

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA “CODRIALES DE SAN JOSÉ”

PROPIETARIO: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.

Riegos y Proyectos de Extremadura, S.L.

El Ingeniero Agrónomo
Manuel Riera Buendía

Mérida, Abril de 2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estudio de Impacto ambiental del proyecto de ampliación de riego de la finca "Codriales de San José" situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena.

Se redacta este documento ambiental de acuerdo a:

- Ley 16/2015 de 23 de Abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

PROMOTORES: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.
B-06207849
Plaza de la Libertad, 5
06900 Llerena

AUTOR DEL DOCUMENTO AMBIENTAL:
Manuel Riera Buendía
Ingeniero Agrónomo.
DNI: 27.292.304-K
Plaza de Escritores, 8-3ªA
06800 Mérida.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO: Este caso esta incluido en el Anexo IV.

ÍNDICE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- 0) Antecedentes
- 1) Descripción general del proyecto.
- 2) Exposición de las principales alternativas estudiadas.
- 3) Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos acumulativos del proyecto.
Afección a Red Natura 2.000
- 4) Medidas preventivas, correctoras o compensatorias de los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente
- 5) Programa de vigilancia ambiental.
- 6) Presupuesto de ejecución material.
- 7) Documentación cartográfica.
- 8) Resumen del estudio, conclusiones y justificación de la compatibilidad ambiental del proyecto.
- 9) Anexo. Proyecto de ampliación del riego.

0) Antecedentes.

Con fecha 4 de mayo de 2017 se solicita, ante la Confederación Hidrográfica del Guadiana, una solicitud de ampliación de la superficie de riego del expediente de aguas subterráneas con referencia CAS 7/98, para lo que se adjuntó el proyecto de riego y el Documento Ambiental.

Con fecha 20 de abril de 2021 se recibe carta de subsanación de solicitud de inicio de Impacto Ambiental con número de expediente **IA 20/1097**, donde se nos solicita completar el Estudio de Impacto Ambiental presentado en el año 2017.

Por encargo del Presidente de Agropecuaria Robina, SL, Don Juan Antonio Robina Blanco-Morales, se redacta de nuevo el Estudio de Impacto Ambiental, referido al año 2017, fecha de la solicitud, e incluyendo las consideraciones que se indican en la carta recibida.

1) Descripción general del proyecto.

Agropecuaria Robina, S.L. es propietaria de la finca "Codriales de San José" situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena.

Para el riego de la finca se tiene otorgada una concesión administrativa de aguas subterráneas con expediente número 11251/1998 (CAS 7/98), con autorización para uso doméstico, ganadero y para el riego de una superficie de 15,2830 Has.

Ante la evidente potencialidad de las tierras, se pretende solicitar la ampliación de la superficie de riego de 59,9415 con aumento de caudal, quedando una superficie total de riego de 75,2245 Has.

La finca está situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena. Tiene su acceso desde la carretera EX103 que comunica la población de Llerena con Higuera de Llerena, teniendo su acceso en el Km 163,600 y que se indica en plano nº 1 de situación.

Las referencias catastrales afectadas en el presente estudio son las siguientes:

Término Municipal	Polígono	Parcela	Superficie	Superficie Regable
Llerena	1	7	42,3903	Uso doméstico y Ganadero
Llerena	1	5	44,2787	2,4092
Higuera de Llerena	12	16	10,5717	
Higuera de Llerena	12	17	24,1875	22,8153
Higuera de Llerena	12	18	17,8765	17,8765
Higuera de Llerena	12	19	32,2497	32,1235
			TOTAL.....	75,2245

De esta superficie se pretenden transformar en riego 59,9415 Has., ya que el resto se encuentra actualmente en riego con el expediente de autorización de aguas subterráneas con referencia 11251/1998 (CAS 7/98).

En el plano nº 2 de planta general de la finca se indican los límites de la finca a escala 1:10.000, así como la superficie objeto de transformación.

En el Anexo "Proyecto de Ampliación de Riego de la Finca "Codriales de San José"" se describen todas las actuaciones que se pretenden realizar, así como la explicación del riego y cultivos que se pretenden implantar.

La superficie que se pretende regar corresponde a las parcelas detalladas anteriormente y situados en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena, totalizando 75,2245 Has, de las cuales 21,8300 Has se dedicarán al cultivo de herbáceos y 53,3945 Has al cultivo de olivar.

El sistema de riego a emplear será de aspersión con red móvil de aspersores y red fija enterrada en 21,8300 Has para el cultivo de herbáceos y un sistema de goteo, con red fija enterrada, en 53,3945 Has para la superficie de goteo.

El agua para el riego de esta superficie se extraerá de los pozos existentes en la finca, cuya localización es la siguiente:

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
X=	241000	240994	241167	241289	241390	241552	241644	241765	241924	241935
Y=	4243744	4243760	4243960	4244150	4244240	4244374	4244549	4244695	4244809	4244843

**POZOS
AUTORIZADOS**
Huso= 30

La energía, tanto para la captación como para la impulsión, se obtendrá de una línea eléctrica enterrada, a tal efecto, que parte del transformador situado junto al depósito de agua.

El agua de todos los pozos es impulsada al depósito regulador existente, desde donde se rebombee a la red de riego existente y nueva, y cuyas coordenadas son:

$$X= 241014$$

$$Y= 4243796$$

En el presente documento nos centraremos en la superficie que se pretende ampliar, ya que las instalaciones de lo ya autorizados quedarán totalmente independientes, utilizándose únicamente en ambos casos el depósito de 200 m³ ya autorizado.

A continuación se detalla las características de lo teóricamente a utilizar:

1 SITUACIÓN:

- Riego de Herbáceos: Estará situada en el Término municipal de Higuera de Llerena Polígono 12 parcela 17.
- Riego de olivar: Estará situada en el Término municipal de Higuera de Llerena, en el polígono 12 parcelas 18 y 19

En el Plano nº 2 de Planta general de la finca se detalla la situación de los cultivos.

2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL RIEGO:

Riego de herbáceos

RED DE ASPERSIÓN:

- Red fija enterrada de PVC 125 mm y salidas de ramales cada 18 metros.
- Red móvil de polietileno de 63 y aspersores cada 12 metros.

Las características son:

- marco: 18 x 12
- caudal del aspersor: 1.120 l/h.
- superficie cubierta por el aspersor: 216 m².
- Superficie total de riego : 9,83 Has
- Nº total posiciones de aspersor: 455 posiciones
- Pluviometría del aspersor: 5,2 l/m².
- Dotación máxima del riego: 41,6 l/m².
- Duración máxima postura de riego: 8 horas.

Riego de olivar

La red de goteo de olivar está dividida en 8 sectores de 6,25 has cada uno y un caudal de 5 l/seg, estando previsto su funcionamiento en riego de 2 en 2 sectores, o sea, utilizando un caudal de 10 l/seg. y consta de una red enterrada de PVC de diversos diámetros y tubería terciaria es de polietileno con 1 gotero de 2 l/hora cada metro, por lo que cada olivo tendrá a su disposición 6 goteros de 2 l/hora, lo que supone 12 l/hora/olivo. El total de la hectárea supone 2.856 l/hora.

El marco de plantación del olivar es de 7 x 6, lo que equivale a 238 olivos /ha.

La superficie a ampliar de olivar es de 50,1115 Has.

3 IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO:

- CEREAL:
Aparte de la instalación de riego ya definida la implantación del cultivo no lleva ningún trabajo especial, pues la tierra se viene cultivando, en secano, con ese tipo de cultivo.
- OLIVAR:
Se implantará un olivar a marco de 7 x 6 con una densidad de 238 olivos/Ha. Aparte de la instalación de riego ya definida, para la implantación de este cultivo son necesarios una serie de trabajos:
 - Subsulado con tres púas con tractor de 150 cv en la línea de plantación.
 - Pase de grada de discos de 28" con tractor de 120 cv
 - Doble pase de cultivador de 17 brazos con tractor de 120 cv
 - Mano de obra necesaria para la plantación del olivo con apertura de hoyos, instalación del tutor y protector y atado, con ayuda de tractor de 90 cv y remolque para el reparto de las plantas.

TRABAJOS DURANTE LA FASE FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO:

- CEREAL:
Labores preparatorias de siembra:
 - Tres pases de cultivador de 17 brazos con tractor de 120 cv.
 - Siembra: sembradora a chorrillo arrastrada con tractor de 120 cv.
 - Abonado: con abonadora suspendida centrífuga de 1.000 kg.
 - Dos tratamientos de herbicidas, si fuese necesario, con máquina suspendida.
 - Aplicación del riego
 - Cosecha y transporte.
- OLIVAR:
 - Dos tratamientos de herbicidas en la línea de los olivos.
 - Tres tratamientos de insecticidas, fungicidas, si fuese necesario.
 - Poda
 - Un pase de desbrozadora para trituración de los restos de poda, cuyos restos quedarán como aportación de materia orgánica.
 - Un pase de desbrozadora para eliminar restos de la vegetación natural que se ha dejado en el centro de la calle.
 - Riego por goteo que evita lixiviaciones.
 - Abonado en el riego.
 - Recolección mecanizada con vibrador y paraguas.
 - Transporte.

2) Exposición de las principales alternativas estudiadas.

Para la optimización de los recursos potenciales de la finca, se han estudiado distintas alternativas:

- Cultivo en secano: alternativa cero.

Esta alternativa la podemos definir como la alternativa de no hacer nada. Obtendríamos los productos que nos da el secano y estaríamos desaprovechando el potencial que nos da el agua y no ayudaríamos en nada a la creación de empleo en momentos socio-económicos muy duros.

- Cultivo en regadío

En la finca se viene regando por aspersión y por goteo desde hace varios años, y se ha conseguido un aumento de la rentabilidad de la finca, una mayor utilización de mano de obra y una buena convivencia con el medio ambiente.

- Procedencia del agua

Dado que en la finca existen más pozos, además de los ya autorizados, se pretende aprovechar al máximo los recursos de estos pozos para aumentar la superficie de riego en 59,9415 has. de la finca.

-Tipos de riego

Se ha tenido en cuenta la experiencia en el riego de herbáceos, por el sistema de aspersión, y olivar, por el sistema de goteo, la orografía de la finca, la forma geométrica, la capacitación técnica del personal de la finca y los impactos ambientales de cada tipo de riego.

Alternativas elegidas

Se ha optado por la opción de aumentar la superficie de riego en 59,9415 Has para un mejor aprovechamiento de los cultivos implantados o a implantar, que ocasionará un aumento de la productividad de la finca, produciendo, a su vez, una mayor utilización de los recursos sociales de la zona.

Se ha optado por un sistema de riego por aspersión de cultivos herbáceos en la parcela 17, donde se está utilizando este sistema de riego, aumentando la superficie en 9,8300 Has. Para la superficie de las parcelas 18 y 19 se plantea el riego por goteo, ya que el cultivo a implantar es el de olivar a un marco de 7 x 6.

3) Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos acumulativos del proyecto.

Afección a Red Natura 2.000

Para analizar los impactos potenciales sobre el Medio Ambiente se consideraran dos fases: Fase de ejecución y fase de funcionamiento. En ambas se analizará el medio físico, biológico y socioeconómico para observar los posibles impactos sobre ellos y determinar cuáles serían las mejores medidas para la protección del medio ambiente.

MEDIO FISICO:

Climatología.

En el anexo adjunto se indican los datos de temperaturas máximas y mínimas de una estación cercana a la finca, así como los datos medios de pluviometría.

Se indica también la clasificación agroclimática según J, Papadakis.

En definitiva, se observa que las principales características climáticas de la zona son: temperaturas altas en los meses estivales, lo que aumenta las necesidades hídricas de los cultivos; pluviometría media de 456 mm, en la que destaca su mala distribución en el año, lo que provoca déficit hídrico en los meses de verano.

Los distintos índices climáticos muestran como característica fundamental el déficit hídrico durante los mencionados meses, y el aumento de potencialidad de los cultivos cuando se suplen estas deficiencias con el riego.

Edafología

En el anexo adjunto se indican un perfil medio en la finca "Los Codriales de San José", situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena, y un resumen de las características que presenta este suelo, definiéndose según el antiguo U.S.B.R (United Status Bureau of Reclamation) como CLASE DE SUELO 3.

MEDIO BIOLÓGICO:

Respecto a la fauna existente en el lugar destacan mamíferos como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el zorro (*vulpes vulpes*), algunos roedores, aves como el águila perdicera (*Aquila fasciata*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), codorniz (*Coturnix coturnix*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), zorzal común (*Turdus philomelos*), diversas aves acuáticas, reptiles como la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), anfibios como el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), gran variedad de insectos y arañas.

En cuanto a la flora la zona a estudiar se encuentra bajo explotación agrícola, por lo que especies de gramíneas y algunas leguminosas son eliminadas constantemente, solo encontrándose en los linderos de la finca algunas especies silvestres como *amtheis arvensis*, *avena spp*, *diplotaxis elucoides*, *bifora radians*, *matricarias spp*, *papaver spp*, *vicia sativa*, *simnapsis avensis*.

En la zona del proyecto ya existe una zona arbórea, concretamente la correspondiente a la parcela 16, que a pesar de encontrarse como tierras arables no se va a proceder a transformar en riego ya que existe presencia de encinas y una plantada de olivar con una superficie de 3,2830 Has. que actualmente se encuentran en riego con la concesión de aguas subterráneas.

MEDIO SOCIO-ECONOMICO

La zona a transformar se encuentra dentro de un entorno rural donde predominan fincas de tamaño medio-grande, pertenecientes a pueblos típicamente extremeños, donde la falta de empleo es una de sus principales características. Cualquier actividad que desarrolle el empleo favorecerá claramente la zona.

En cuanto al desarrollo de las fases analizamos la evaluación de impacto ambiental, tanto en fase de ejecución y de funcionamiento, estableciendo en cada caso una matriz de impactos.

MODIFICACIÓN HIDROMORFOLÓGICA EN UNA MASA DE AGUA

Según la Ley 21/2013, modificada por la Ley 9/2018, "*Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.*".

En este caso no procede el apartado específico, pues el agua se toma directamente de aguas subterráneas que no está considerada como vulnerable por la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES Y CATASTROFES.

Igualmente la Ley 21/2013, modificada por la Ley 9/2018, indica que: "*Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*".

Según esta Ley se entiende por:

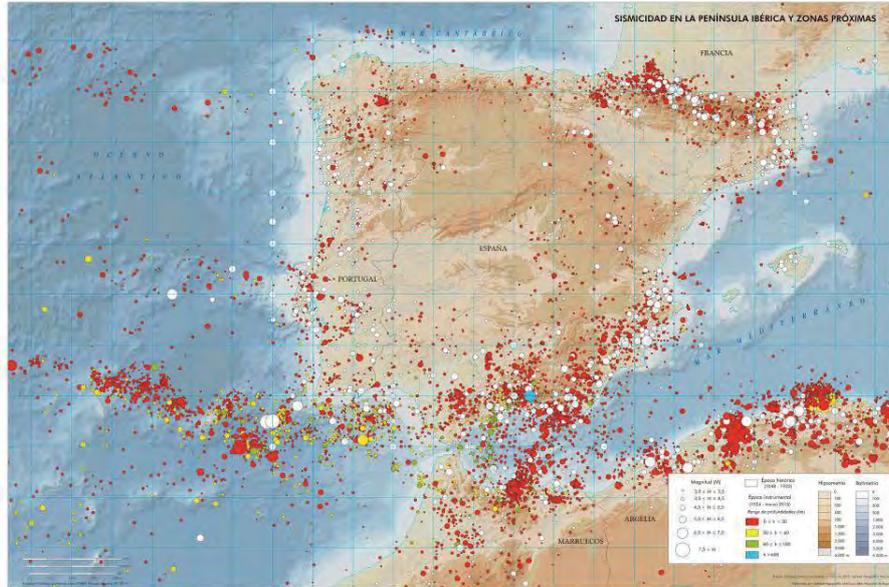
- "**Accidente grave**": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- "**Catástrofe**": suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Respecto a la posibilidad de Accidente Grave. Debido al tipo de obras a realizar, no procede la posibilidad de este tipo de accidentes durante la ejecución del proyecto, siendo muy poco probable durante la explotación y/o desmantelamiento de la instalación, por tratarse, en su mayoría, de tuberías enterradas.

Respecto a las Catástrofes, estas pueden estar originadas por terremotos, fuegos o inundaciones.

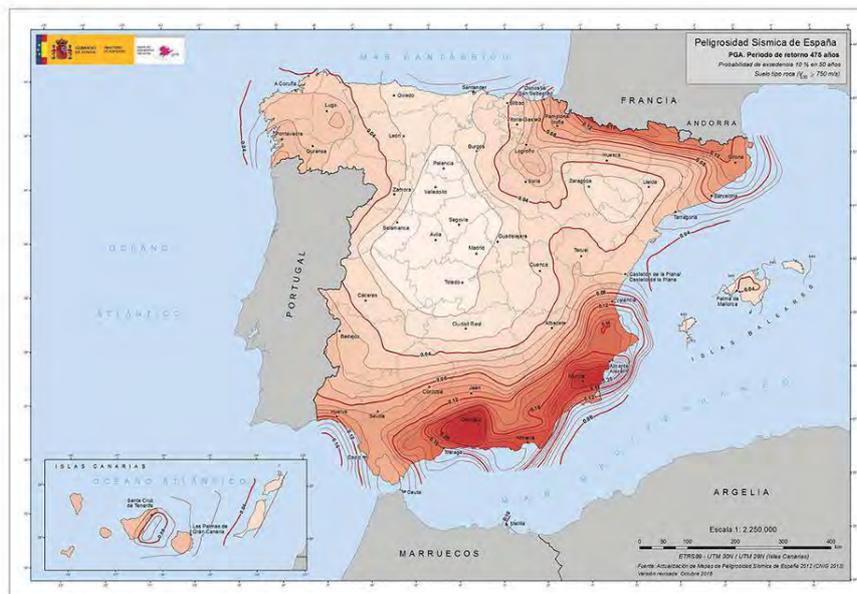
- a) Terremotos: El IGN proporciona datos históricos obtenidos desde 1924 a 2015 sobre eventos sísmicos, clasificados según su magnitud e intensidad, que permiten conocer de una primera aproximación la alta o baja posibilidad de un siniestro sísmico.

MAPA DE SISMICIDAD EN LA PENINSULA IBÉRICA



Así mismo para conocer el grado de peligrosidad sísmica, el IGN dispone de un mapa que indica esa probabilidad en un periodo 475 años.

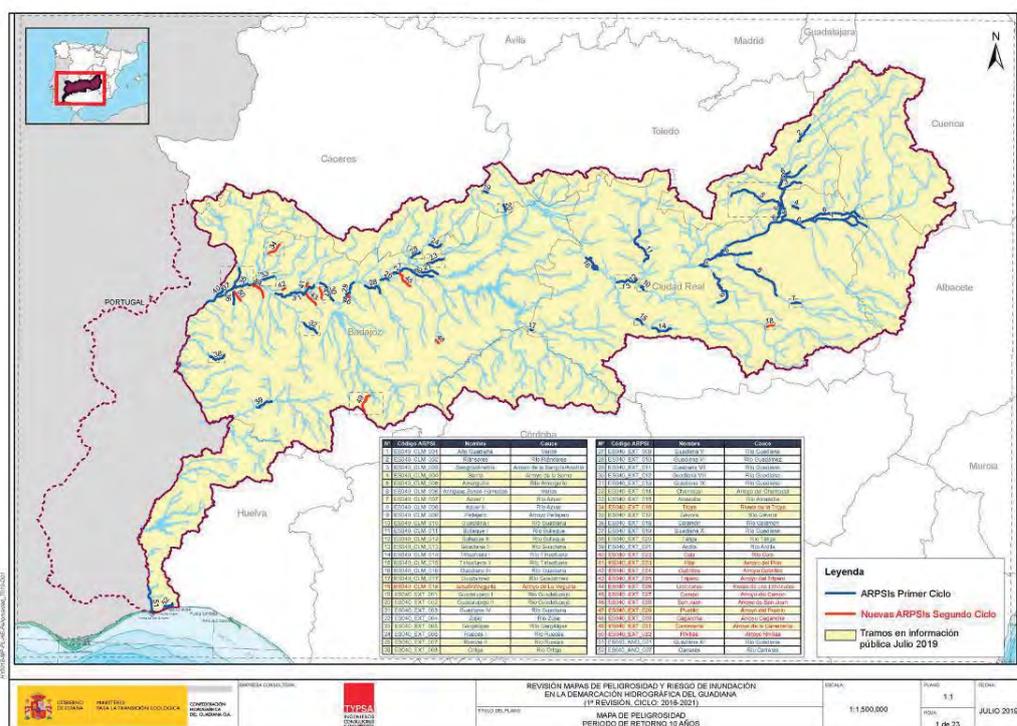
MAPA DE PELIGROSIDAD SISMICA



Nuestra finca está situada en una zona de baja probabilidad de siniestro sísmico y de escasa peligrosidad. No obstante al estar la mayor parte de las obras de ampliación con tuberías enterradas no producirían efectos adversos sobre el medio ambiente.

- b) Fuegos: La probabilidad de que se ocasione un fuego de características catastróficas en esta zona es muy baja.
- c) Inundaciones: La zona a intervenir no es susceptible de inundaciones.

MAPA DE INUNDABILIDAD DE LA CUENCA DEL RIO GUADIANA



SINERGIAS.

En el análisis de los efectos significativos sobre los factores a estudiar se ha tenido en cuenta la posibilidad de existencia de efectos sinérgicos y acumulativos debido a la existencia de una concesión de aguas superficiales derivadas del Arroyo de “La Llave” de 90 Has en la misma finca, proyecto que cuenta con declaración de impacto ambiental favorable, publicada en el DOE nº 48 del 9 del marzo de 2017, expediente IA 15/1375.

Entendemos como efecto sinérgico aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias actividades supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Asimismo, se incluye aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

El efecto acumulativo se refiere aquel efecto que al prolongarse en el tiempo el agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al no tener mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

El riego de las 90 Has es fundamentalmente riego de apoyo por aspersión de cereales en los meses de marzo y abril, con aguas superficiales, mientras que el proyecto que estamos estudiando es principalmente un riego por goteo de olivar durante los meses de marzo a octubre, con aguas subterráneas, por lo que las sinergias y los efectos acumulativos son escasos, aunque se tendrán en cuenta.

Se adjunta plano nº 3 de Diferentes riegos y cultivos donde se indica la ubicación de las superficies regadas con aguas superficiales y con aguas subterráneas, así mismo se señala la superficie que se pretende ampliar y los cultivos que se pretenden regar con la ampliación.

CUANTIFICACIÓN DE EFECTOS:

FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Durante esta fase no se aprecian efectos sinérgicos ni acumulativos, puesto que el riego de las 90 Has ya se encuentra en ejecución y consolidado.

MEDIO FÍSICO

La geología del terreno se verá alterada por la realización de las zanjas, necesarias para la instalación de las tuberías y cable eléctrico, alterándose las capas más superficiales del suelo.

El aire se puede ver afectado por el aumento de partículas en suspensión y polvo por el movimiento de la tierra para la realización de las zanjas.

En ambos casos son impactos negativos, temporales y compatibles.

ACCIONES SOBRE	INFLUENCIA	DURACION	INTENSIDAD
SUELO	Negativa	Temporal	Compatible
AIRE	Negativa	Temporal	Compatible
AGUA	-----	-----	-----

MEDIO BIOLÓGICO

En esta fase la fauna se ve perjudicada temporalmente y de forma compatible, por la posibilidad de que la zanja sea una barrera física para su movimiento, al igual que el exceso de ruido producido por la maquinaria provoque estrés en alguna especie.

ACCIONES SOBRE	INFLUENCIA	DURACION	INTENSIDAD
SUELO	Negativa	Temporal	Compatible
AIRE	Negativa	Temporal	Compatible
AGUA	-----	-----	-----

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Al no existir personas que visiten la finca, salvo los trabajadores contratados para realizar las obras, solo estos pueden verse afectados por la existencia de ruidos de la maquinaria, zanjas o polvo en suspensión de manera negativa, temporal y compatible, mientras realizan su trabajo remunerado, cumpliendo el programa de seguridad y salud estipulado.

ACCIONES SOBRE	INFLUENCIA	DURACION	INTENSIDAD
SUELO	Negativa	Temporal	Compatible
AIRE	Negativa	Temporal	Compatible
AGUA	-----	-----	-----

Recientemente se ha realizado una prospección arqueológica, por este mismo promotor y en la misma finca, concretamente para la Declaración de Impacto Ambiental IA15/1375, recientemente resuelta favorablemente, por lo que se entiende que no es necesario realizar un nuevo estudio arqueológico.

FASE DE FUNCIONAMIENTO.**MEDIO FISICO**

Sobre el suelo se podría presentar un impacto negativo, de aparición irregular y moderada, debido a una posible contaminación de aceites o grasas del motor eléctrico, considerándose el efecto moderado debido a la escasa cuantía de la contaminación.

No existen efectos sinérgicos ni acumulativos sobre el agua, al ser en este caso aguas subterráneas y en el anterior proyecto eran aguas superficiales.

ACCIONES SOBRE	INFLUENCIA	DURACION	INTENSIDAD
SUELO	Negativa	Puntual	Moderado
AIRE	-----	-----	-----
AGUA	-----	-----	-----

MEDIO BIOLÓGICO

La existencia de cultivos de olivar y cereales favorece a la fauna porque le facilitan su alimentación y su protección, complementándose favorablemente las dos zonas de riego de la finca.

No se aprecian efectos sobre el aire debido a que el motor es eléctrico.

ACCIONES SOBRE	INFLUENCIA	DURACION	INTENSIDAD
SUELO	Positivo	Permanente	Compatible
AIRE	-----	-----	-----
AGUA	-----	-----	-----

MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

La fase de funcionamiento del proyecto afecta socio-económicamente, más que al suelo, aire y agua, al nivel económico de la población, que se beneficiada por los trabajos a realizar.

ACCIONES SOBRE	INFLUENCIA	DURACION	INTENSIDAD
SUELO	-----	-----	-----
AIRE	-----	-----	-----
AGUA	-----	-----	-----

AFECCION A RED NATURA 2.000

Se han seguido los Formularios Oficiales de la Red Natura 2.000. Elaboración DGCN. MIMAM

La finca se encuentra incluida en ZEPA Campiña Sur-Embalse De Arroyo Conejos, cuyo código es ES0000325.

Características

Se halla en el cuadrante sureste de la provincia de Badajoz en la comarca de Azuaga, incluyendo la superficie en la que se encuentra esta finca en el término municipal de Higuera de Llerena principalmente y en una superficie de 2,4092 has del término municipal de Llerena y que se encuentra ya plantada de olivos.

Los cursos de agua más importantes que se sitúan en este espacio son el Río Matachel, Arroyo del Soldado, del Ciego, del Chiquillo, de la Quiruela, de los Albanales, Arroyo Naranjo, A. Veguillas, De Bonal, el Pedrosillo. etc. Incluye en este espacio el Embalse de Arroyoconejo y embalse del Rosal.

Calidad

El hábitat característico del lugar se encuentra representado por dehesas de Quercus con algunas manchas de vegetación de encina y alcornoque más condensadas, formando casi bosques. Se destacan también formaciones de retamares y vegetación propia de cursos de agua. Presencia de *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa*, así como *Lutra lutra*, estando representados los peces, tales como *Anaecypris hispanica*, especie catalogada como en peligro y *Chondrostoma polylepis*. En aves aparecen importantes colonias de *Gelochelidon nilotica* y de *Glareola pratincola*, así como grandes concentraciones invernales de *Grus grus*. Se destaca también la presencia de *Chlidonias Níger*, en peligro de extinción.

Vulnerabilidad

1- Colisión y electrocución en tendidos eléctricos.

La existencia de un tendido eléctrico en la proximidad de zonas húmedas es un factor de gran riesgo de mortandad de aves. En estas zonas, especialmente durante la invernada, se producen estancamientos nubosos que provocan nieblas persistentes. Estas provocan fundamentalmente riesgos asociados a la colisión de aves en vuelo contra el cableado. En las inmediaciones de la zona de protección, en la zona norte del embalse y próximo a la presa, existe un tendido eléctrico. Este tendido incide fundamentalmente sobre aves de tamaño mediano y grande, no pudiéndose valorar el efecto que tienen sobre las poblaciones de aves acuáticas que entran o salen del embalse. El riesgo de electrocución es pequeño debido al diseño del tendido con aisladores suspendidos. Sin embargo hay que destacar que la zona apenas posee lugares elevados con lo que las torres son seleccionadas positivamente como posadero por las aves. Especial incidencia pueden tener en aves escasas como *Pandion haliaetus* que lo usa como posadero y lugar para comer las presas que pesca en el embalse, con el riesgo añadido del aumento de la conducción al mojarse los elementos.

2- Caminos y pistas de acceso.

Existen diversos caminos que permiten el acceso a distintos lugares de la orilla del embalse.

Estos permiten disponer de accesos de calidad a zonas con escaso tránsito, lo cual provoca su utilización por un elevado número de usuarios, quedando estas zonas y las circundantes ausentes de la tranquilidad necesaria para la fauna. La creación de redes de

caminos que fragmentan a menudo el territorio. Atención especial debería prestarse a las actuaciones de reparación o mejora de los mismos, especialmente en lo que se refiere a las posibles fechas de actuación, evitando especialmente su coincidencia con la época de cría.

3- Alteración del medio y cultivos agrícolas.

En la mayoría de las zonas perimetrales existe una fuerte labor agrícola. Este aspecto tiene su importancia negativa cuando se realiza comiendo terreno a las áreas naturales de la zona tales como formaciones de quercíneas, junqueras y praderas, ganándolo para el cultivo. El laboreo de estas zonas priva de una zona de gran valor en sí misma.

4- Simplificación de lindes.

La reducción o desaparición de linderos y bordes de caminos en el área ha sido muy grande. Apenas existen áreas de lindero natural con la gran función que hacen estas zonas como ecotonos y siendo utilizados por la fauna como áreas de cobijo, cría, etc. La utilización del máximo terreno para los cultivos y la "limpieza" de los caminos reducen este medio de manera drástica privando a la fauna de un entorno único por su diversidad.

5- Tratamiento con sustancias químicas.

La utilización de abonos, plaguicidas, etc., a lo largo de los cultivos del área afecta de modo directo al área protegida. La disolución de dichas sustancias, filtración y arrastre, las terminan depositando o haciendo fluir por los cauces subterráneos llegando al embalse con los correspondientes efectos en la fauna y flora. Estos, especialmente sobre la flora, pueden ser contrapuestos en distintos casos. En determinados casos pueden acabar con parte de la vegetación, en otras ocasiones pueden ser un factor de entrada extra de nutrientes que provoquen desarrollos vegetales incontrolados. Además estos efectos sobre la flora tienen efectos sobre el resto de la cadena trófica. Su desarrollo e inhibición afecta a la disponibilidad de oxígeno y de nutrientes con lo que el resto de elementos ven condicionado su desarrollo. Con todo ello la disponibilidad de presas para la fauna se ve afectada. Es pues un factor de gran importancia para la buena salud del cauce y que, a menudo, no se tiene en cuenta al no ser un impacto directo. Es difícil de observar su origen en algunos casos dado que este se da de modo laxo. Debería tenerse especial precaución con los tratamientos que se realicen en las distintas zonas, teniendo en cuenta que los efectos perniciosos de estos se pueden llegar a sentir mucho tiempo después y en lugares muy alejados. Además ha de tenerse en cuenta que el embalse de Arroyo Conejo posee en la cola áreas con abundantes macrófitos acuáticos que son de gran interés para un gran número de especies de fauna. Estos actúan a menudo como depuradoras naturales incorporando estos elementos cuando los encuentran disueltos, si bien ha de considerarse el efecto que supone para las propias plantas.

6- Molestias humanas durante el período reproductor.

Durante el período reproductor algunas aves del entorno requieren de tranquilidad. Para ello crían en zonas bastante inaccesibles como manchas con abundante vegetación acuática o brazos de agua ocultos. Las posibles molestias en estas zonas afectarán a algunas especies que encuentran aquí una de sus escasas localidades de cría en toda la comunidad. No se puede descartar tampoco los efectos que ciertos "naturalistas" y fotógrafos pueden crear al acercarse a las zonas de nidificación.

7- Actividades de ocio ligadas al medio acuático.

El desarrollo de actividades en la lámina de agua puede afectar fuertemente a la fauna. De especial impacto puede ser la pesca, si bien en este embalse la presión de los pescadores se concentra en puntos concretos no afectando generalmente a grandes zonas.

Esta actividad podría estar limitada en épocas críticas en zonas concretas de la superficie embalsada. Otro factor de molestia en la época estival es el trasiego humano en las cercanías del área de nidificación asociado a la acampada. Se ha podido detectar ocasionalmente en la zona de cola la acampada, con lo que esto puede afectar a la tranquilidad y por los posibles residuos que pueden quedar en la zona. Hay que decir que junto a la presa, en la margen derecha, existe una plantación de arbolado ornamental que cuando coja porte y cobertura creará una zona recreativa. Otra plantación de similares características existe en el área de cola en la margen izquierda. Esta zona de cola debería protegerse especialmente tanto durante la cría como durante el paso postnupcial por el uso preferente que de ella hacen diversos grupos faunísticos.

8- Variación del nivel de agua.

La fluctuación del nivel de agua asociada a la época estival es moderada en este embalse. Puede afectar a las aves por la movilidad de la línea de orilla. En algunos casos estas variaciones pueden incluso tener efectos positivos. Durante el paso postnupcial se crean zonas de aguas someras y zonas limosas que son aprovechadas por diversas especies de limícolas que recalán en la zona para alimentarse y descansar en su periplo migratorio.

9- Pérdida de nichos de nidificación.

La existencia de amplias zonas de macrófitos acuáticos, principalmente eneales, son aprovechadas por diversas especies. Las actuaciones sobre estos deben ser mínimas y orientadas a su mantenimiento. La simplificación general del entorno y la destrucción de estas zonas podría tener efectos fatales para diversas especies que no encuentran lugares adecuados para nidificar o con zonas de alimentación adecuadas en las proximidades. Esto tendría además otros efectos negativos asociados al disminuir los efectos de control natural de poblaciones que realizan algunas de estas especies. De especial interés son las tupidas formaciones de eneales de la cola del pantano. Esto es así dada la escasa cobertura de vegetación de orla existente a lo largo del perímetro del área embalsada.

10- Vallados.

Existen en los alrededores del embalse abundantes vallados. Algunos de ellos son especialmente peligrosos para las aves dado que se introducen incluso en la lámina de agua quedando sumergidos. Ha de considerarse que existen en la zona especies de aves que se alimentan cazando desde el aire con zambullidas o con caza a ras del agua y que pueden sufrir daños en estos. Deberían retirarse los existentes para minimizar el posible efecto sobre las aves.

11- Inadecuada gestión cinegética.

Determinados cotos de caza de la zona llegan con sus límites hasta la orilla del embalse. Sería necesario un control del efecto de la caza sobre la fauna del embalse. Este efecto puede ser doble. De una parte estaría el efecto directo de la caza. De otro lado habría que considerar el efecto de las molestias que se les produce a las aves debido al trasiego de personas y perros y por los disparos.

12- Ausencia de planificación y ordenación de los recursos naturales.

Sería necesaria la existencia de una figura de ordenación de los recursos naturales basado en un modelo de desarrollo compatible con la conservación del hábitat y la fauna. La ausencia de ordenación y de directrices de gestión implica que no exista una zonificación que determine las limitaciones necesarias en función de los recursos y valores naturales existentes. Los posibles impactos que pueden afectar a la zona deben plantearse desde un conocimiento preciso de la zona.

13- Falta de vigilancia y control.

El territorio protegido por esta ZEPA presenta, como ya se ha comentado, diversos accesos. Sin embargo y también debido a esto, es un área de relativa simplicidad en su control. Especial vigilancia deberían tener durante la época de cría las zonas de cría coloniales y las zonas palustres que albergan especies de gran valor. En esta época cualquier intervención inadecuada puede tener efectos muy fuertes y sin posible solución hasta la temporada siguiente si se interrumpe la cría por cualquier factor.

Conclusión.

No se considera que la realización de este proyecto suponga un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2.000.

4) Medidas preventivas, correctoras o compensatorias de los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente.

Durante la obra:

- Se aprovecharán al máximo los caminos existentes, evitando la coincidencia durante la época de cría de la fauna.
- Para evitar el aumento de polvo en el aire, se procederá a humedecer los caminos con agua.
- La caseta de bombeo se adaptará al medio rural en el que se localiza, sin materiales brillantes o reflectantes.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de construcción, con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona.
- Se respetará la vegetación de los arroyos, lindes y zonas de vegetación natural no transformada.
- Los movimientos de tierra serán los mínimos imprescindibles. Una vez terminadas las obras se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- Todas las maniobras de mantenimiento de la maquinaria deberán realizarse en instalaciones adecuadas para ello (cambios de aceite, etc.), evitando los posibles vertidos accidentales al medio.
- Se controlará la emisión de gases y contaminantes de los vehículos y maquinaria con su continua puesta a punto, así como la generación de ruidos con la utilización de silenciadores.
- Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra y los transformadores, se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado. Se habilitarán contenedores para los residuos no peligrosos generados durante las obras para su retirada por gestor autorizado. En todo caso se cumplirá toda la normativa relativa a residuos.
- Se informará a todo el personal implicado en las obras del contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental, de manera que se pongan en su conocimiento las medidas que deben adoptarse a la hora de realizar los trabajos.
- Todo lo que afecte a cauces públicos deberá obtener previamente autorización del organismo de cuenca.
- Se evitarán en lo posible los tendidos eléctricos para evitar la electrocución de las aves.
- Se aplanarán y arreglarán todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, como por ejemplo las rodadas, baches, etc.

- Respecto a las medidas para la protección del patrimonio histórico-arqueológico se ajustarán a lo establecido en el Título III de la Ley 2/99 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura y en el Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura.
- Al finalizar los trabajos se llevara a cabo una limpieza general de todos aquellos restos generados durante la fase de obra.

Durante el desarrollo de la actividad:

- Deberá respetarse el arbolado autóctono existente, así como las lindes y zonas de vegetación natural no transformadas. Se evitarán encharcamientos, quemas o cualquier otra actuación en su entorno cercano, y se mantendrán en buen estado vegetativo, con podas razonables.
- Se evitará que la aplicación de herbicidas y pesticidas que pueda causar deterioros por contaminación difusa en las áreas protegidas.
- Se restituirán los accesos y caminos públicos que puedan verse afectados.
- La vegetación de los arroyos no se verá afectada por ninguna operación agrícola.
- Los residuos peligrosos generados y gestionados en las instalaciones deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.
- Los residuos no peligrosos generados podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a dos años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante deposición en vertedero, el tiempo de almacenamiento no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación mediante depósito en vertedero.
- En cuanto a la generación de ruidos se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Se deberán adoptar cuantas medidas sean necesarias para reducir los ruidos producidos durante la fase de funcionamiento, con el fin de evitar molestias a la fauna existente en la zona.

5) Programa de vigilancia ambiental.

Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.

Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de funcionamiento, se llevará a cabo un Plan de Vigilancia Ambiental por parte del promotor. Dentro de dicho Plan, el promotor deberá presentar anualmente, en el mes de enero, durante los cinco primeros años, prorrogables en caso necesario, a la Dirección General de Medio Ambiente la siguiente documentación:

- Informe general sobre el seguimiento de las medidas incluidas en la declaración de impacto ambiental.
- Se analizará la incidencia de la actividad sobre la avifauna y la vegetación autóctona, incluido el estado de los linderos.
- Igualmente, se vigilará la posible contaminación agraria por lixiviación de abonos, tratamientos fitosanitarios y demás labores que puedan afectar a los cauces.
- Cualquier otra incidencia que resulte conveniente resaltar.

6) Presupuesto de ejecución material.

PRESUPUESTO**CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud	Importe en Euros
1.1 Metro lineal de apertura y cierre de zanja de 1,30 metros de profundidad y 0,6 metros de ancho			
Total	4.150	1,10	4.565,00
TOTAL CAPÍTULO I			4.565,00

PRESUPUESTO**CAPÍTULO II. RED DE RIEGO.**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
2.1 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 125 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	1.660	3,38	5.610,80
2.2 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 110 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	730	2,59	1.890,70
2.3 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 90 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	480	2,28	1.094,40
2.4 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 75 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	330	1,59	524,70
2.5 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 63 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	3.810	1,16	4.419,60
2.6 Tubería de polietileno de 16 mm con gotero integrado autocompensante de 2 l/h cada metro			
Total	72.000	0,16	11.520,00
2.7 Unidad de salida de aspersion con válvulas de esfera totalmente instalada.			
Total	22	180,00	3.960,00
2.8 Unidad de arquillo con 2 válvulas hidráulicas y ventosas			
Total	4	500,00	2.000,00

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
2.9 Unidad de arquillo con 1 válvula hidraulica y ventosa	2	350,00	700,00
2.10 Unidad de filtro de malla de 6" automático	1	4.900,00	4.900,00
TOTAL CAPÍTULO II			36.620,20

PRESUPUESTO**CAPÍTULO III. BOMBEO**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
3.1 Unidad de bomba de 25 CV de potencia con capacidad para elevar 14,4 l/seg a 55 m.c.a., incluyendo bancada y montaje	1	2.800,00	2.800,00
3.2 Unidad de bomba sumergible de 4 CV de potencia con capacidad para elevar 3,8 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	1	1.200,00	1.200,00
3.3 Unidad de bomba sumergible de 3 CV de potencia con capacidad para elevar 2,5 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	3	1.000,00	3.000,00
3.4 Unidad de bomba sumergible de 2 CV de potencia con capacidad para elevar 1,7 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	3	800,00	2.400,00
3.5 Unidad de bomba sumergible de 1 CV de potencia con capacidad para elevar 1 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	1	600,00	600,00
3.6 Unidad de contador de 2" totalmete instalado	1	180,00	180,00

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
3.7 Unidad de contador de 1,5" totalmete instalado	5	125,00	625,00
3.8 Unidad de contador de 1,25" totalmete instalado	1	70,00	70,00
3.9 Unidad de contador de 1" totalmete instalado	1	60,00	60,00
3.10 Metro lineal de cable de linea de alimentacion de pozo en aluminio de diversos diámetros incluida caja de derivación y cinta de señalización	1.500	5,50	8.250,00
TOTAL CAPÍTULO III			16.385,00

PRESUPUESTO**CAPÍTULO IV. SEGURIDAD Y SALUD**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
4.1 Alquiler caseta almacén de 10,40 m2	1	258,15	258,15
4.2 Reconocimiento médico básico I	3	73,65	220,95
4.3 Señal triangular con soporte	2	20,90	41,80
4.4 Señal circular con soporte	2	24,20	48,40
4.5 Placa de señalización de riesgo	2	3,71	7,42
4.6 Cinta de balizamiento bicolor de 8 cm	300	0,63	189,00
4.7 Baliza luminosa intermitente	2	6,34	12,68
4.8 Casco de seguridad	3	2,24	6,72
4.9 Pantalla casco de seguridad para soldar	1	2,24	2,24
4.10 Gafas antipolvo	3	0,47	1,41
4.11 Semi máscara antipolvo con un filtro	3	2,53	7,59
4.12 Mono de trabajo	3	12,30	36,90
4.13 Par de botas de agua	3	6,71	20,13
4.14 Par de botas con punteras de metal	3	6,70	20,10
4.15 Costo mensual de formación de Seguridad y Salud	1	46,30	46,30
TOTAL CAPÍTULO IV:			919,79

PRESUPUESTO**CAPÍTULO V: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
5.1 Has de subsolado con tractor de 150 cv	50,1115	50,00	2.505,58
5.2 Has de tractor de 120 cv con gradas de disco	50,1115	20,00	1.002,23
5.3 Has de tractor de 120 cv con pase de cultivador de 17 brazos	100,2230	15,00	1.503,35
5.4 Has de tractor de 90 cv y remolque para reparto	50,1115	15,00	751,67
5.5 Planta de olivo de 90 cm de altura con bolsa de 1 litro, Incluido transporte	11.926	1,10	13.118,60
5.6 Tutor de castaño de 40 x 40 y 1,50 metros de altura, Incluido transporte	11.926	0,70	8.348,20
5.7 Protector de color verde de 40 cm, Incluido transporte	11.926	0,25	2.981,50
5.8 Has de mano de obra de apertura de hoyo, reparto de material, plantación de olivo, instalación de tutor, protector y atado	50,1115	300,00	15.033,45
TOTAL CAPÍTULO V			45.244,57

PRESUPUESTO**CAPITULO VI: VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
6.1 Unidad de costo mensual de vigilancia durante la ejecución de la obra	1	1.500,00	1.500,00
6.2 Unidad de importe anual del seguimiento ambiental del proyecto	5	2.000,00	10.000,00
TOTAL CAPÍTULO v			11.500,00

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Importe en Euros

CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	4.565,00
CAPÍTULO II. RED DE RIEGO.	36.620,20
CAPÍTULO III. BOMBEO	16.385,00
CAPÍTULO IV. SEGURIDAD Y SALUD	919,79
CAPÍTULO V: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS	45.244,57
CPÍTULO VI. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	11.500,00

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 115.234,56

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10% de gastos generales	11.523,46
5% de Beneficio Industrial	5.761,73
<i>SUMA</i>	132.519,75

21% de IVA	27.829,15
------------	-----------

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 160.348,89

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CINTO CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Mérida , Abril de 2021

El Ingeniero Agrónomo.

Fdo.: Manuel Riera Buendía.
Colegiado nº344

7) Documentación cartográfica.



SITUACIÓN DE LA FINCA

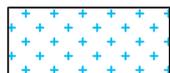
DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	
TÉRMINOS MUNICIPALES: HIGUERA DE LLERENA - LLERENA	
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	
Plano nº 1	FECHA: ABRIL 2021
SITUACION	ESCALA 1 : 100.000
EL INGENIERO AGRÓNOMO	
Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. N. 344	



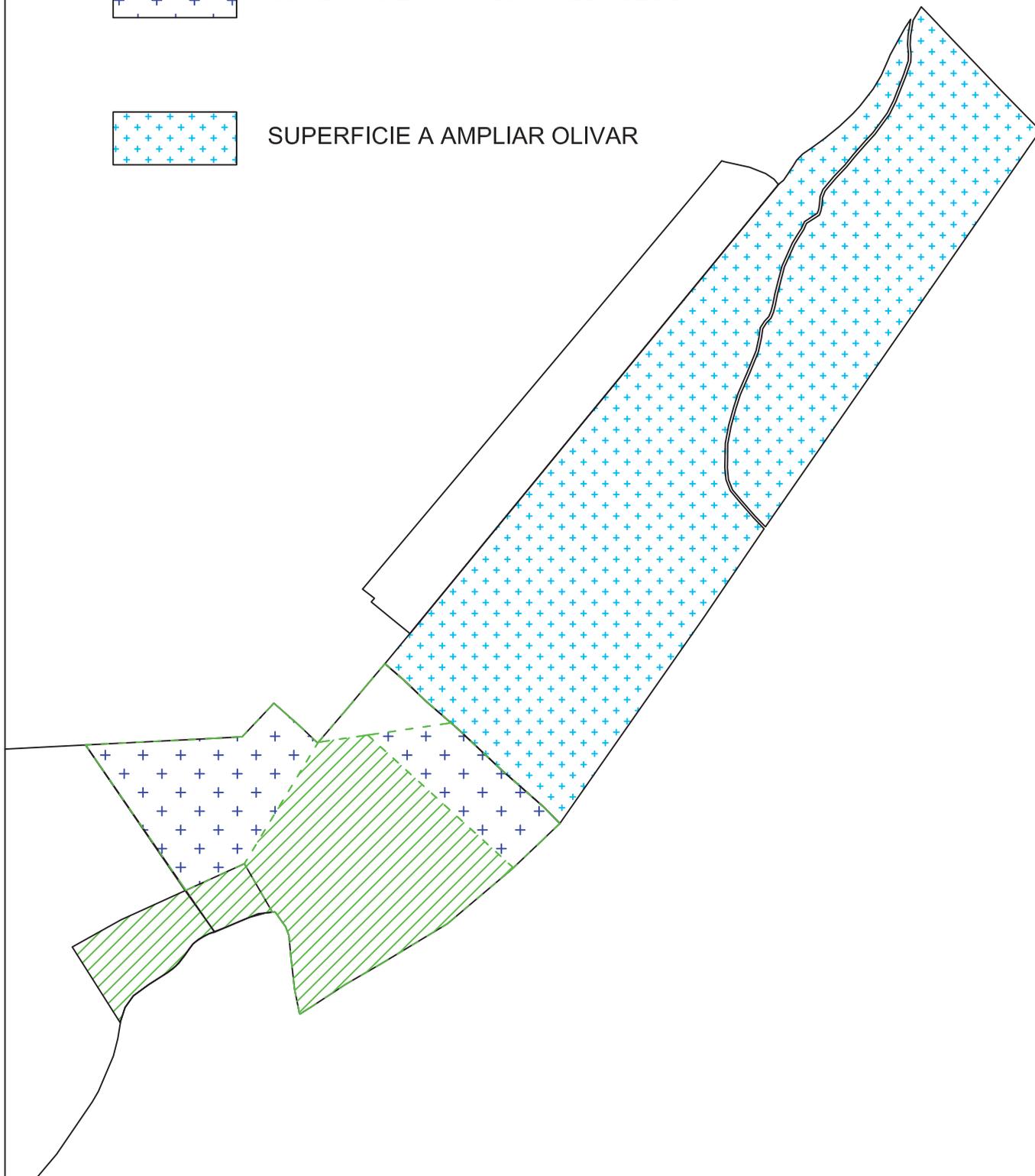
SUPERFICIE EN RIEGO AUTORIZADA



SUPERFICIE A AMPLIAR HEBÁCEOS



SUPERFICIE A AMPLIAR OLIVAR



DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"

TERMINO MUNICIPAL:
HIGUERA DE LLERENA y LLERENA

FECHA: ABRIL, 2021

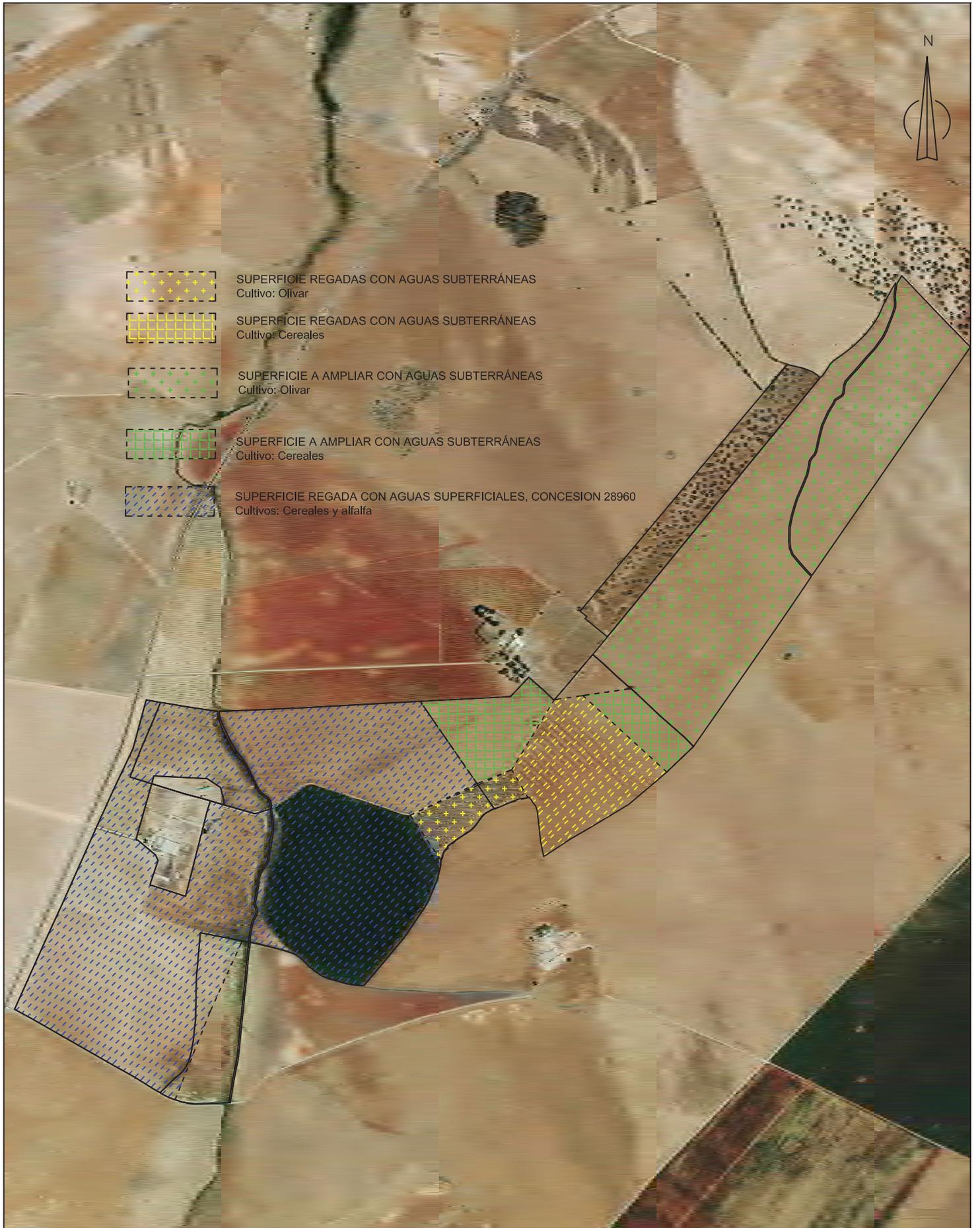
EL INGENIERO AGRÓNOMO

PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.

Plano nº 2:
PLANTA GENERAL DE LA FINCA

ESCALA: 1:10.000

Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. 344



SUPERFICIE REGADAS CON AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cultivo: Olivar



SUPERFICIE REGADAS CON AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cultivo: Cereales



SUPERFICIE A AMPLIAR CON AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cultivo: Olivar



SUPERFICIE A AMPLIAR CON AGUAS SUBTERRÁNEAS
Cultivo: Cereales



SUPERFICIE REGADA CON AGUAS SUPERFICIALES, CONCESION 28960
Cultivos: Cereales y alfalfa

DOCUMENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	TERMINO MUNICIPAL: HIGUERA DE LLERENA y LLERENA	FECHA: ABRIL, 2021	EL INGENIERO AGRÓNOMO
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	Plano nº 3: DIFERENTES RIEGOS y CULTIVOS	ESCALA: 1:15.000	

8) Resumen del estudio, conclusiones y justificación de la compatibilidad ambiental del proyecto.

Características del proyecto.

La actividad consiste en la ampliación del riego de la superficie otorgada con la concesión administrativa de aguas subterráneas con expediente número 11251/1998 (CAS 7/98) hasta un total de 75,2245 has, para lo cual el agua de la superficie a ampliar se extraerá de 8 pozos existentes en la finca, aparte de los dos pozos ya autorizados.

La finca está situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena, concretamente las parcelas afectadas son:

Término Municipal	Polígono	Parcela	Superficie	Superficie Regable
Llerena	1	7	42,3903	Uso doméstico y Ganadero
Llerena	1	5	44,2787	2,4092
Higuera de Llerena	12	16	10,5717	
Higuera de Llerena	12	17	24,1875	22,8153
Higuera de Llerena	12	18	17,8765	17,8765
Higuera de Llerena	12	19	32,2497	32,1235
TOTAL.....				75,2245

El agua será captada, como se ha dicho anteriormente, de 2 pozos ya autorizados y 8 pozos más que se encuentran en la finca, desde los que se impulsará el agua al depósito que se utiliza actualmente y que tiene una capacidad de 200 m³, desde donde se impulsa el agua a la red existente así como a la nueva red de riego planteada para la ampliación que se solicita. La alimentación de las bombas de los pozos se realizara mediante una línea eléctrica enterrada.

El sistema de riego, considerando el existente más la ampliación, será de aspersión para una superficie de 21,83 Has, que se corresponden con las 12 Has actuales mas 9,83 Has que se amplían con este sistema de riego, y constan de una red móvil de aspersores y red fija enterrada. Para el resto de la superficie el sistema de riego es de goteo, y se corresponde a 3,2830 Has que se riegan actualmente mas la ampliación de 50,1115 Has que se pretenden plantar de olivar a un marco de 7 x 6.

Desde el depósito existente se instalará una nueva bomba de 25 c.v. de potencia para alimentar la red de riego de la ampliación.

La red enterrada se realizará en PVC de diversos diámetros.

Los trabajos necesarios para la implantación del cultivo del olivar serán:

- Subsulado con tres púas con tractor de 150 cv en la línea de plantación.
- Pase de grada de discos de 28" con tractor de 120 cv
- Doble pase de cultivador de 17 brazos con tractor de 120 cv
- Mano de obra necesaria para la plantación del olivo con apertura de hoyos, instalación del tutor y protector y atado, con ayuda de tractor de 90 cv y remolque para el reparto de las plantas.

Los trabajos durante la fase de funcionamiento del proyecto serán los siguientes:

- **CEREAL:**
Labores preparatorias de siembra:
 - Tres pases de cultivador de 17 brazos con tractor de 120 cv.
 - Siembra: sembradora a chorrillo arrastrada con tractor de 120 cv.
 - Abonado: con abonadora suspendida centrífuga de 1.000 kg.
 - Dos tratamientos de herbicidas, si fuese necesario, con máquina suspendida.
 - Aplicación del riego
 - Cosecha y transporte.

- **OLIVAR:**
 - Dos tratamientos de herbicidas en la línea de los olivos.
 - Tres tratamientos de insecticidas, fungicidas, si fuese necesario.
 - Poda
 - Un pase de desbrozadora para trituración de los restos de poda, cuyos restos quedarán como aportación de materia orgánica.
 - Un pase de desbrozadora para eliminar restos de la vegetación natural que se ha dejado en el centro de la calle.
 - Riego por goteo que evita lixiviaciones.
 - Abonado en el riego.
 - Recolección mecanizada con vibrador y paraguas.
 - Transporte.

Exposición de las principales alternativas estudiadas

Se han estudiado diversas alternativas eligiéndose la implantación de 9,83 Has de cereales con riego por aspersión y 50,1115 Has de olivar, con un marco de plantación de 7 x 6, con riego por goteo.

Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos acumulativos del proyecto.

Se ha analizado el medio físico, biológico y socioeconómico para observar los posibles impactos.

Se han tenido en cuenta los efectos sinérgicos que pudiera producir otra zona de riego adyacente.

Se ha concluido que no se producirá a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua.

Se ha analizado la vulnerabilidad del proyecto ante la posibilidad de accidentes graves o catástrofes.

Ubicación del proyecto:

La superficie afectada por la transformación a regadío, está constituida en su mayoría por tierras arables en el SigPac (T.A., tierras arables).

La finca está enclavada en la Zona ZEPA "Campaña Sur – Embalse Arroyoconejos".

Características del impacto:

El impacto sobre la flora será mínimo y afectará a especies cultivables, puesto que se trata de terrenos de cultivos agrícolas.

No existe afección a especies animales.

El impacto sobre el paisaje será mínimo, teniendo en cuenta que se trata de tierras de cultivos agrícolas.

El impacto sobre la calidad del aire se producirá únicamente durante la fase de construcción, como consecuencia de los movimientos de tierra y la circulación de la maquinaria, pudiendo ser minimizado por las medidas correctoras.

El impacto sobre el suelo, por ocupación de este, será mínimo, ya que se trata de tierras de cultivos agrícolas.

Los posibles impactos existentes serán de intensidad compatible o moderada.

No se han apreciado efectos sinérgicos ni acumulativos importantes.

Medidas correctoras:

- Se utilizarán los accesos ya existentes.
- Mantener las instalaciones en perfecto estado de limpieza, para evitar posibles contaminaciones.
- Respetar íntegramente las servidumbres existentes.
- Será exigida la cualificación adecuada a todo el personal que trabaje en el funcionamiento de la instalación, así como todos los permisos necesarios para la puesta en marcha y legalización del riego.
- Medidas correctoras contra el ruido, como la amortiguación mediante silenciadores instalados en los equipos móviles, mantenimiento de la maquinaria y limitar el trabajo de las unidades más ruidosas a las horas diurnas.
- Medidas contra la contaminación atmosférica, como el riego periódico de las pistas de transporte, rampas y zonas de movimiento de la maquinaria, y limpieza de los vehículos que transportan el material.
- Recogida y almacenaje adecuado de los lubricantes de desecho del mantenimiento de la maquinaria.
- Se aprovecharán al máximo los recursos hídricos, calculando perfectamente el riego en las distintas épocas del año.
- En caso de lluvias excesivas y no previstas en una época, recalcularemos el programa de riego, y aportaremos lo que el suelo y cultivo necesitan, para no saturar el suelo y evitar posibles pérdidas por escorrentía o percolación. Ambas pérdidas son importantes, la primera por la erosión que podría producir y la segunda por la contaminación de aguas subterráneas por los productos nitrogenados aportados al cultivo.
- Revisiones periódicas de la instalación de riego, con el objeto de poder corroborar que la instalación funciona perfectamente.
- Se realizarán periódicamente, al menos una vez al año, analíticas físico-químicas y bacteriológicas al agua de riego con el fin de comprobar que la calidad del agua es la apropiada.

- En caso de que tuviera lugar alguna contaminación de las aguas de riego, el productor tomará las medidas correctoras necesarias para paliar y eliminar ese efecto en las aguas y devolver la calidad anterior a las mismas, a la mayor brevedad posible.
- Se realizarán periódicamente, al menos una vez al año, analíticas de suelo con el objeto de comprobar que los fertilizantes y demás productos químicos aplicados por fertirrigación son los apropiados al suelo, densidad y tipo de cultivo. A partir de los resultados se elaborará el programa de fertilización a ejecutar en el viñedo. Las unidades fertilizantes máximas a aplicar al viñedo serán las que se establezcan en la normativa que lo regula.
- Se cultivará la tierra cumpliendo las normas de condicionalidad.
- Se aplanarán y arreglarán periódicamente todos los efectos producidos por la maquinaria pesada, tales como rodadas, baches, etc.

Medidas complementarias:

En el caso de detectarse la presencia de alguna especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, se estará en lo dispuesto por el personal de la Dirección General de Medio Ambiente.

En el caso de detectarse algún indicio de resto histórico-arqueológico se ajustarán a lo establecido en el Título III de la Ley 2/99 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura y en el Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura.

COMPATIBILIDAD AMBIENTAL:

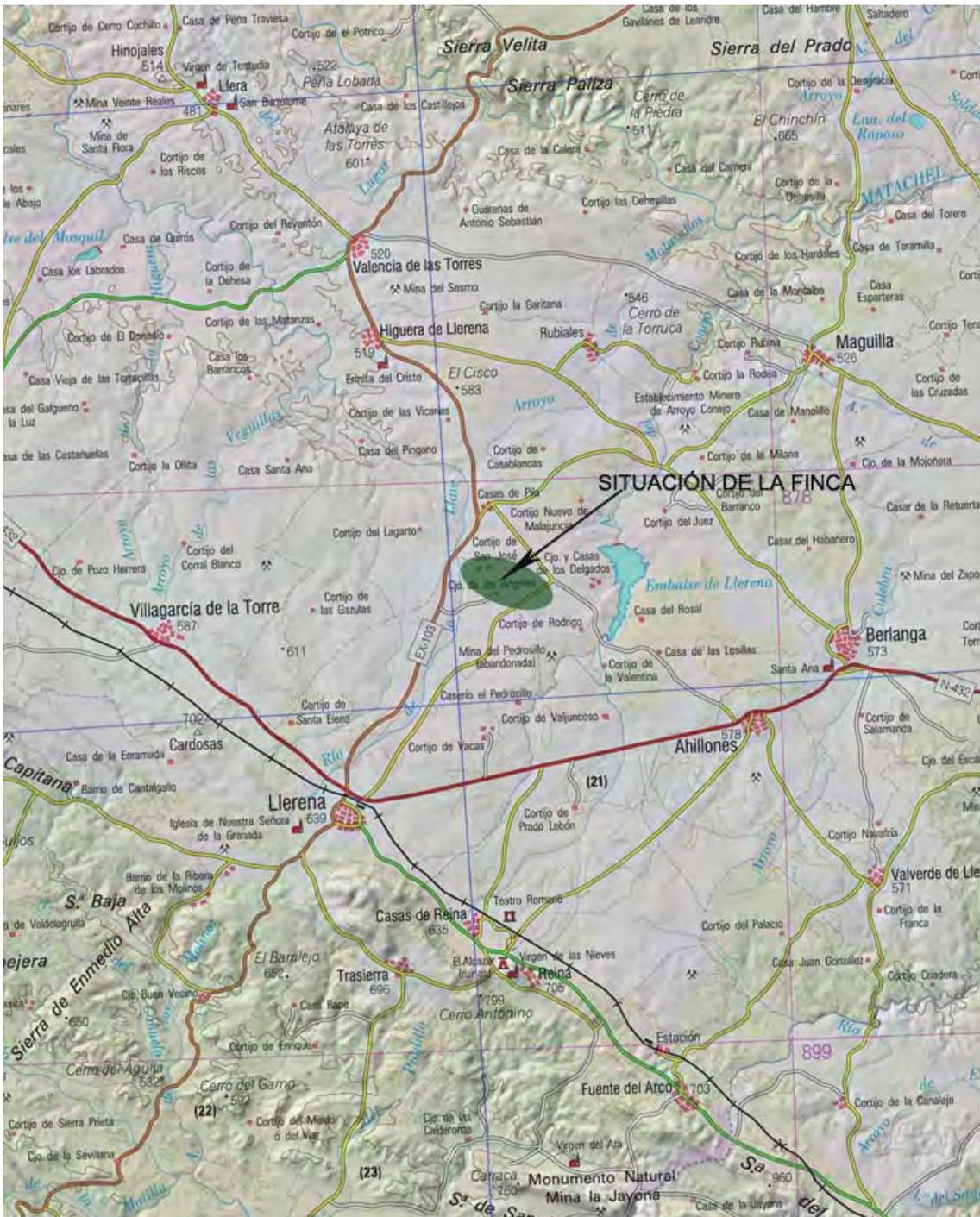
La realización del proyecto, así como su funcionalidad, no causará impactos ambientales críticos ni severos, y los moderados podrán recuperarse siempre que se cumplan las medidas correctoras y protectoras propuestas.

No se considera que la realización de este proyecto suponga un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2.000.

En Mérida, Abril de 2021
El Ingeniero Agrónomo

Fdo. Manuel Riera Buendía
Colegiado nº: 344

9) Anexo. Proyecto del Proyecto presentado a CHG.



PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA “CODRIALES DE SAN JOSÉ”

PROPIETARIO: **AGROPECUARIA ROBINA, S.L.**

Riegos y Proyectos de Extremadura, S.L.

El Ingeniero Agrónomo
Manuel Riera Buendía

Mérida, Abril de 2021

ÍNDICE DEL PROYECTO

Documento N°1. Memoria descriptiva.

1. Antecedentes y objeto del proyecto.
2. Descripción de la finca.
 - 2.1 Situación y superficie.
 - 2.2 Características agrológicas.
 - 2.3 Cultivos y aprovechamientos.
3. Justificación de la transformación.
4. Descripción del proyecto.
 - 4.1 Procedencia del agua.
 - 4.2 Características del agua.
 - 4.3 Superficie a regar.
 - 4.4 Sistema de riego a emplear.
 - 4.5 Características del sistema de riego.
 - 4.6 Dotación de agua.
5. Características de la transformación.
 - 5.1 Captación
 - 5.2 Impulsión
 - 5.3 Red de distribución fija enterrada.
 - 5.4 Red de goteo
 - 5.5 Red móvil de aspersores
 - 5.6 Modulación de los pozos y calendario de riego
 - 5.7 Implantación de los cultivos
6. Obras en zona de Dominio Público Hidráulico.
7. Rentabilidad de la inversión.
8. Conveniencia de la transformación.
9. Resumen del presupuesto.

Anejos a la Memoria:

- Anejo N° 1: Climatología.
- Anejo N° 2: Edafología.
- Anejo N° 3: Calidad de agua
- Anejo N° 4: Necesidades de agua.
- Anejo N° 5: Cálculos hidráulicos.
- Anejo N° 6: Estudio económico.
- Anejo N° 7: Modulación pozos
- Anejo N° 8: Estudio básico de seguridad y salud.

1. Datos del proyecto.
2. Objetivos del plan de seguridad y salud.
3. Descripción de la obra.
4. Riesgos existentes durante la ejecución de las obras.
5. Prevención de riesgos colectivos.
6. Prevención de riesgos profesionales individuales.
7. Datos de interés para la prevención de los riesgos profesionales.
8. Normativa legal de aplicación.

Documento Nº 2: Planos.

1. Situación.
2. Planta general de la finca.
3. Situación y bombeo de pozos.
4. Clase de suelo.
5. Red de riego
6. Distribución de cultivos de la ampliación

Documento Nº 3: Pliego de Condiciones.

1. Condiciones de tipo general.
2. Condiciones generales de ejecución de la obra.
3. Condiciones económicas y legales.
4. Condiciones técnicas.
5. Medición, valoración y abono de las obras.

Documento Nº 4: Mediciones.

Documento Nº 5: Presupuesto

DOCUMENTO N° 1
MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

Agropecuaria Robina, S.L. es propietaria de la finca "Codriales de San José" situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena.

Para el riego de la finca se tiene otorgada una concesión administrativa de aguas subterráneas con expediente número 11251/1998 (CAS 7/98), con autorización para uso doméstico, ganadero y para el riego de una superficie de 15,2830 Has.

Con fecha 25 de febrero de 2014 se solicitó la ampliación del perímetro de riego hasta 76,7186 Has, es decir la totalidad de la finca, sin aumento del caudal autorizado y sin aumento de la superficie a regar.

Ante la evidente potencialidad de las tierras se pretende solicitar la ampliación de la superficie de riego de 59,9415 con aumento de caudal, quedando una superficie total de riego de 75,2245 Has.

El objeto del proyecto es estudiar las características técnicas en las que se ha de basar la mencionada ampliación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA.

2.1 SITUACIÓN Y SUPERFICIE.

La finca está situada en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena. Tiene su acceso desde la carretera EX103 que comunica la población de Llerena con Higuera de Llerena, teniendo su acceso en el Km 163,600 y que se indica en plano nº 1 de situación.

Las referencias catastrales afectadas en el presente estudio son las siguientes:

Término Municipal	Polígono	Parcela	Superficie	Superficie Regable
Llerena	1	7	42,3903	Uso doméstico y Ganadero
Llerena	1	5	44,2787	2,4092
Higuera de Llerena	12	16	10,5717	
Higuera de Llerena	12	17	24,1875	22,8153
Higuera de Llerena	12	18	17,8765	17,8765
Higuera de Llerena	12	19	32,2497	32,1235
			TOTAL.....	75,2245

De esta superficie se pretenden transformar en riego 59,9415 Has., ya que el resto se encuentra actualmente en riego con el expediente de autorización de aguas subterráneas con referencia 11251/1998 (CAS 7/98).

En el plano nº 2 de planta general de la finca se indican los límites de la finca a escala 1:10.000, así como la superficie objeto de transformación.

2.2 CARACTERÍSTICAS AGROLÓGICAS.

Los aspectos agrológicos que nos interesa resaltar, a los efectos de la instalación de riego que nos ocupa, son los topográficos, climatológicos y edáficos.

TOPOGRAFÍA.

La zona a transformar consta de pendientes suaves.

CLIMATOLOGÍA.

Los datos climatológicos necesarios para el informe se recogen en el anejo nº 1. De dicha información se deduce la limitación que supone el clima en cuanto al desarrollo de los cultivos, y la necesidad de suplir las deficiencias pluviométricas con el riego.

EDAFOLOGÍA.

En el anejo nº 2 se recogen los datos relativos a las características del suelo, según los cuales se puede definir la zona que nos ocupa como CLASE 3, según la Norma del antiguo USBR (United States Bureau of Reclamation).

2.3 CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS.

En la actualidad se riegan 12 Has de cultivos herbáceos por el sistema de aspersión y de 3,2830 Has de olivar por el sistema de goteo. El resto de la finca de la que se pretende ampliar el riego, se cultiva con cereales de invierno en secano y se pretenden transformar en 9,83 has de cereales de riego por aspersión y 50,1115 Has de olivar a un marco de 7 x 6 con riego por goteo.

Igualmente la finca tiene dentro de la concesión ya otorgada 460 m³ para uso doméstico y 4.551 m³ para uso ganadero.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN.

Del reconocimiento de la actividad agrícola descrita en el apartado anterior, así como de sus características agronómicas, cabe llegar a la conclusión de que la ampliación a regadío de la mencionada finca queda justificada por las siguientes razones:

- Como solución a limitaciones climáticas, fundamentalmente pluviométricas.
- Por tratarse de tierras agrológicamente aptas para su cultivo en regadío.
- Como solución a las limitaciones de productividad.
- Como fórmula para la plena utilización de recursos naturales y humanos de la zona.
- Y debido a la correcta adaptación con las condiciones medioambientales del entorno.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1 PROCEDENCIA DEL AGUA.

El agua utilizada para el riego será captada desde los dos pozos ya autorizados en el expediente de concesión de aguas subterráneas con una dotación de 7,7 l/seg. y que seguirá para los usos y superficies asignadas que ya tiene autorizados.

Para la ampliación que se plantea se utilizarán 8 pozos que existen en la finca, situados en distintos lugares de la misma y cuyas coordenadas son:

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
X=	241000	240994	241167	241289	241390	241552	241644	241765	241924	241935
Y=	4243744	4243760	4243960	4244150	4244240	4244374	4244549	4244695	4244809	4244843

**POZOS
AUTORIZADOS**

Huso= 30

La energía, tanto para la captación como para la impulsión, se obtendrá de una línea eléctrica enterrada, a tal efecto, que parte del transformador situado junto al depósito de agua.

El agua de todos los pozos es impulsada al depósito regulador existente y cuyas coordenadas son:

X= 241014
Y= 4243796

En el plano nº 3 de situación y bombeo de pozos se detalla su ubicación.

4.2 CARACTERÍSTICAS DEL AGUA.

El agua que se pretende utilizar para el riego de la superficie a ampliar será captada desde los pozos que se han detallado anteriormente, en el anejo nº 3 se detalla las características del agua y su clasificación C2S1, apta para el riego.

4.3 SUPERFICIE A REGAR.

La superficie a regar con la ampliación es de 59,9415 Has, de las cuales 9,83 Has se regaran por el sistema de aspersión, que se encuentran enclavadas en la parcela 17 y 50,1115 Has se regarán por el sistema de goteo, que corresponde a las parcelas 18 y 19.

Se adjunta el Plano nº 6 de distribución de cultivos de la ampliación.

4.4 SISTEMA DE RIEGO A EMPLEAR

El sistema de riego por aspersión consta de una red móvil de aspersores y red enterrada para el riego de 9,83 Has.

El sistema de riego por goteo con goteros integrados autocompensantes y para una superficie de 50,1115 Has.

4.5 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE RIEGO

BOMBEO:

El bombeo desde los pozos se realizará al depósito existente en la finca, que tiene una capacidad de 200 m³. Las características de los pozos son:

	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Ø (mm)	180	180	180	180	180	180	2.000	180
Prof. (m)	57	98	41	59	72	70	8,5	52
Q (l/seg)	3,50	1,50	1,70	1,50	1,50	1,20	1,00	2,50
P (c.v.)	4	2	2	3	3	2	1	3

REBOMBEO:

Para la nueva superficie existirá una única bomba para el riego por aspersión y el riego por goteo. Dicha bomba impulsará el agua a la red de riego desde el depósito.

La potencia de la bomba es de 25 c.v., con capacidad de elevar 14,4 l/seg a 55 m.c.a.

RED DE ASPERSIÓN:

- Red fija enterrada de PVC 125 mm y salidas de ramales cada 18 metros.
- Red móvil de polietileno de 63 y aspersores cada 12 metros.

Las características son:

- marco: 18 x 12
- caudal del aspersor: 1.120 l/h.
- superficie cubierta por el aspersor: 216 m².
- Superficie total de riego : 9,83 Has
- Nº total posiciones de aspersor: 455 posiciones
- Pluviometría del aspersor: 5,2 l/m².
- Dotación máxima del riego: 41,6 l/m².
- Duración máxima postura de riego: 8 horas.

RED DE GOTEO.

La red de goteo de olivar está dividida en 8 sectores de 6,25 has cada uno y un caudal de 5 l/seg, estando previsto su funcionamiento en riego de 2 en 2 sectores, o sea, utilizando un caudal de 10 l/seg. y consta de una red enterrada de PVC de diversos diámetros y tubería terciaria es de polietileno con 1 gotero de 2 l/hora cada metro, por lo que cada olivo tendrá a su disposición 6 goteros de 2 l/hora, lo que supone 12 l/hora/olivo. El total de la hectárea supone 2.856 l/hora.

El marco de plantación del olivar es de 7 x 6, lo que equivale a 238 olivos /ha.

Para este cultivo se utilizaran 16 horas del día, con lo cual cada sector de riego tendrá 4 horas, lo que supone 48 l/olivo/día.

En el anejo número 5 se indican los cálculos hidráulicos y las necesidades de potencia.

4.6 DOTACIÓN DE AGUA.

En la actualidad se tiene autorizado el riego con las siguientes características:

Nº de pozos	2
Caudal	7,7 l/seg
Dotación	70.707,07 m ³ /año

USOS	DOTACIÓN
Doméstico	460 m ³ /año
Ganadero	4.551 m ³ /año
Herbáceos	60.656,40 m ³ /año
Olivar	5.039,67 m ³ /año

La ampliación de la superficie de riego consta de las siguientes características:

Nº de pozos	8
Caudal	14,4 l/seg
Dotación	188.340 m ³ /año

USOS	DOTACIÓN
Herbáceos	50.100 m ³ /año
Olivar	138.240 m ³ /año

Según estos datos, las características de la concesión quedaría:

Nº de pozos	10	
Caudal	22,10 l/seg	
Dotación	259.047,07 m ³ /año	
USOS	DOTACIÓN	SUPERFICIE
Doméstico	460 m ³ /año	
Ganadero	4.551 m ³ /año	
Herbáceos	110.756,40 m ³ /año	21,8300 Has
Olivar	143.279,67 m ³ /año	53,3945 Has
	TOTAL	75,2245 Has
Caudal continuo	0,29 l/seg/Ha	

5. CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSFORMACIÓN.

El sistema de riego constará de los siguientes elementos:

- Captación
- Impulsión.
- Red de distribución fija enterrada.
- Red de goteo.
- Red móvil de aspersores.
- Modulación y calendario de riego
- Implantación de los cultivos

5.1 CAPTACIÓN

La captación de agua se realiza, para el riego de la superficie actualmente otorgada, desde los 2 pozos al depósito de 200 m³ como actualmente.

Para la ampliación que se plantea el agua será captada con 8 pozos existentes en la finca y cuyas coordenadas Y potencia a instalar son:

	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
X=	241167	241289	241390	241552	241644	241765	241924	241935
Y=	4243960	4244150	4244240	4244374	4244549	4244695	4244809	4244843
P (c.v.)	4	2	2	3	3	2	1	3

Huso= 30

El agua de estos pozos se impulsará al depósito de 200 m³ existente.

Cada pozo tendrá instalado un contador volumétrico.

En el anejo nº 5 de cálculos hidráulicos se justifica la potencia necesaria.

La energía, tanto para la captación como para la impulsión, se obtendrá de una línea eléctrica enterrada a tal efecto, que parte del transformador situado junto al depósito de agua.

5.2 IMPULSIÓN

Para la impulsión del riego de la superficie a ampliar se instalará una bomba de 25 c.v. de potencia que impulsará el agua a la red de distribución.

En el anejo nº 5 de cálculo hidráulicos se justifica la potencia necesaria.

5.3 RED DE DISTRIBUCIÓN FIJA ENTERRADA

La red de distribución fija enterrada, para la superficie a ampliar, será de PVC de 6 atmósferas de presión y diversos diámetros, según se indica en el Anejo nº 5 de cálculos hidráulicos.

En el plano nº 5 de Red de Riego se indica la distribución de las tuberías.

Toda la red irá enterrada a 1 m de profundidad. La zanja se hará con máquina retroexcavadora, con una anchura suficiente para que puedan ajustarse con las debidas garantías las uniones de los tubos.

En el anejo nº 5 de cálculos hidráulicos se justifica el cálculo de las tuberías

5.4 RED DE GOTEO

Se instalará una red terciaria de polietileno de 16 mm de diámetro con goteros integrados de 2 l/h cada metro.

En el anejo nº 5 de cálculos hidráulicos se explica el sistema de riego.

5.5 RED MOVIL DE ASPERSORES

Se utilizará una red móvil de tubos de polietileno de 63 mm de diámetro con aspersores de 1.120 l/hora y a un marco de 18 x 12 metros, existente en la finca.

En el anejo nº 5 de cálculos hidráulicos se explica el sistema de riego.

5.6 MODULACIÓN DE LOS POZOS Y CALENDARIO DE RIEGO.

Tal y como se indica en el anejo nº 7 de modulación de los pozos el agua a extraer de cada uno de los pozos por meses será el siguiente:

meses	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total (m ³ /Ha/mes)
enero									0
febrero									0
marzo	9.072	3.888	4.406	3.888	3.888	3.110	2.587	6.480	37.320
abril	9.072	3.888	4.406	3.888	3.888	3.110	2.587	6.480	37.320
mayo	6.635	2.843	3.226	2.843	2.843	2.275	1.896	4.739	27.300
junio	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
julio	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
agosto	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
septiembre	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
octubre	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
noviembre									0
diciembre									0
totales	45.795	19.627	22.247	19.627	19.627	15.701	13.005	32.711	188.340

Tal y como se indica en el anejo nº 4 de necesidades de agua el calendario de riego será el siguiente:

Meses	Herbáceos (m ³ /Ha/mes)	Olivar (m ³ /mes)	TOTAL
enero	0	0	0
febrero	0	0	0
marzo	20.040	17.280	37.320
abril	20.040	17.280	37.320
mayo	10.020	17.280	27.300
junio	0	17.280	17.280
julio	0	17.280	17.280
agosto	0	17.280	17.280
septiembre	0	17.280	17.280
octubre	0	17.280	17.280
noviembre	0	0	0
diciembre	0	0	0
totales	50.100	138.240	188.340

Superficie de herbáceos:	9,83 Has.	Dotación:	50.100 m ³
Superficie de olivar:	50,1115 Has.	Dotación:	138.240 m ³
TOTALES:	59,9415 Has.		188.340 m³

5.7 IMPLANTACIÓN DE LOS CULTIVOS

Se pretenden implantar 9,83 Has de cereal de riego y 50,1115 Has de olivar a un marco de 7 x 6.

- Cereal de riego:

Aparte de la instalación de riego ya definida la implantación del cultivo no lleva ningún trabajo especial, pues la tierra se viene cultivando, en seco, con ese tipo de cultivo.

- Olivar:

Se implantará un olivar a marco de 7 x 6 con una densidad de 238 olivos/Ha.

Aparte de la instalación de riego ya definida, para la implantación de este cultivo son necesarios una serie de trabajos:

- Subsulado con tres púas con tractor de 150 cv en la línea de plantación.
- Pase de grada de discos de 28" con tractor de 120 cv

- Doble pase de cultivador de 17 brazos con tractor de 120 cv
- Mano de obra necesaria para la plantación del olivo con apertura de hoyos, instalación del tutor y protector y atado, con ayuda de tractor de 90 cv y remolque para el reparto de las plantas.

6. OBRAS EN ZONA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRAULICO.

No se existen obras en el Dominio Público Hidráulico.

7. RENTABILIDAD DE LA INVERSION

En el anejo nº 6 de estudio económico se ha estudiado la rentabilidad de la inversión. Para ello, se ha considerado una corriente de ingresos y otra de gastos previsibles de la explotación, comparando la situación actual con la situación futura después de la transformación, de tal manera que a partir de ahí se han obtenido unos indicadores de rentabilidad.

Considerando, para el total de la explotación:

- tipo 6%
- Amortización 15 años

El resultado es:

- VAN: 490.919 Euros.
- Plazo de recuperación: 7 años.
- TIR: 27,01 %.
- IMR: 594.654 Euros

8. CONVENIENCIA DE LA TRANSFORMACIÓN.

A la vista del estudio realizado, podemos concluir que es clara la rentabilidad de la transformación y su conveniencia.

9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO	Importe en Euros
CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	4.565,00
CAPÍTULO II. RED DE RIEGO.	36.620,20
CAPÍTULO III. BOMBEO	16.385,00
CAPÍTULO IV. SEGURIDAD Y SALUD	919,79
CAPÍTULO V: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS	45.244,57
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	103.734,56

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10% de gastos generales	10.373,46
5% de Beneficio Industrial	5.186,73
<i>SUMA</i>	<hr/> 119.294,75
21% de IVA	25.051,90
	<hr/>
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	144.346,64

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Mérida, Abril de 2021
El Ingeniero Agrónomo.

Fdo: Manuel Riera Buendía.
Colegiado nº 344.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° 1
CLIMATOLOGIA

1. ESTACIÓN ELEGIDA.

Consideraremos los datos de la estación meteorológica de Don Benito, cercana a la finca, de donde disponemos de información termométrica y pluviométrica de un número suficiente de años.

Los datos que reflejamos a continuación están obtenidos del Atlas Agroclimático Nacional de España.

2. TEMPERATURAS.

Meses	MÁXIMAS		MÍNIMAS	
	Absolutas	Medias	Absolutas	Medias
Enero	17.7	13.2	-1.1	4.6
Febrero	20.4	15.1	0.2	5.3
Marzo	24.1	17.7	2.5	7.3
Abril	27.9	20.9	4.9	9.1
Mayo	32.6	24.5	7.1	11.9
Junio	37.6	29.8	10.7	15.5
Julio	40.6	33.9	13.5	17.7
Agosto	39.4	33.4	13.5	17.7
Septiembre	36.3	29.3	11.5	16.1
Octubre	30.4	23.3	6.5	12.3
Noviembre	22.5	17.2	2.3	7.8
Diciembre	17.9	13.5	-0.8	4.9

3. PLUVIOMETRÍA.

Mes	Media (mm)
Enero	63
Febrero	57
Marzo	63
Abril	43
Mayo	35
Junio	20
Julio	3
Agosto	3
Septiembre	24
Octubre	54
Noviembre	61
Diciembre	30
Totales	456

4. CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA.Índice de J. Papadakis.

- tipo de invierno: Citrus (Ci)/Avena(Av),
- tipo de verano: Algodón más cálido(G),
- régimen térmico: Subtropical (SU),
- régimen de humedad: Mediterráneo seco (Me),
- lluvia de lavado: 208.3 mm,
- índice anual de humedad: 0.56,
- tipo climático: Mediterráneo subtropical.

Índice de Turc.

Mes	Secano	Regadío
Enero	1.1	1.1
Febrero	2.5	2.5
Marzo	3.6	3.6
Abril	5.0	5.0
Mayo	1.2	6.4
Junio	0.0	7.6
Julio	0.0	7.6
Agosto	0.0	6.8
Septiembre	0.0	5.5
Octubre	0.0	3.8
Noviembre	1.3	1.9
Diciembre	0.8	0.8
Totales	15.4	52.5

5. CONCLUSIÓN.

En los cuadros anteriores se observa que las principales características climáticas de la zona son: temperaturas altas en los meses estivales, lo que aumenta las necesidades hídricas de los cultivos; pluviometría media de 456 mm, en la destaca su mala distribución en el año, lo que provoca déficit hídrico en los meses de verano.

Los distintos índices climáticos muestran como característica fundamental el déficit hídrico durante los mencionados meses, y el aumento de potencialidad de los cultivos cuando se suplen estas deficiencias con el riego.

ANEJO N° 2
EDAFOLOGIA

1. ESTUDIO EDAFOLÓGICO.

El suelo de la zona a transformar en riego de la finca "Los Codriales de San José", situada en el término municipal de Higuera de Llerena y Llerena, presenta el siguiente perfil:

- 0-25 cm: textura franca. Color castaño. Presencia de elementos gruesos. Poca jocosidad. Estructura en bloques débil y media. Consistencia en húmedo desmenuzable. Poca materia orgánica. PH 6,9.
- 25-60 cm: separación claramente definida con la capa anterior. Arcilloso. Color rojizo amarillento. Sin elementos gruesos. Estructura en bloques moderada y media. PH 6,1.
- Más de 60 cm: franco, tendiendo a franco arcillo arenoso. Color amarillo rojizo. Sin elementos gruesos. Estructura en bloques moderada y fina. PH 5,7.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

- Humificación: El contenido en materia orgánica en horizontes superiores es bajo.
- Hidromorfismo: No se observan fenómenos claros de hidromorfismo.
- Textura: La textura de los suelos es franco
- Profundidad efectiva: mayor de 60 cm.
- Conductividad hidráulica: Superior a 0.05 m/d.
- PH: 6.9.
- Salinidad: No se presentan problemas de salinidad.
- Fertilidad: Los suelos necesitan del aporte de abonos para la obtención de cosechas.
- Pendiente: Pendientes moderadas.
- Elementos gruesos: < 20%.
- Profundidad a capa impermeable a efectos de drenaje: superior a 100 cm. sin problemas aparentes de drenaje.

3. MAPA DE CLASES DE TIERRA PARA RIEGO.

En base a las características generales, y particulares de esta finca, establecemos según el criterio del antiguo U.S.B.R (United Status Bureau of Reclamation) como CLASE DE SUELO 3.

No se aprecian problemas de drenaje.

4. MAPA DE CLASES DE TIERRA PARA RIEGO.

En base a las características generales, y particulares de esta finca, establecemos según el criterio del antiguo U.S.B.R (United Status Bureau of Reclamation) como CLASE DE SUELO 3.

No se aprecian problemas de drenaje.

ANEJO N° 3
CALIDAD DE AGUA

1. INTRODUCCIÓN.

El agua utilizada para el riego procede de los pozos existentes en la finca. Realizado el correspondiente análisis de aguas, se extraen los siguientes resultados:

Elemento	Mgr/l	Meq/l
Calcio	35.6	1.78
Magnesio	21.5	1.70
Potasio	14.4	0.37
Sodio	13.0	0.56
Cloruros	25.4	1.1
Carbonatos	-	-
Bicarbonatos	862.1	1.65
Sulfatos	78.8	1.65
Nitratos	5.6	0.10

Conductividad eléctrica: 0.38 mmho/cm.

Ph = 7.4

CONTENIDO DE SALES.

De los análisis de los resultados anteriores observamos:

Cationes = 4.41 meq/l

Aniones = 4.5 meq/l

La suma de cationes y de aniones es similar, con una diferencia admisible del 5%.

El Ph es correcto para agua de riego.

SALES TOTALES.

El contenido de sales se obtiene a partir de la conductividad eléctrica mediante:

$$\text{Sales totales} = \text{C.E.} \times K (= 0.64)$$

$$\text{S.T.} = 0.385 \times 0.64 = 0.24 \text{ gr/l} < 1$$

De donde obtenemos un contenido en sales inferior a 1 gr/l, y por tanto, un agua apta para riegos.

RELACIÓN DE ABSORCIÓN DE SODIO (S.A.R.).

El sodio es uno de los iones que favorecen la degradación del suelo, haciendo que éste pierda su permeabilidad. Como el calcio y el magnesio ejercen una acción contraria al sodio frente a este efecto, pueden prevenir la degradación de un suelo por el uso de una determinada agua de riego.

El S.A.R. se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$\text{S.A.R.} = \frac{\text{Na}}{\sqrt{\frac{\text{Ca} + \text{Mg}}{2}}}$$

en la que las concentraciones están expresadas en meq/l.

Del análisis de agua realizado, resulta

$$\text{S.A.R.} = \frac{0.56}{\sqrt{\frac{1.78 + 1.70}{2}}} = 0.32 \text{ meq / l}$$

donde se obtiene un S.A.R. entre 0 y 10, que implica un riesgo de alcalinización bajo y agua apta para el riego.

CLASIFICACIÓN DEL AGUA.

El agua se clasifica a partir de los valores de la C.E. y del índice SAR, que en nuestro caso son 0.38 mmhos/cm, y de 0.32 meq/l.

Con los anteriores valores se obtiene una clase de agua C2S1, que según las distintas clasificaciones indican lo siguiente:

- Según la U.S.S.L sería de riesgo de alcalinización del suelo bajo y de riesgo de salinización medio.

Se trata por tanto, de un agua apta para riego.

ANEJO Nº 4
NECESIDADES DE AGUA

1. METODOLOGÍA.

Existen diferentes métodos para el cálculo de la evapotranspiración de un cultivo, que partiendo de medidas como temperaturas, velocidad del viento, radiaciones, etc., tratan de llegar valores con los que podamos diseñar un plan de riegos correcto. La existencia de varios métodos nos demuestra la no exactitud de ninguno de ellos.

Para realizar los cálculos de proyecto de la Eto se van a seguir dos métodos distintos que sirven para obtener un valor ponderado, de forma que $Etc = Eto \times k$.

Se calculará la Eto máxima en los meses de verano, y se estimarán las necesidades reales en función de un riesgo a sumir.

2. MÉTODOS DE CÁLCULO DE LA ETO.

Método de Blaney-Criddle.

Utiliza las siguientes variables:

- T: Temperatura media.
- P: Porcentaje de horas diurnas.
- n/N: Relación entre horas de sol y horas de sol máximas.
- HR: Humedad relativa.
- U: Velocidad del viento.

Con estas variables, y a partir de los datos obtenidos en el laboratorio de la finca La Orden, en los meses de verano, se obtienen los siguientes resultados:

$$T = 25.2$$

$$f = 6.5 \text{ (f es el factor que relaciona T y P)}$$

$$Eto = 7.5 \text{ mm/día}$$

Método de Pemman modificado.

El método de Pemman modificado calcula la Eto en función de los siguientes parámetros relacionados tal como se recoge en la siguiente expresión:

$$ETO = c \times (W \times Rn + (1-W) \times f(u) \times (ea-ed)).$$

Donde:

- ea: Presión saturada de vapor, función de la temperatura media.
ed: Presión de vapor calculada a partir de la temperatura en el punto de rocío. Es función de la es y de la humedad relativa.
f(u): Función de la velocidad del viento.
W: Factor de ponderación correspondiente a los efectos del viento y de la humedad sobre la Eto. Se encuentra tabulado en función de la altitud y de la temperatura media.
Ra: Radiación extraterrestre, función de la altitud.
Rns: Radiación meta de ondas cortas, función de Ra, de la relación n/N, y del índice de refracción.
Rn1: Radiación neta de ondas largas, se encuentra tabulada.
Rn: Rns-Rn1.

Utilizando datos de la finca La Orden, normales en los meses de verano de los últimos años, se obtiene:

- Hr media = 50%.
Horas de sol, n = 10.2.
Horas máximas de sol, N = 14.5.
Velocidad del viento, U = 185 Km/día.
Coeficiente de refracción = 0.15.
Altitud = 226 m.

Siguiendo la metodología resulta:

- ea = 31.7
ed = 15.8
f(u) = 0.76
W = 0.75
Ra = 16
Rs = 9.6
Rns = 8.16
Rn1 = 1.46
c = 1
Eto = 8 mm/día.

3. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN.

Teniendo en cuenta los valores obtenidos con los dos métodos, y ponderando el resultado, podemos considerar como valor de la $E_{to} = 7.75$ mm/día.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de los cultivos existentes o a implantar en estas fincas son de olivar, nos centraremos en este tipo de cultivo para la obtención de los resultados.

El coeficiente de cultivo K_c en los meses de máxima necesidad para el olivar es de 0,5 y el coeficiente reductor K_r , por coeficiente reductor de cobertura parcial, es de 0,77. Por tanto la evapotranspiración del cultivo sería:

$$E_{tc} = 7,75 \times 0,5 \times 0,77 = 0,35 \text{ mm/día.}$$

Que equivale a 0,35 l/seg/Ha.

4. NECESIDADES DE RIEGO.

Estableceremos las necesidades de riego mensuales, como la diferencia entre la evotranspiración en el cultivo y la precipitación ocurrida, tomando estos datos mensualmente. Sólo se tendrán en cuenta las diferencias positivas, esto es, cuando la evotranspiración sea mayor que la precipitación mensual.

Los datos de la evotranspiración son los calculados para una plantación de olivar de 200 plantas/Hectárea, considerando un volumen de copa de 9.000 m³/Ha.

Los valores de la precipitación están tomados del Anejo nº 1.

meses	evotranspiración	precipitación	riego
enero	30	63	
febrero	40	57	
marzo	55	63	
Abril	61	43	18
mayo	74	35	39
Junio	79	20	59
Julio	93	3	90
agosto	81	3	78
septiembre	66	24	42
octubre	64	54	10
noviembre	44	61	
diciembre	28	30	
		Total	336

Observaciones a la tabla:

- La evotranspiración de un olivar de unas 200 plantas por ha, con un volumen de copa de 9.000 m³/Ha
- La precipitación corresponde a la estación de Don Benito.
- El riego: cantidad en mm a aplicar para subsanar el déficit en los meses que evotranspiración > precipitación

El riego a aplicar anualmente, es de 336 mm, que corresponde a 3.360 m³/Ha/año. Consideramos suficiente la aplicación de 2.765 m³/Ha/año, estableciendo para ello una estrategia de riego deficitario, aplicando al olivar la misma cantidad de agua desde marzo hasta octubre, independiente de la evapotranspiración, ayudándonos para ello en la capacidad de retención del terreno. El reparto mensual sería el siguiente:

meses	riego m ³ /Ha
enero	
febrero	
marzo	345,6
Abril	345,6
mayo	345,6
Junio	345,6
Julio	345,6
agosto	345,6
septiembre	345,6
octubre	345,6
noviembre	
diciembre	
	2.765

Teniendo en cuenta la superficie de olivar de 50,00 Has, el consumo anual de agua sería: 138.250 m³/año.

El riego del cereal se realizará mediante aspersión, con los siguientes parámetros:

- marco: 18 x 12
- caudal del aspersor: 1.120 l/h.
- superficie cubierta por el aspersor: 216 m².
- Superficie total de riego : 9,83 Has
- Nº total posiciones de aspersor: 455 posiciones
- Pluviometría del aspersor: 5,2 l/m².
- Dotación máxima del riego: 41,6 l/m².
- Duración máxima postura de riego: 8 horas.

El riego se realizará durante 75 días, marzo, abril y medio mayo, considerando 4,4 l/seg durante 16 horas y 14,4 l/seg durante 8 horas, que es el tiempo y caudales que no utiliza el olivar. Esto supone aplicar en la aspersion 668 m³/día.

Como el riego se realiza durante 75 días, el consumo total es de 50.112 m³.

Teniendo en cuenta que se regarán 9,83 Has, el consumo unitario es de 5098 m³/Ha, muy similar al otorgado en la concesión original

5 RESUMEN DE CALENDARIO DE RIEGOS

Meses	Herbáceos (m³/Ha/mes)	Olivar (m³/mes)	TOTAL
enero	0	0	0
febrero	0	0	0
marzo	20.040	17.280	37.320
abril	20.040	17.280	37.320
mayo	10.020	17.280	27.300
junio	0	17.280	17.280
julio	0	17.280	17.280
agosto	0	17.280	17.280
septiembre	0	17.280	17.280
octubre	0	17.280	17.280
noviembre	0	0	0
diciembre	0	0	0
totales	50.100	138.240	188.340

La superficie total que se amplía es de 59,83 has.

Caudal utilizado: 14,4 l/seg

Dotación: 0,24 l/seg/ha.

Gasto cereales: 5.098 m³/Ha

Gasto total cereales: 50.100 m³.

Gasto olivar: 2.765 m³/Ha

Gasto total olivar: 138.240 m³.

Gasto total de la ampliación: 188.340 m³

ANEJO Nº 5
CALCULOS HIDRAULICOS

1. CALCULO DE TUBERÍAS.

Se va a contemplar el cálculo de tuberías de la ampliación solicitada, ya que las instalaciones existentes se seguirán utilizando para la superficie que actualmente se riega.

Habrán dos instalaciones nuevas:

- De extracción de los pozos a depósito
- De depósito a red de riegos:

1.1 TUBERIA DE POZOS A DEPÓSITO.

Los pozos de los que trata la ampliación y sus características son las siguientes:

	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
X=	241167	241289	241390	241552	241644	241765	241924	241935
Y=	4243960	4244150	4244240	4244374	4244549	4244695	4244809	4244843
Ø (mm)	180	180	180	180	180	180	2.000	180
Prof. (m)	57	98	41	59	72	70	8,5	52
Q (l/seg)	3,50	1,50	1,70	1,50	1,50	1,20	1,00	2,50

Desde los pozos a depósito se ha diseñado para el caudal máximo que se puede extraer de los pozos hasta el depósito y consta de:

TRAMO	Q (l/seg)	L (m)	D (mm)	J (m)	ΣJ	V (m/seg)
D - T3	14,4	200	125	2,3	2,3	1,3
T3 - P3	3,5	10	63	0,3	2,6	1,2
T3 - T4	10,9	200	110	2,5	4,8	1,2
T4 - P4	1,5	10	63	0,1	4,9	0,6
T4 - T5	9,4	130	110	1,3	6,1	1,1
T5 - P5	1,7	10	63	0,1	6,2	0,6
T5 - T6	7,7	200	90	3,8	9,9	1,3
T6 - P6	1,5	50	63	0,4	10,3	0,6
T6 - T7	6,2	180	90	2,3	12,2	1,1
T7 - P7	1,5	10	63	0,2	12,4	0,6
T7 - T8	4,7	180	75	2,9	15,1	1,2
T8 - P8	1,2	10	63	0,1	15,2	0,5
T8 - T9	3,5	150	75	1,7	16,8	0,9
T9 - P9	3,5	40	63	1,0	17,8	1,3
T9 - P10	2,5	10	63	0,2	18,0	0,9

1.2 RED DE RIEGO

La red de riego consta de 2 partes, la red de riego por aspersión para cereales y la red de riego por goteo para el olivar.

Las características de la Red diseñada son las siguientes:

RED PRINCIPAL

TRAMO	Q (l/seg)	L (m)	D (mm)	J (m)	ΣJ	V (m/seg)
D - A	14,4	320	125	4,0	4,0	1,3
A - V1	10	150	125	1,0	5,0	0,9
V1 - V3	10	350	125	2,2	7,2	0,9
V3 - B	10	200	125	1,3	8,5	0,9
B - V6	10	70	125	0,5	9,0	0,9
V6 - V8	8,4	400	110	1,8	10,8	1,0
B - V5A	5,44	100	90	1,1	9,6	1,0
V5A - V7A	1,6	200	63	1,3	10,9	0,6

TRAMO	Q (l/seg)	L (m)	D (mm)	J (m)	ΣJ	V (m/seg)
A - C	14,4	100	125	1,2	5,2	1,3
D - D	14,4	270	125	3,4	3,4	1,3

RED SECUNDARIA

TRAMO	Sup (Has)	Q (l/seg)	L (m)	D (mm)	J (m)	V (m/seg)
1 Izq	3,10	2,48	150	63	0,8	0,9
1 Dcha	3,15	2,52	150	63	0,8	0,9
2 Izq	3,10	2,48	150	63	0,8	0,9
2 Dcha	3,15	2,52	150	63	0,8	0,9
3 Izq	3,10	2,48	175	63	0,9	0,9
3 Dcha	3,15	2,52	175	63	0,9	0,9
4 Izq	3,10	2,48	175	63	0,9	0,9
4 Dcha	3,15	2,52	175	63	0,9	0,9
5A Izq	2,40	1,92	175	63	0,7	0,8
5A Dcha	2,40	1,92	175	63	0,7	0,8
5	1,45	1,16	210	63	0,7	0,4
6 Izq	3,15	2,52	220	63	0,3	0,9
6 Dcha	3,10	2,48	180	63	1,0	0,9
7A	2,00	1,6	400	63	0,9	0,6
7 Izq	2,15	1,72	200	63	0,7	0,8
7 Dcha	2,10	1,68	200	63	0,7	0,8
8 Izq	3,15	2,52	200	63	1,0	0,9
8 Dcha	3,10	2,48	200	63	1,0	0,9

Las características técnicas de la red terciaria será de polietileno de 16 mm de diámetro con goteros integrados de 2 l/h cada metro. La longitud máxima será de 200 metros y tendrá un caudal de 0,11 l/seg con una velocidad de 0,7 m/seg y pérdida de carga de 4.

2. CALCULO DE POTENCIA.

2.1 BOMBA DE POZOS

En la siguiente tabla se indican el caudal, altura dinámica, altura total, potencia absorbida y la potencia a instalar en cada uno de los pozos nuevos con los que se pretende regar la superficie a ampliar.

	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Q	3,50	1,50	1,70	1,50	1,50	1,20	1,00	2,50
HD	45	45	38	54	52	52	7	35
HT	50	55	53	70	68	72	27	59
P. Absorb.	3,80	1,80	1,97	2,30	2,20	1,90	0,60	2,95
P. Instalar	4	2	2	3	3	2	1	3

2.2 REBOMBEO

Para el riego, desde el depósito, de la superficie a regar se instalará una bomba de 25 c.v. según el siguiente:

Cálculo del bombeo:

Q= 14,4 l/seg

Altura manométrica:

Desnivel:	10,00 m
Perdidas en primaria:	11,00 m
Pérdidas en secundaria	1,00 m
Perdidas en terciarias:	4,00 m
Pérdidas en válvulas	4,00 m
Presión de servicio:	20,00 m
Filtro:	5,00 m
Total altura manométrica necesaria:	55,00 m

Potencia absorbida: 21,12 CV

Potencia a instalar: 25 CV

3. EXPLICACION DEL SISTEMA DE RIEGO.

El riego de la ampliación consta de una red de riego por goteo y otra de riego por aspersión.

3.1 RIEGO POR GOTEO.

El marco del olivar esta previsto a 7 x 6, lo que equivale a 238 olivos /ha.

Se utilizaran una tubería de polietileno con 1 gotero de 2 l/hora cada metro, por lo que cada olivo tendrá a su disposición 6 goteros de 2 l/hora, lo que supone 12 l/hora/olivo. El total de la hectárea supone 2.856 l/hora.

La red de goteo de olivar está dividida en 8 sectores de 6,25 has cada uno y un caudal de 5 l/seg, estando previsto su funcionamiento en riego de 2 en 2 sectores, o sea, utilizando un caudal de 10 l/seg.

Para este cultivo se utilizaran 16 horas del día, con lo cual cada sector de riego tendrá 4 horas, lo que supone 48 l/olivo/día.

3.2 RIEGO POR ASPERSIÓN

El riego por aspersión tiene las siguientes características:

- marco: 18 x 12
- caudal del aspersor: 1.120 l/h.
- superficie cubierta por el aspersor: 216 m².
- Superficie total de riego : 9,83 Has
- Nº total posiciones de aspersor: 455 posiciones
- Pluviometría del aspersor: 5,2 l/m².
- Dotación máxima del riego: 41,6 l/m².
- Duración máxima postura de riego: 8 horas.

Para este riego se utilizaran 8 horas al día, con una utilización de 14,4 l/seg (46 aspersores) cuando no se riega el olivar, y 16 horas de funcionamiento con una utilización de 4,4 l/seg (14 aspersores) mientras funciona el riego por goteo del olivar.

ANEJO Nº 6
ESTUDIO ECONOMICO

1 GENERALIDADES.

Para realizar el presente estudio se ha realizado una corriente de ingresos y otra de gastos previsibles, comparando la situación actual con la situación futura después de la transformación, de tal manera que a partir de ahí se han obtenido unos indicadores de rentabilidad.

En el presente estudio no se tendrán en cuenta las subvenciones ya que serán las mismas en una situación y otra.

El presente estudio se centra en el cultivo del trigo de secano, como cultivo actual, y olivar de riego y trigo de riego, como cultivos futuros después de la inversión.

Se transformarán 59,83 has de trigo secano, en 50,00 has de olivar de riego por goteo, y 9,83 has de trigo de riego por aspersión

El plazo de amortización o vida útil de la instalación que se ha considerado es de 15 años.

2. TABLAS ECONÓMICAS DE CULTIVOS

Se indican a continuación las tablas de cultivos que inciden en nuestra transformación tanto en lo referente a ingresos como a gastos.

2.1 GASTOS ANUALES DE EXPLOTACIÓN

trigo secano
costes anuales por ud de superficie

costes directos	uds	coste/ud	total
labores preparatorias de siembra	3	15	45
abonado de fondo	1	90	80
siembra	1	50	40
tratamiento herbicida	1	15	15
abono cobertera	1	39	30
cosecha	1	49	49
transporte	1	9	9
			<u>268</u>
costes indirectos			90
			<u>90</u>
total costes			358

trigo regadío
costes anuales por ud de superficie

costes directos	uds	coste/ud	total
labores preparatorias de siembra	3	15	45
abonado	1	150	150
siembra	1	60	60
tratamiento herbicida	2	15	30
riego	1	50	50
cosecha	1	65	65
transporte	1	12	12
			<u>412</u>
costes indirectos			<u>111</u>
			111
total costes			523

olivar riego**costes por unidad de superficie:**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9 y sgts
costes directos									
tratamientos herbicidas	60	60	60	60	60	60	60	60	60
tratamientos insecticidas	130	140	160	160	160	160	160	160	160
labores desbrozadora	40	40	40	40	40	40	40	40	40
abonado	60	90	90	100	100	100	100	100	100
poda	50	80	80	90	90	90	90	90	90
riego	60	90	110	120	130	130	130	130	130
recolección	0	60	360	450	600	770	840	1.020	1.200
total costes directos	400	560	900	1.020	1.180	1.350	1.420	1.600	1.780
costes indirectos	60	84	135	153	177	203	213	240	267
total costes indirectos	60	84	135	153	177	203	213	240	267
total coste	460	644	1.035	1.173	1.357	1.553	1.633	1.840	2.047

2.2 INGRESOS ANUALES DE EXPLOTACIÓN.

Ingresos anuales del trigo seco

Los ingresos corresponden a la venta del trigo recolectado. La previsión de cosecha para el trigo de seco es de 2.000 Kg/Ha a un precio de 0,18 Euros.

El total de ingresos en el caso del trigo de seco es de 360,00 Euros/Ha.

Ingresos anuales del trigo de regadío

Los ingresos corresponden a la venta del trigo recolectado. La previsión de cosecha para el trigo de regadío es de 4.000 kg/ha a un precio de 0,18 euros/kg.

El total de ingresos en el caso del trigo es de 720 Euros/Ha.

olivar riego	ingresos por unidad de superficie									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 y sgts
producción (Kg/Ha)		0	200	1.500	2.500	4.000	5.500	7.000	8.500	10.000
precio (€/Kg)		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
ingresos (€/Ha)		0	80	600	1.000	1.600	2.200	2.800	3.400	4.000

3. TRANSFORMACIÓN A REALIZAR EN FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"

Con la ampliación del riego de La finca "Codriales de San José" se transformarán 59,83 has de trigo seco, en 50,00 has de olivar de riego por goteo, y 9,83 has de trigo de riego por aspersión

3.1 Gastos e ingresos actuales de la finca.

Teniendo en cuenta las tablas de gastos e ingresos de los cultivos en la situación actual y futura de la finca, y teniendo en cuenta la superficie de cada cultivo, se obtienen las siguientes tablas:

gastos	s. actual		s. futura		total
	Año	trigo S.	trigo R	olivar R	
	0				
	1	21.419,14	5.141,09	23.000,00	28.141,09
	2	21.419,14	5.141,09	32.200,00	37.341,09
	3	21.419,14	5.141,09	51.750,00	56.891,09
	4	21.419,14	5.141,09	58.650,00	63.791,09
	5	21.419,14	5.141,09	67.850,00	72.991,09
	6	21.419,14	5.141,09	77.650,00	82.791,09
	7	21.419,14	5.141,09	83.150,00	88.291,09
	8	21.419,14	5.141,09	92.000,00	97.141,09
	9	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09
	10	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09
	11	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09
	12	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09
	13	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09
	14	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09
	15	21.419,14	5.141,09	102.350,00	107.491,09

ingresos

Año	s. actual		s. futura	
	trigo	trigo	Olivar riego	total
0				
1	2.153,88	7.077,60	-	7.077,60
2	2.153,88	7.077,60	4.000,00	11.077,60
3	2.153,88	7.077,60	30.000,00	37.077,60
4	2.153,88	7.077,60	50.000,00	57.077,60
5	2.153,88	7.077,60	80.000,00	87.077,60
6	2.153,88	7.077,60	110.000,00	117.077,60
7	2.153,88	7.077,60	140.000,00	147.077,60
8	2.153,88	7.077,60	170.000,00	177.077,60
9	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60
10	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60
11	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60
12	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60
13	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60
14	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60
15	2.153,88	7.077,60	200.000,00	207.077,60

Año	Dif. Ingresos	Dif gastos	Flujos de caja dif benefico	Flujo de caja benecio acumulado
0	0,00	103.734,56	-103.734,56	-103.734,56
1	4.923,72	6.721,95	-1.798,23	-105.532,79
2	8.923,72	15.921,95	-6.998,23	-112.531,02
3	34.923,72	35.471,95	-548,23	-113.079,25
4	54.923,72	42.371,95	12.551,77	-100.527,48
5	84.923,72	51.571,95	33.351,77	-67.175,71
6	114.923,72	61.371,95	53.551,77	-13.623,94
7	144.923,72	66.871,95	78.051,77	64.427,83
8	174.923,72	75.721,95	99.201,77	163.629,60
9	204.923,72	86.071,95	118.851,77	282.481,37
10	204.923,72	86.071,95	118.851,77	401.333,14
11	204.923,72	86.071,95	118.851,77	520.184,91
12	204.923,72	86.071,95	118.851,77	639.036,68
13	204.923,72	86.071,95	118.851,77	757.888,45
14	204.923,72	86.071,95	118.851,77	876.740,22
15	204.923,72	86.071,95	118.851,77	995.591,99

4. INVERSIÓN

La inversión total, desembolsada en el momento inicial, supone 103.734,56 €.

4. INDICADORES DE RENTABILIDAD

En base a las anteriores tablas, los indicadores de rentabilidad son:

Considerando una amortización de 15 años:

El resultado es:

- . Para un tipo de interés del 6 %
- VAN del total 490.919 €
- VAN /Ha: 8.205 €
- Plazo de recuperación: 7 años.
- TIR: 27,01 %.
- IMR total : 594.654 €
- IMR /Ha: 9.939 €

ANEJO N° 7
MODULACION DE POZOS

1. MODULACIÓN DE LOS POZOS.

El agua necesaria para el riego de la ampliación de riego de la finca se extraerá de los pozos nuevos situados en la finca, concretamente en:

	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
X=	241167	241289	241390	241552	241644	241765	241924	241935
Y=	4243960	4244150	4244240	4244374	4244549	4244695	4244809	4244843

Huso= 30

Las características de estos pozos son las siguientes:

	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Ø (mm)	180	180	180	180	180	180	2.000	180
Prof. (m)	57	98	41	59	72	70	8,5	52
Q (l/seg)	3,50	1,50	1,70	1,50	1,50	1,20	1,00	2,50
P (c.v.)	4	2	2	3	3	2	1	3

El agua a extraer, por meses, según las necesidades de riego de la superficie a ampliar, son las que se muestran en la siguiente tabla:

meses	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total (m ³ /Ha/mes)
enero									0
febrero									0
marzo	9.072	3.888	4.406	3.888	3.888	3.110	2.587	6.480	37.320
abril	9.072	3.888	4.406	3.888	3.888	3.110	2.587	6.480	37.320
mayo	6.635	2.843	3.226	2.843	2.843	2.275	1.896	4.739	27.300
junio	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
julio	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
agosto	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
septiembre	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
octubre	4.203	1.801	2.042	1.801	1.801	1.441	1.187	3.002	17.280
noviembre									0
diciembre									0
totales	45.795	19.627	22.247	19.627	19.627	15.701	13.005	32.711	188.340

ANEJO N° 8
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DATOS DEL PROYECTO.

Fecha del proyecto: Abril de 2021.

Nombre de la obra: Proyecto de ampliación de riego. Finca "Codriales de San José".

Localización: Término municipal de Higuera de Llerena y Llerena.

Propietario: Agropecuaria Robina, S.L.

Autor del proyecto que se previene: Riegos y Proyectos de Extremadura, S.L.

Plazo de ejecución de las obras: un mes

Máxima contratación prevista de trabajadores: 3.

Presupuesto de ejecución material: 103.734,56 Euros.

2. OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El objetivo del presente estudio básico de Seguridad y Salud para el Proyecto de ampliación de riego de la Finca "Codriales de San José" es precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra para su realización sin accidentes ni enfermedades profesionales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se trata de la instalación de un sistema de riego, con las siguientes unidades de obra: movimiento de tierras, red de riego y bombeo

Las obras estarán ubicadas en los términos municipales de Higuera de Llerena y Llerena, y su situación queda recogida en el Plano de Situación.

4. RIESGOS EXISTENTES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

A la vista del proceso constructivo previsto y el número de trabajadores, los riesgos detectables durante la ejecución de las obras son:

- atropellos, colisiones y vuelcos
- caídas de materiales,
- caídas de personas a distinto nivel,
- caídas de personas al mismo nivel,

- cortes, pinchazos y golpes,
- proyecciones de partículas a los ojos,
- electrocuciones,
- los derivados de caídas de tensión por sobrecarga,
- mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección eléctricos,
- mal comportamiento de las tomas de tierra,
- incendios,
- los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, lluvia o humedad intensos).

Para prevenir los anteriores riesgos, y cualesquiera otro que se pudiera detectar, a continuación se definen las protecciones colectivas y personales y las conductas que, con carácter de obligatorios, habrán de tenerse y observarse en la obra.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS COLECTIVOS.

Se especifican como específicos para esta obra los siguientes:

1.- Señalización de riesgos: en las distintas zonas y tajos de la obra. Se utilizarán señales normalizadas de obra, y en concreto:

- prohibición de paso a personas ajenas,
- uso obligatorio del casco,
- cinturón de seguridad,
- caída de objetos,
- máquinas en movimiento.

2.- Balizamiento y acotado de tareas: en aquellas zonas de la obra donde se realicen actividades con riesgo de caídas de personas, caída de materiales o atropellos de máquinas. En concreto se utilizarán:

- lámparas intermitentes,
- cordones de balizamiento reflectantes,
- vallas.

3.- Instalaciones eléctricas: La instalación eléctrica provisional de obra se realizará según la normativa y reglamentos en vigor, por un instalador autorizado.

La selección del cableado será siempre adecuada para la carga eléctrica que ha de soportar, los hilos tendrán aislamiento plástico o similar sin defectos apreciables y correcto estado de conservación.

El tendido eléctrico se efectuará a una altura mínima de 2 m. en lugares peatonales y de 5 m. en los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad. Se prohíbe cualquier otro tipo de empalme. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

Los cuadros eléctricos serán metálicos tipo para intemperie, con puerta y cerraja de seguridad, según norma UNE-20324 (armarios IP-54), tendrán la carcasa conectada a tierra y tendrán adherida a la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico". Estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura y permanecerán cerrados con llave que estará en poder del encargado. La conservación de los cuadros será efectuada por personal especializado en ese tipo de trabajos, manteniendo en todo momento el buen estado de uso y funcionamiento, desechando aquellos elementos que se hayan deteriorado.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico se efectuarán sobre una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los interruptores se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán mediante clavijas normalizadas blindadas y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

4.- Protección contra incendios: Contra la aparición de incendios se establece como principio el orden y la limpieza general, de forma que se evitarán los escombros heterogéneos. Habrá extintores de incendios portátiles en los tajos más importantes.

Estos medios se entienden para sofocar un conato o fase inicial de un incendio. En cualquier caso deberá ser conocido el número de los bomberos que serán avisados de forma inmediata.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES INDIVIDUALES.

En obra se dispondrá del siguiente material para la protección de los trabajadores y visitantes:

- Cascos de seguridad,
- gafas contra impactos,
- mascarillas autofiltrantes,
- fajas de protección contra sobre esfuerzos.
- cinturones de seguridad,
- mandiles de cuero para trabajos de soldadura,
- guantes de protección en trabajos de soldadura y de baja tensión,
- botas de seguridad,
- trajes de agua para tiempo lluvioso

7. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Tráfico rodado.

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados de la circulación de los vehículos, ha de tenerse en cuenta que las distintas zonas de obras no se encuentran afectadas de manera significativa por la circulación de vehículos.

Se debe tener especial precaución en los accesos desde la carretera.

Reconocimientos médicos.

Para todo el personal que empiece a trabajar en obra, se deberá comprobar que los trabajadores han pasado el reconocimiento médico previo al trabajo, los ya contratados lo habrán pasado en el transcurso del presente año y las nuevas contrataciones antes de su filiación. Después de ser reconocidos, se entregará el volante de actitud que se archivará en su expediente personal.

Emergencias.

Para curas de primeros auxilios se dispondrá de un botiquín en el centro de trabajo (instalaciones provisionales de obra). En caso de accidente los accidentados deberán ser trasladados a los siguientes centros asistenciales:

Emergencias: El centro asistencial más cercano a la obra.

Otros accidentes: Se llevará a los accidentados al centro indicado por la MUTUA contratada.

El contratista colocará en sitio visible la lista con los teléfonos y direcciones en los centros asignados, para garantizar un rápido traslado al centro asistencial que les corresponde y para ser utilizado en caso de accidentes leves no urgentes.

Prevención de riesgos de daños a terceros.

Para evitar los riesgos de daños a terceros derivados de la circulación de máquinas y vehículos se respetará escrupulosamente las señalizaciones de tráfico en las vías de acceso a la obra y se procederá a la señalización de todas las protecciones colectivas que se consideren necesarias según las circunstancias particulares de los puntos en los que se estén realizando las actuaciones.

Conductas.

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias (extintores, motosierras, sopletes, puntales, picas, palancas, etc...) estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios, los encargados y jefes de equipos conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

Todos los trabajadores serán informados y se les dará por escrito los riesgos específicos de su trabajo y las instrucciones de como actuar en caso de emergencia o de detección de riesgo.

8. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

La obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que se citan a continuación:

- Ley 31/95 de 8 de noviembre de prevención de Riesgos Laborales,
- R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención,
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 8 de marzo de 1971.

Serán de aplicación, en todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada, las siguientes normas:

- Ordenanza de Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.
- Convenio Colectivo del sector de la Construcción y Obras Públicas de Badajoz,
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura,
- Real Decreto 1407/92 de 20 de noviembre, por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual,
- Orden de 16 de mayo de 1994, por la que se modifica el periodo transitorio establecido del R.D. 1407/92,
- Orden de 28 de diciembre de 1994 sobre Equipos de Protección Individual,
- R.D. 159/1995 del 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo-Comunidad Europea. Modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre (RDL 1992-2778 y RDL 1993-663) que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de prevención individual.

Otras disposiciones de aplicación:

- Decreto 2413/73 de 20 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE del 9 de octubre de 1973) y las instrucciones complementarias que se desarrollan, con especial aplicación a la 028.

Modificaciones:

- Instrucción 028-Instalaciones temporales de obra,
- Instrucciones complementarias. Orden 31-10-73 (BOE del 27 al 31-12-73),
- Aplicación de las instrucciones complementarias. Orden 06-04-74 (BOE 15-04-74),
- Aislamiento de las instalaciones eléctricas. Resolución del 30-04-74 (BOE 07-05-74),
- Modificación de la ITC-MI-BT-025. Orden 19-12-77 (BOE 13-01-78),
- Modificación de la ITC-MI-BT-004, ITC-MI-BT-007 e ITC-MI-BT-017. Orden 19-12-77 (BOE 26-01-78),
- Modificación de la ITC-MI-BT-025. Orden 30-07-81 (BOE 13-08-81),
- Inclusión de las normas UNE que se relacionan en la instrucción complementaria. ITC-MI-BT-004. Orden 05-06-82 (BOE 12-06-82),
- Modificación de la ITC-MI-BT-008 e ITC-MI-BT-004. Orden 11-07-83 (BOE 22-07-83),
- Modificación de la ITC-MI-BT-025 e ITC-MI-BT-044. Orden 05-04-84 (BOE 04-06-84),
- Adición de un nuevo párrafo al artículo 20 del R.D. 2295/85 de 09-10-85 (BOE 12-12-85),
- Modificación de la ITC-MI-BT-026. Orden 13-01-88 (BOE 26-01-88),
- Adaptación al progreso técnico de la ITC-MI-BT-026. Orden 26-01-90 (BOE 09-02-90),
- Adaptación al progreso técnico de la ITC-MI-BT-026. Orden 18-07-95 (BOE 28-07-95),

Adaptación al progreso técnico de la ITC-MI-BT-044. Orden 22-11-95 (BOE 04-12-95),
Estatuto de los trabajadores,
OCCM 1992 Ayuntamiento de obras y trabajos.

Normas de aplicación para aparatos de obras:

R.D. 2291/85 de noviembre de 1985 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos
de Elevación y Mantenimiento de los mismos (BOE 11-12-85),

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de Aparatos de
Elevación y Mantenimiento, referente a Grúas -Torre desmontables para obras,
aprobada por Orden de 28 de junio de 1998 (BOE 07-07-88) y modificado por Orden de
16 de abril de 1990 (BOE 24-04-90),

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de
Elevación y Manutención referente a carretillas autónomas de manutención, aprobada
por Orden de 26 de mayo de 1986 (BOE 09-06-89),

Normas para la instalación y utilización de grúas de obras de construcción, aprobadas
por Acuerdos Plenarios de 21 de marzo de 1975, de 27 de junio de 1975 y de 28 de
marzo de 1977, del Ayuntamiento de Madrid,

R.D 1495/86 de 26 de mayo de 1986 por el que se aprueba el Reglamento de
Seguridad en las Máquinas (BOE 21-07-86), modificado por el R.D. 830/91 de 24 de
mayo de 1991 (BOE 31-05-91),

R.D. 1435/95 de 27 de noviembre de 1992 por el que se aprueba la Aplicación de la
Directiva del Consejo 89-392-CEE (BOE 11-12-92) relativa a la aproximación de las
legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas,

Reglamentos de Máquinas del R.D. 1436/92 de 27 de noviembre.

Así mismo, serán de aplicación el resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad,
higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

Mérida, abril de 2021

El Ingeniero Agrónomo

Fdo.: Manuel Riera Buendía.
Colegiado nº344

DOCUMENTO N° 2
PLANOS

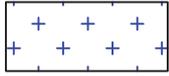


SITUACIÓN DE LA FINCA

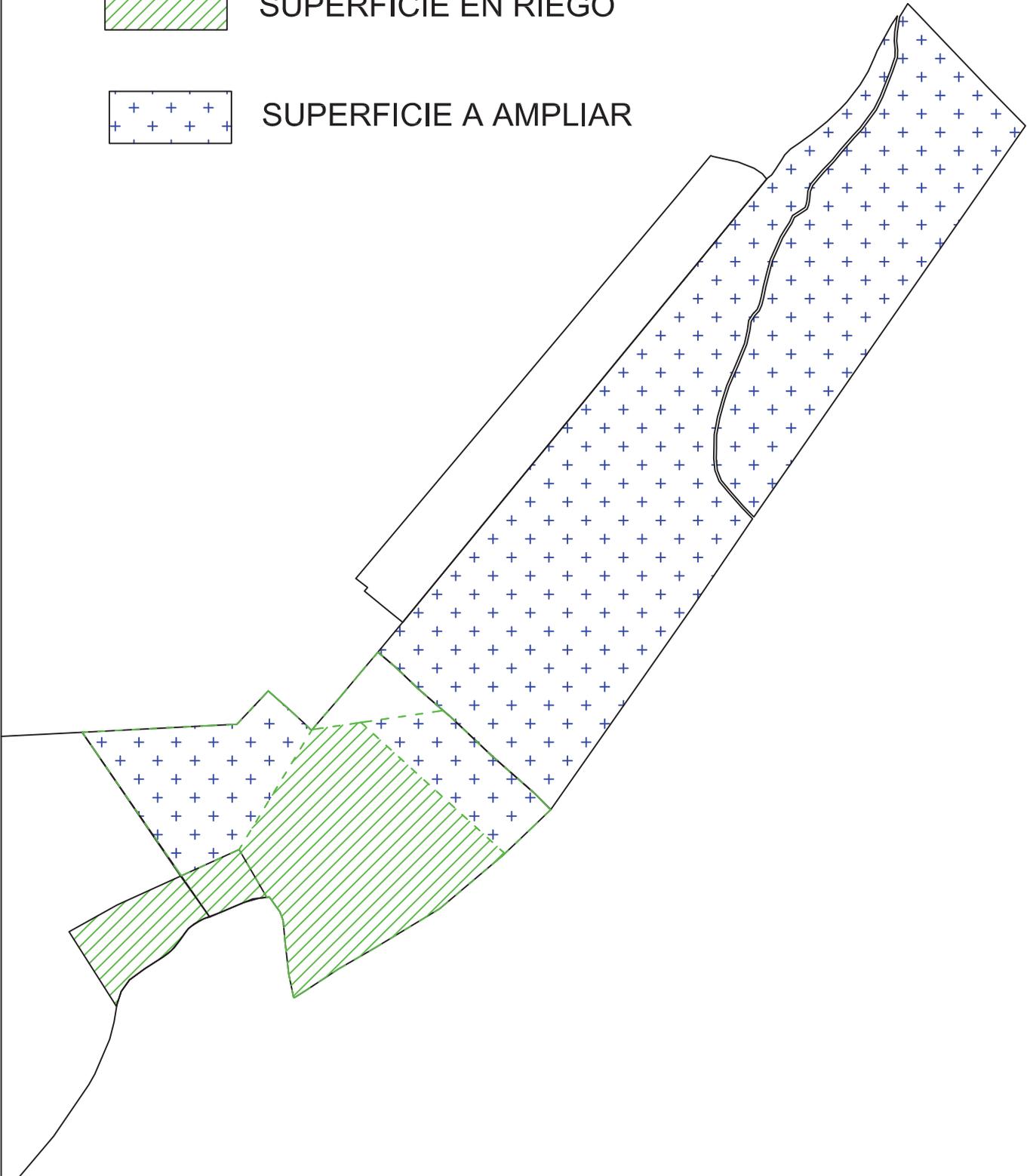
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	
TÉRMINOS MUNICIPALES: HIGUERA DE LLERENA - LLERENA	
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	
Plano nº 1	FECHA: ABRIL 2021
SITUACION	ESCALA 1 : 100.000
EL INGENIERO AGRÓNOMO	
Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. N. 344	



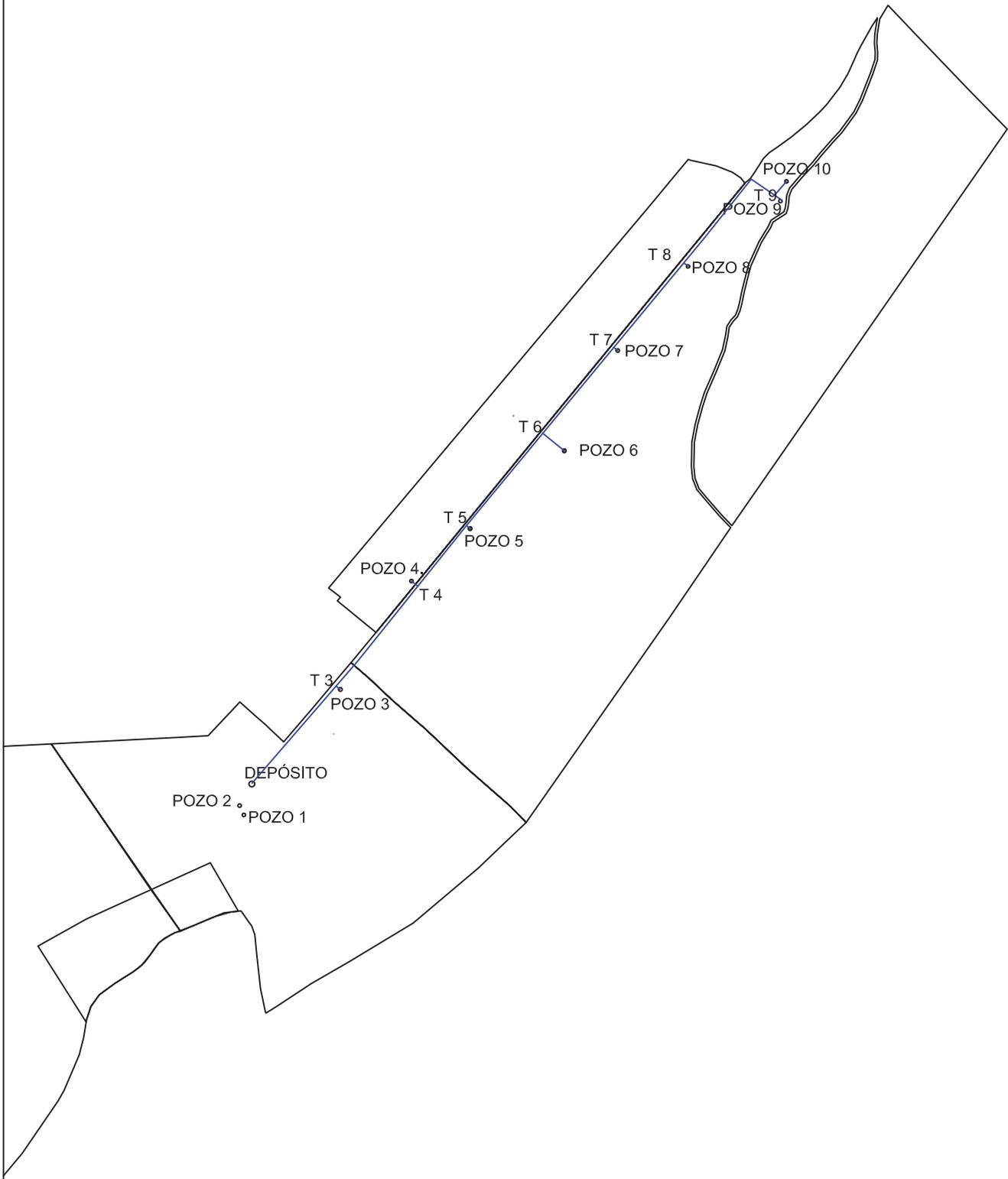
SUPERFICIE EN RIEGO



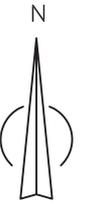
SUPERFICIE A AMPLIAR



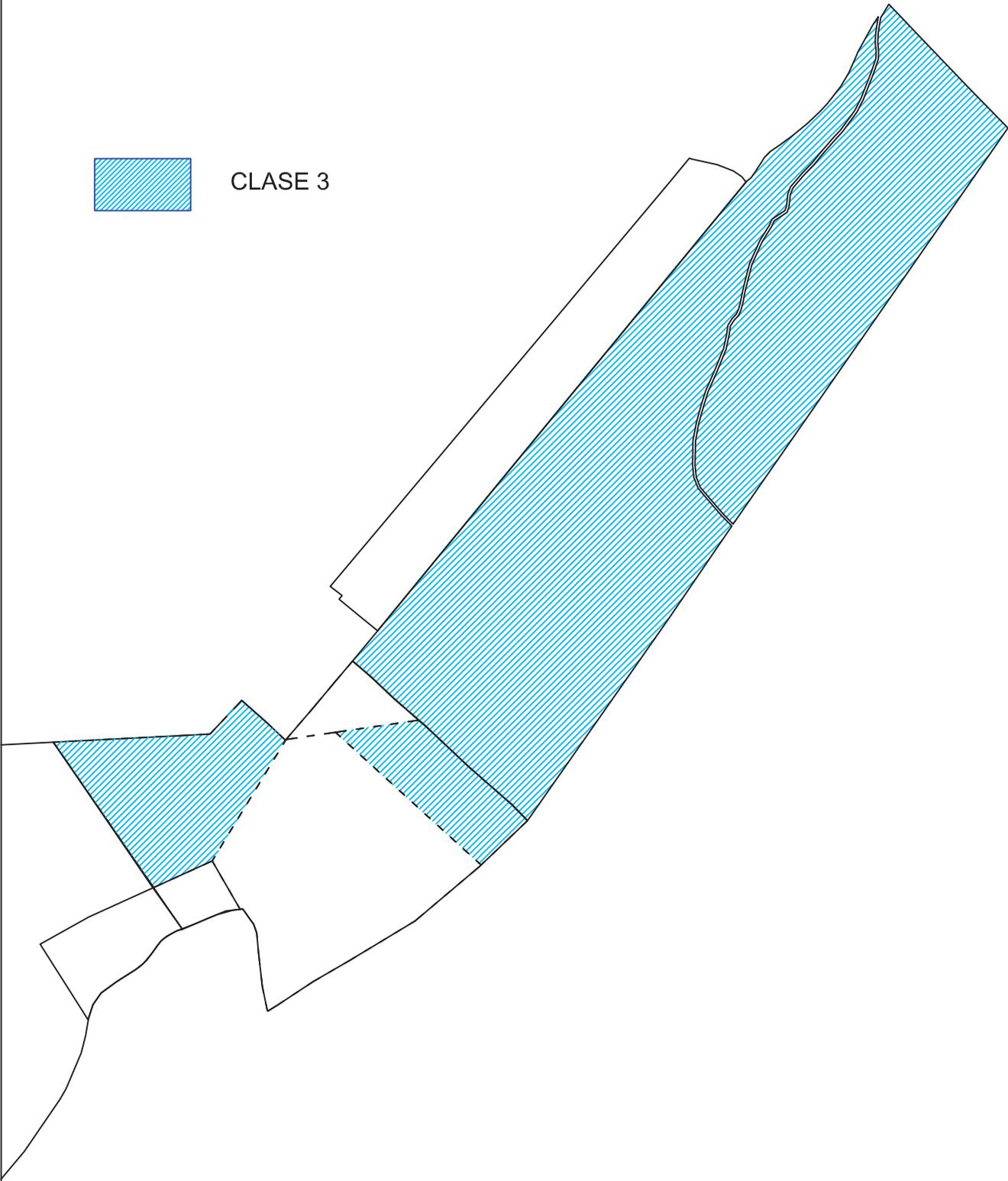
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	TERMINO MUNICIPAL: HIGUERA DE LLERENA y LLERENA	FECHA: ABRIL, 2021	EL INGENIERO AGRÓNOMO
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	Plano nº 2: PLANTA GENERAL DE LA FINCA	ESCALA: 1:10.000	Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. 344



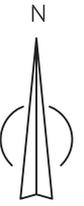
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	TERMINO MUNICIPAL: HIGUERA DE LLERENA y LLERENA	FECHA: ABRIL, 2021	EL INGENIERO AGRÓNOMO
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	Plano nº 3: SITUACIÓN Y BOMBEO DE LOS POZOS	ESCALA: 1:10.000	Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. 344

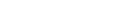


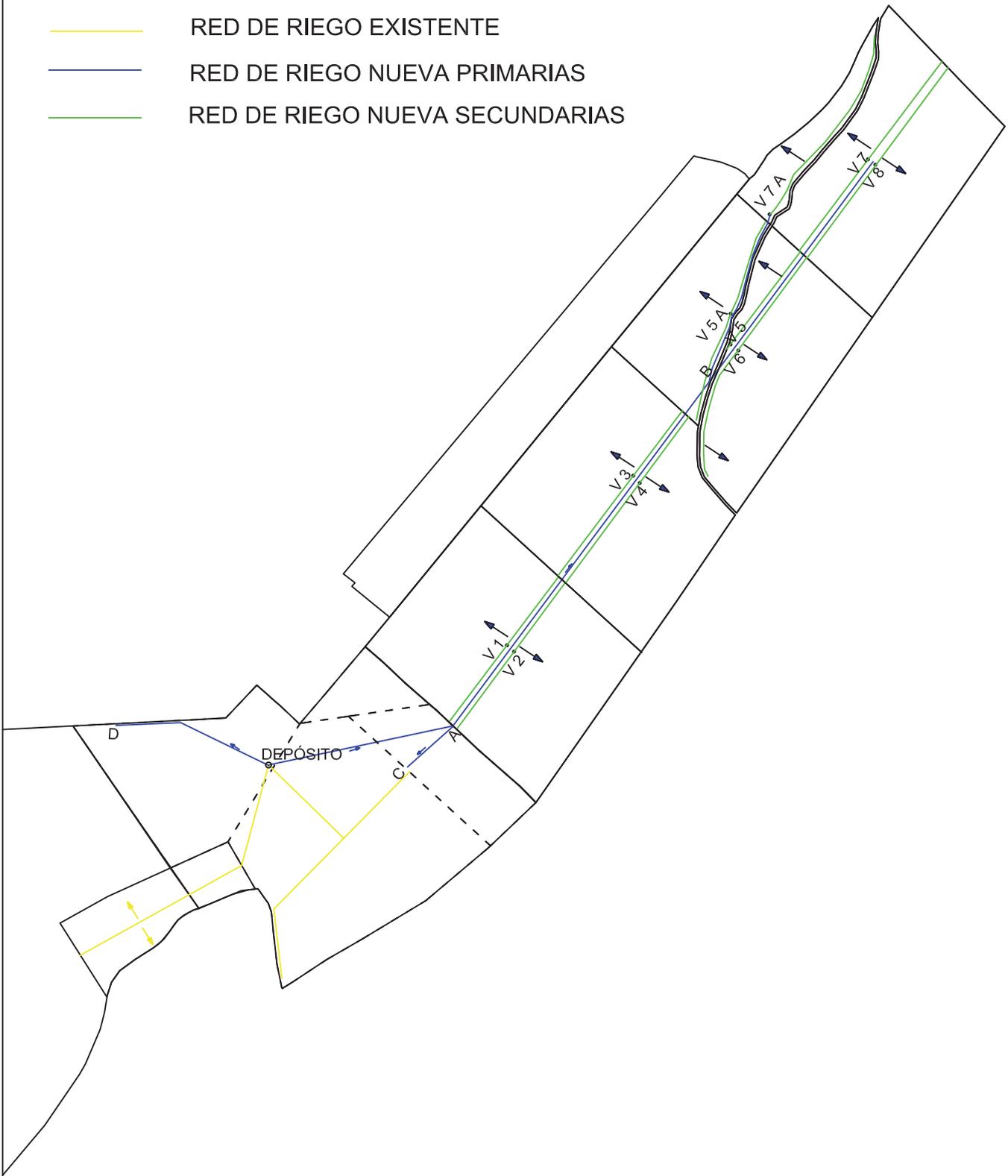
CLASE 3



PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	TERMINO MUNICIPAL: HIGUERA DE LLERENA y LLERENA	FECHA: ABRIL, 2021	EL INGENIERO AGRÓNOMO
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	Plano nº 4: CLASE DE SUELO	ESCALA: 1:10.000	Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. 344



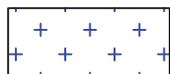
-  RED DE RIEGO EXISTENTE
-  RED DE RIEGO NUEVA PRIMARIAS
-  RED DE RIEGO NUEVA SECUNDARIAS



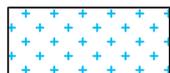
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	TERMINO MUNICIPAL: HIGUERA DE LLERENA y LLERENA	FECHA: ABRIL, 2021	EL INGENIERO AGRÓNOMO
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	Plano nº 5: RED DE RIEGO	ESCALA: 1:10.000	Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. 344



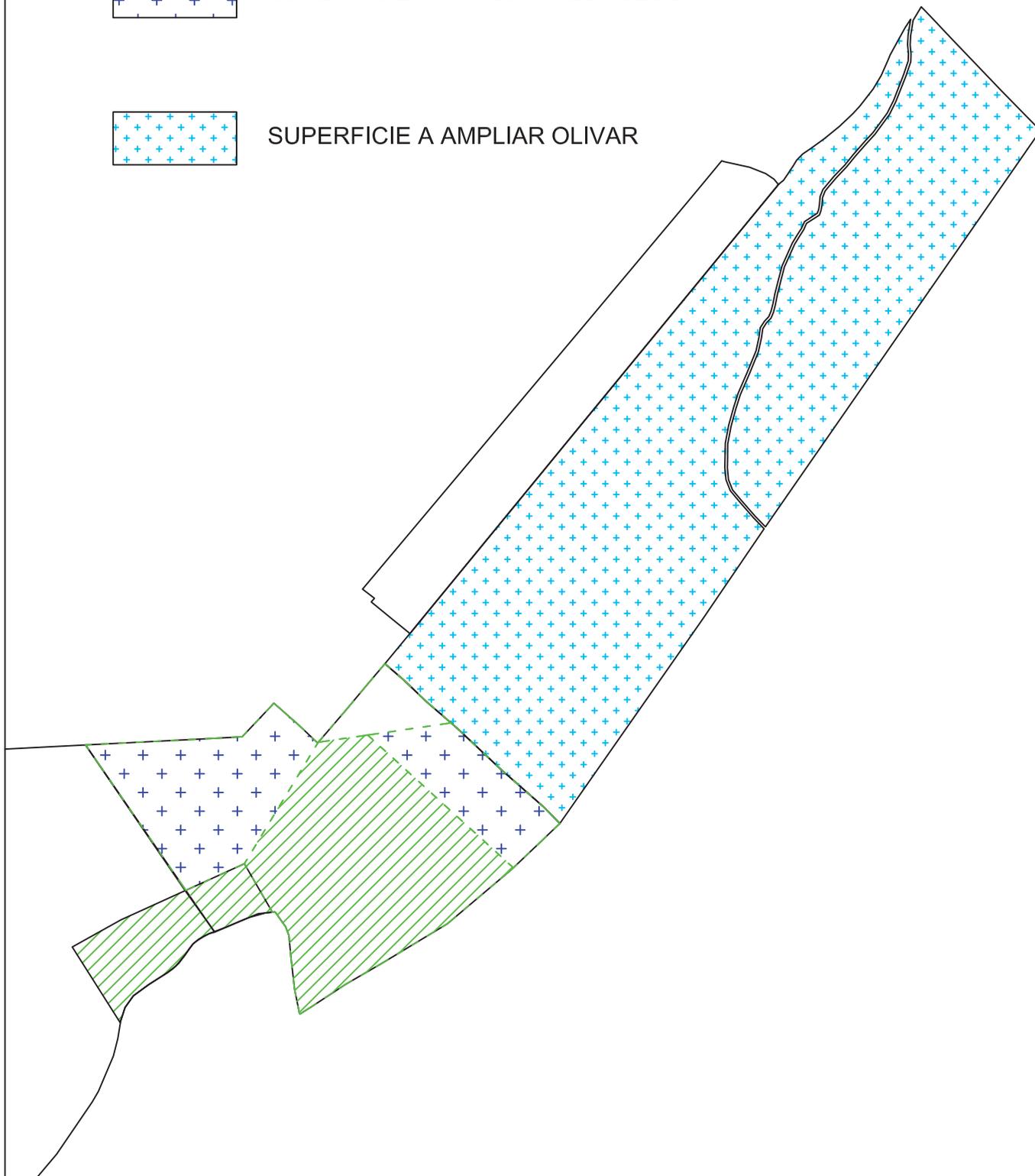
SUPERFICIE EN RIEGO AUTORIZADA



SUPERFICIE A AMPLIAR HEBÁCEOS



SUPERFICIE A AMPLIAR OLIVAR



PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE RIEGO DE LA FINCA "CODRIALES DE SAN JOSÉ"	TERMINO MUNICIPAL: HIGUERA DE LLERENA y LLERENA	FECHA: ABRIL, 2021	EL INGENIERO AGRÓNOMO
PROMOTOR: AGROPECUARIA ROBINA, S.L.	Plano nº 6: DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS DE LA AMPLIACIÓN	ESCALA: 1:10.000	Fdo.: MANUEL RIERA BUENDÍA, Coleg. 344

DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL.

1.1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto la descripción de las condiciones generales, técnicas, económicas y legales con arreglo a las cuales se ha de realizar la construcción de las obras. Es también objeto de este Pliego la definición y delimitación clara de la autoridad, competencia, responsabilidad y obligaciones de las distintas personas naturales o jurídicas que intervienen en la construcción de las obras.

El Pliego proporciona una información clara, tanto al cliente como al constructor de las calidades de los materiales, instalaciones, aparatos y métodos de construcción que han de emplearse en la obra.

1.2. OBRAS A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO.

El presente Pliego se aplicará a las obras de construcción comprendidas en el proyecto adjunto, que se detallan y definen en los documentos de que consta, y se describen a continuación.

Se aplicará también a las obras secundarias y complementarias que por sus características no hayan sido previstas, y que durante el curso de los trabajos se considerasen necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas.

1.3. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO.

Los documentos de que consta el presente Proyecto son los siguientes:

1. Memoria y anejos a la memoria.
- 2.- Planos.
- 3.- Pliego de Condiciones Particulares.
- 4.- Mediciones.
- 5.- Presupuesto.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras a las que se refiere este Pliego son las que a continuación se relacionan:

- 1.- Obras de captación.
- 2.- Instalación de la maquinaria de elevación e impulsión.

- 3.- Emplazamiento de tuberías de conducción y distribución.
- 4.- Todas las demás obras cuya necesidad pueda ser apreciada durante el periodo de construcción de las comprendidas en el proyecto. Estas obras se ejecutarán de acuerdo con los planos que se redacten oportunamente.

1.5. APLICACIÓN DEL PLIEGO.

1.5.1. MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO.

La Propiedad queda autorizada a su libre y exclusiva iniciativa para reducir o eliminar unidades de proyecto, con la consiguiente reducción o eliminación de los importes correspondientes, con la única limitación que se establece en el apartado 3.9., sin que por ello pueda el contratista hacer reclamación alguna.

Si fuese necesario realizar trabajos no incluidos en el proyecto, se fijarán previamente las condiciones técnicas y económicas para su ejecución.

Si los trabajos fuesen de ampliación de la obra contratada, los precios a aplicar no serán superiores a los que figuran en el presupuesto para las unidades de obra que sean comunes.

No serán consideradas como mejoras las modificaciones del proyecto objeto de esta contrata, que no hayan sido ordenadas expresamente por escrito y firmadas por la Dirección Facultativa, en el correspondiente Libro de Ordenes.

1.5.2. CONTRADICCIONES Y OMISIONES.

Todo lo mencionado en alguno de los documentos de que consta el presente proyecto y omitido en otros, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos ellos. En caso de contradicción entre documentos, prevalecerá la interpretación dada por la Dirección Facultativa, debiendo ser aceptada por el contratista.

Las omisiones o descripciones erróneas de las unidades de obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en el Proyecto, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de su ejecución, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos, Memoria y Presupuesto.

1.5.3. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.

El contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los documentos del proyecto que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente a la Dirección Facultativa sobre cualquier contradicción que pudiera existir. Cualquier demora en los plazos de ejecución imputable a contradicciones de este tipo será responsabilidad de la contrata.

Las cotas de los planos deberán, en general, preferirse a las medidas tomadas con escala. Los planos a mayor escala deberán referirse a los de menor y en cualquier caso, el contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar las obras, ya que en caso de no hacerlo, será responsable de cualquier error que hubiese podido evitar de haber realizado dicha confrontación.

1.5.4. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Las obras comprendidas en el presente Proyecto cumplirán las condiciones exigidas en los documentos siguientes, a excepción de lo expresamente modificado en los artículos de este Pliego Particular de Condiciones:

- 1.- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado vigente.
- 2.- Instrucción para el estudio y redacción de proyectos para abastecimiento de agua a poblaciones vigente.
- 3.- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden del M. de Obras Públicas del 28 de julio de 1974, publicada en los B.O.E. de los días 2 y 3 de octubre de 1974 y la corrección de errores en el B.O.E. del 30 de octubre de 1974).
- 4.- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos vigente.
- 5.- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado vigente.
- 6.- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado vigente.
- 7.- Reglamentos y normas relativas a la Seguridad e Higiene en el Trabajo vigentes.
- 8.- Reglamentos, normas e instrucciones técnicas relativas a las características, suministro, almacenamiento, instalaciones, y utilización de productos petrolíferos vigentes.
- 9.- Reglamentos, normas e instrucciones técnicas relativas al medio ambiente, la contaminación los residuos y el ruido vigentes.

2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

2.1. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN.

La Dirección Facultativa estará formada, al menos, por el Director de las obras, que será técnico con competencia y titulación suficiente.

La misión específica de la Dirección Facultativa es la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, con autoridad legal completa e indiscutible sobre personas y cosas situadas en las obras y en relación con los trabajos que para la ejecución de las mismas se lleven a cabo.

Por falta de respeto y obediencia a la Dirección Facultativa, por actos que comprometan y perturben la marcha de las obras, o por no reunir las condiciones de aptitud suficiente en el trabajo, el Contratista tendrá la obligación de permutar o despedir a sus empleados y operarios cuando la Dirección lo exija.

2.2. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista quedará obligado a mantener a pie de obra durante el total de la ejecución de la misma, y como jefe y responsable de ella, a una persona que le represente y con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra o con el cumplimiento del contrato, y que posea título universitario que le faculte para ello. Todo el personal que intervenga en la obra, se considerará, a todos los efectos, como dependiente del Contratista.

La Dirección Facultativa podrá disponer la suspensión de la obra cuando observe cualquier anomalía o considere que no se realice con arreglo a lo proyectado, pudiendo ordenar la demolición de la obra mal ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un Libro de Órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado libro.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones del Director o sus representantes, crea oportuno hacer el constructor, deberá ser formulada por escrito, dentro del plazo de quince días después de dictada la orden.

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de los Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones y demás documentos del Proyecto. Si el Contratista lo solicita, la Dirección Facultativa autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

El Contratista prestará a la Dirección Facultativa, o a sus delegados, toda clase de facilidades para efectuar replanteos, reconocimientos y mediciones. El Contratista presentará, para su aprobación por la Dirección Facultativa, muestras de los materiales y aparatos a emplear. Una vez aprobadas las muestras, las cuales quedarán en todo momento en la obra y a la disposición de la Dirección Facultativa, los materiales empleados en la obra habrán de ajustarse exactamente a ellas.

2.3. REPLANTEOS.

El Director efectuará la comprobación del replanteo general de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el constructor o su técnico representante, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno.

Una vez efectuada, se firmará un Acta de Comprobación de Replanteo, tomándose la fecha de la misma como inicio de las obras.

El Director podrá ordenar, por sí o por persona en quien delegue, cuantos replanteos parciales considere necesarios durante el periodo de construcción.

2.4. ENSAYOS.

El control de calidad de la ejecución será realizado, en caso que se considere conveniente, por la empresa de control nombra de común acuerdo por el Director y la Propiedad.

Los honorarios de la empresa de control serán abonados directamente por la Propiedad.

El inspector de la empresa de control ostenta la plena representación de Director cuando éste así lo decida.

El constructor dispondrá da su cargo del personal auxiliar necesario para las tomas de muestras y su transporte para la realización de los ensayos.

Sin embargo, si fuese necesario aumentar, a juicio del Director, en número de ensayos sobre lo normal en los casos correspondientes o por causas imputables al constructor o sus suministradores, los gastos derivados de estos ensayos extras serán a expensas del constructor.

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tiene otro carácter que el de simplemente antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas antes de la recepción definitiva, de cualquier forma que se realice, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el constructor contrae si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y prueba de la recepción.

2.5. MATERIALES, ELEMENTOS DE INSTALACIONES Y APARATOS QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS.

Cuando los materiales, elementos de instalación y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en el Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o, en fin, cuando la falta de prescripciones normales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director dará orden para que a costa del constructor sean reemplazados por otros que satisfagan o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los materiales, elementos de instalaciones y aparatos fueran defectuosos pero aceptables a juicio del director, se recibirán, pero con la rebaja de precios que él determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.6. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.

El constructor queda obligado a construir por su cuenta y desmontar y retirar al fin de las obras, todas las instalaciones auxiliares que considere convenientes.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación del director en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y en cuanto al aspecto de las mismas.

2.7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.

El constructor deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra el deterioro o daño durante el periodo de construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la obligación del cumplimiento por parte del constructor de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico, y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras.

El constructor queda obligado a dejar libre y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y carruajes durante la ejecución de las obras.

2.8. RETIRADAS DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA DE LA OBRA.

A la terminación de la obra, y dentro del plazo que señale la Dirección de la obra, el constructor deberá retirar todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y proceder a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, el cliente, previo aviso y en plazo de treinta días a partir de éste, puede mandar hacerlo por cuenta del constructor.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS Y LEGALES.

3.1. CONTRATO.

El adjudicatario de las obras deberá formalizar un contrato privado con la Propiedad a cuyo documento ambas partes concederán el mismo valor que si fuese documento público y se elevará a igual carácter a petición de cualquiera de las partes, siendo de cuenta del adjudicatario los gastos que ello origine. En este caso el cliente recibirá, libre de gastos, una copia notarial y autorizada y dos simples, liquidada aquella del Impuesto General sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

3.2. GASTOS E IMPUESTOS.

Serán de cuenta y cargo del constructor los gastos que originen los anuncios en periódicos oficiales o particulares referentes a las obras adjudicadas, así como los de toda clase de contribuciones e impuestos de cualquier orden -estatal, provincial o local- que graben la obra a ejecutar o su contratación, y los documentos a que ello dé lugar, incluso los notariales si con arreglo al artículo anterior se ocasionasen.

3.2. SEGUROS DE LAS OBRAS.

El constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure la ejecución hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la entidad aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre de la propiedad, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando.

3.3. SUBCONSTRUCTORES O DESTAJISTAS.

El adjudicatario o constructor podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, pero para ello es preciso que previamente obtenga de la dirección de la obra la oportuna autorización, para lo cual deberá informar de su intención y de la extensión de los trabajos en cuestión a la dirección de la obra.

La obra que el constructor puede dar a destajo o en subcontrato no podrá exceder del veinticinco por ciento del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la dirección de la obra.

La dirección está autorizada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al constructor, éste deberá tomar las medidas precisas o inmediatas para la rescisión de ese destajo o subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los destajistas y/o subcontratistas y la propiedad como consecuencia del desarrollo por aquellos de trabajos parciales correspondientes al contrato entre el adjudicatario y ella misma, siendo siempre responsable el constructor-adjudicatario ante la propiedad de todas las actividades de los destajistas y subcontratistas, y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este pliego.

3.4. DERECHOS, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto, así como en los detalles y operaciones indispensables para que la obra quede completamente bien acabada.

Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que la dirección facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Para resolver cualquier duda en la interpretación del proyecto, el contratista consultará a la dirección facultativa, obligándose a rehacer cuantas unidades de obra no se hubiesen realizado con sujeción a lo estipulado.

Los planos de obra y replanteos se ajustarán a las cotas indicadas en los planos del proyecto, prohibiéndose tomar medidas a escala. En caso de que faltara alguna cota, se consultará al respecto con la Dirección Facultativa.

El Contratista cumplirá cualquier orden que reciba de la Dirección Facultativa. No podrá transmitir, ceder, traspasar o subarrendar sus obligaciones contractuales sin consentimiento previo de la Propiedad, y aún en este caso, seguirá siendo responsable principal y directo frente a sus obreros, acreedores y la Propiedad.

El Contratista cuidará de mantener la debida vigilancia para la protección de todo el personal con acceso a las obras, materiales, maquinaria y demás elementos utilizados en las mismas.

El Contratista asumirá, en todo caso, las siguientes responsabilidades:

- 1.- Daños a personas, animales o cosas, por efecto directo e indirecto de las obras y trabajos de su personal o de los vehículos, herramientas y materiales que utilice. A dicho efecto quedará en libertad de escoger los medios de señalización, seguridad, iluminación, etc. que considere necesarios dentro de las normas y reglamentos vigentes.
- 2.- Por incumplimiento de sus obligaciones laborales, accidentes de trabajo, leyes sociales y, muy especialmente, del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en cuanto se refiere al personal por él utilizado directa o indirectamente para el cumplimiento de este contrato.
- 3.- De la calidad de los materiales que aporte, de la dosificación aprobada de los mismos, y de la correcta aplicación de los métodos de trabajo y, en consecuencia, de las repercusiones que las anomalías de los mismos puedan tener en las obras realizadas.
- 4.- Ante las respectivas autoridades del Estado, Comunidad Autónoma o Municipio, o de otros organismos por incumplimiento de las disposiciones emanadas de los mismos.

Independientemente de todo lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá cumplir todo cuanto las leyes establecen a este respecto.

El Director podrá ordenar en cualquier momento la exclusión de la obra de cualquier persona empleada del constructor o de sus destajistas o subcontratistas, sin necesidad de justificación alguna. En caso de producirse esta orden, será confirmada por escrito del director al Contratista, no obstante, la orden causará efecto desde que se de verbalmente.

La exclusión a que se refiere el párrafo anterior no supone modificación de la relación laboral existente entre el constructor y su empleado, sino simplemente la obligación del constructor de emplear ala persona excluida en ocupaciones ajenas a la obra y fuera del recinto de la misma, sin que por ello pueda formular reclamación de ningún tipo.

3.5. PROGRAMA CALENDARIO DE LAS OBRAS.

El Contratista, antes del comienzo de las obras, entregará a la Dirección Facultativa un programa calendario que contendrá el orden general de las realizaciones de los trabajos, así como los tiempos estimados para la ejecución. Al ordenar cualquier ampliación o reducción de la obra contratada, se fijarán por ambas partes las modificaciones que hayan de introducirse, como consecuencia, en los plazos estipulados. Los plazos establecidos para la ejecución han de ser escrupulosamente respetados, ocasionando el incumplimiento de los mismos las penalidades que más adelante se establecen.

Si por causas imputables a la Propiedad o la Dirección Facultativa, o por motivos de fuerza mayor no imputables al Contratista, hubiera retrasos en la terminación total de la obra contratada, el Contratista podrá solicitar la ampliación del plazo que crea justificada, aportando al mismo tiempo las pruebas o razones en que apoye su petición.

En general, la determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata, salvo en aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Estas órdenes deberán comunicarse precisamente por escrito al contratista, y éste vendrá obligado a su estricto cumplimiento, siendo directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

En el programa citado, el contratista indicará los medios auxiliares que ofrece emplear en el desarrollo de las obras. Estos medios quedarán afectados a ellas y, en ningún caso, podrá el constructor retirarlos sin autorización de la Dirección de las mismas.

El plan de construcción debe presentarse antes de transcurrido un mes a partir de la fecha de adjudicación de la obra, o quince días después de su replanteo, y los medios auxiliares relacionados con él han de ser, como mínimo, los ofrecidos en la propuesta inicial, salvo que la dirección de obra estime otra cosa a la vista del plan propuesto.

La aceptación del plan y relación de medios auxiliares propuestos por el constructor no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El constructor aumentará los medios e instalaciones auxiliares, almacenes y personal técnico, siempre que la dirección de la obra compruebe que es necesario para el desarrollo de las obras en el plazo ofrecido por el constructor. Estos aumentos no podrán ser retirados sin autorización escrita de la Dirección de la obra.

El desarrollo de todas las obras habrá de subordinarse al montaje de las instalaciones para cuyo servicio se construyen. Esta circunstancia ya se tiene en cuenta al establecer los plazos de cada obra, por lo cual, en ningún caso puede ser causa de concesión de prórroga las interferencias que en el curso de la obra pueda originar el montaje.

Sobre el plazo de ejecución pactado se establece, si el mismo es sobrepasado, una penalidad del 2% mensual sobre el presupuesto total de ejecución por contrata de las obras.

3.6. RETENCIONES POR RETRASOS DURANTE LA EJECUCIÓN.

Los retrasos sobre el programa previsto durante el plazo de ejecución de la obra tendrán como sanción económica, para cada mes, la retención por la propiedad con abono a una cuenta especial denominada "Retenciones" del cincuenta por ciento de la diferencia entre el noventa por ciento de la obra que hasta ese mes debería haberse ejecutado y la que realmente se haya ejecutado. No obstante, si el constructor, en meses sucesivos realizase obra por un valor superior al establecido en el plan de trabajo para esos meses, tendrá derecho a recuperar de la cuenta "Retenciones" la parte proporcional que le corresponda.

Cuando se alcance el plazo total previsto para la ejecución de la obra con un saldo acreedor en la cuenta de "Retenciones", quedará este bloqueado a disposición de la propiedad para responder de las posibles multas o mayor coste de la terminación de la obra. En el momento de la total liquidación y terminación de la obra contratada, se procederá a girar una liquidación al constructor, abonándosele el saldo acreedor si lo hubiere o exigiéndolo el deudor si así resultase.

3.7. MODIFICACIONES AL PROYECTO.

El director podrá introducir en el proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, modificaciones que sean precisas para la normal construcción de estas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto, y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún, supresión de las cantidades de obra marcadas en el presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato, con el conocimiento previo de la Propiedad.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el constructor siempre que, a los precios del contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinticinco por ciento, tanto por exceso como por defecto.

En este caso el constructor no tendrá derecho a ninguna variación en los precios ni a indemnizaciones de ningún género por supuestos perjuicios que le pueda causar la modificación en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Los precios de las unidades de obra, así como de los materiales o mano de obra de trabajos que no figuren entre los contratados, pero sean necesarios para la buena ejecución de la obra, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, siendo condición necesaria la aprobación de estos precios antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes, por la Propiedad, que dará su conformidad por escrito.

Los precios se fijarán por analogía con las unidades de obra contratadas y/o utilizando las tablas de rendimientos del convenio de la construcción vigente. En caso de no llegar a un acuerdo con el precio ofertado, la Propiedad se reserva el derecho de contratar con un tercero dicha unidad de obra.

Si por cualquier causa, las unidades de obra hubieran sido ejecutadas antes de fijar el precio de común acuerdo, el contratista estará obligado a conformarse con el precio que para las mismas señale la dirección facultativa.

3.9. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Para el pago al contratista de las obras ejecutadas por administración que hayan sido ordenadas por la dirección facultativa, deberá el contratista llevar en la obra partes diarios en los que, con la conformidad de la dirección, se anotarán las cantidades y clases de materiales empleados, así como los jornales devengados por este concepto.

El importe total de la relación valorada de los comprobantes diarios se incrementará con los tantos por cientos correspondientes a gastos generales, beneficio industrial e I.V.A.

3.10. DAÑOS Y RETRASOS POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

El constructor no tendrá en ningún caso derecho a indemnización alguna, por parte de la Propiedad, en los casos de daño por causas de fuerza mayor ocasionados a su personal, materiales, medios y elementos de su propiedad existentes en la obra. Los daños debidos a causa de fuerza mayor en la obra ya realizada serán reparados a costa de la propiedad, salvo en los casos en que fueran causados por falta de precaución en el constructor, en cuyo caso los pagará éste.

En todo caso, los casos de fuerza mayor entrañarán prórroga del plazo de ejecución en cuantía que será fijada por el Director, después de oír al constructor.

Se interpretarán como casos de fuerza mayor exclusivamente los siguientes:

- 1.- Las grandes inundaciones, cuando no sean habituales en el terreno en el que se ejecutan las obras, y en el proyecto de ésta no se hayan previsto su existencia.

- 2.- Las avenidas de los ríos u otras corrientes, cuando ocurran fuera de la época en la que habitualmente se verifican, y no haya precedido, con tiempo bastante para prevenir sus efectos, indicios que las haga presumibles o cuando verificándose en época y circunstancias en que son habituales, excedan notablemente a las más grandes conocidas.
- 3.- Los incendios ocasionados por la electricidad.
- 4.- Las epidemias.
- 5.- Los vientos con intensidad desconocida en la zona.
- 6.- Los terremotos.
- 7.- Los hundimientos y corrimientos del terreno en que se asientan las obras, siempre que no sean atribuibles a maniobras equivocadas o peligrosas del constructor.
- 8.- Los robos tumultuosos.
- 9.- Las demoliciones violentas.
- 10.- En general, todos aquellos accidentes extraordinarios cuyos efectos son en todo punto imprevisibles.
- 11.- En particular se considerará causa de fuerza mayor la imposibilidad de dar comienzo a las obras por causas atribuidas al cliente.

3.11. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que mande el director.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un acta que firmarán el constructor y la dirección de la obra.

Si los resultados no fuesen satisfactorios y no procediese recibir las obras, se concederá al constructor un plazo breve para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual deberá procederse a un nuevo reconocimiento y a pruebas y ensayos si la dirección de la obra lo estima necesario, para llevar a cabo la recepción provisional.

Si transcurrido dicho plazo no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato con pérdida de fianza y garantía si las hubiera.

3.12. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS.

De un modo análogo al indicado para la recepción provisional se procederá para la recepción definitiva, la cual tendrá lugar una vez transcurrido el plazo de garantía.

En caso de que sea preciso señalar un plazo para subsanar los defectos que se hallen, no tendrá derecho el constructor a cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía, debiendo continuar encargado de la conservación de las obras durante esa ampliación.

3.13. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de firma del acta de recepción provisional, siendo por cuenta del constructor, durante ese plazo, la conservación y reparación de las obras, así como todos los desperfectos que pudieran producirse y no fueran debidos al mal uso.

3.14. DAÑOS A TERCEROS.

El contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en las obras como en las fincas o vías públicas colindantes. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

3.15. POLICÍA DE OBRA.

Serán de cuenta del contratista el vallado y policía del solar, cuidando la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiere, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad, y no permitiendo acceso a las obra a ninguna persona sin el permiso dado conjuntamente por el representante de la Propiedad y la Dirección Facultativa.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la Dirección Facultativa.

3.16. ACCIDENTES DE TRABAJO.

En casos de accidentes ocurridos a los operarios con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá en lo dispuesto a estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista queda obligado a tomar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a trabajadores o viandantes en todos los lugares peligrosos de las obras.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el contratista lo legislado sobre la materia o prescrito por la dirección facultativa, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, ya que se considera que en los precios contratados, están incluidos todos los gastos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

3.17. HALLAZGOS.

La propiedad se reserva la posesión de antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos.

El contratista deberá emplear para extraerlos todas las precauciones que se le indiquen por la Dirección Facultativa, abonando la Propiedad al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionaren.

3.18. CONDICIONES ECONÓMICAS.

En la oferta económica que el contratista formule habrá de figurar necesariamente un presupuesto detallado en el que se especifiquen los precios asignados para cada una de las unidades de obra incluidas en la Memoria, Presupuesto y Planos, y deberá incluir, así mismo, la descomposición de precios del total de las partidas.

El Contratista no podrá alegar desconocimiento de la interpretación o de la definición de las unidades de obra, o de las características del medio y condiciones de trabajo para solicitar un aumento de precios, ya que, previamente a la oferta, deberá de haber pedido cuantas aclaraciones estime pertinentes sobre la obra y su ubicación, para que pueda hacer sobre el terreno el estudio que estime conveniente.

3.19. CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Las obras serán medidas mensualmente sobre las partes ejecutadas con arreglo al proyecto, modificaciones posteriores, y órdenes de la Dirección de obra.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales, en las cuales se abonará al ciento por ciento la obra ejecutada y el sesenta por ciento de los acopios existentes a pie de obra, si así queda acordado en contrato.

Todos los abonos que se efectúen, tanto de obra ejecutada como de acopios, o cualesquiera otros, lo son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación y recepción de las obras que comprenden, ni relevan al constructor de la obligación que tiene de

asegurar en todo caso los acopios de materiales y conservarlos por su cuenta y riesgo, reponiendo los que sean destruidos en cualquier caso.

Mensualmente se llevará a cabo una liquidación, en la que se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el cliente tenga con el constructor. Dichas liquidaciones serán visadas por los colegios profesionales correspondientes.

3.20. ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra incompleta o defectuosa, pero aceptable a juicio de la Dirección de obra, ésta determinará el precio o partida de abono después de oír al constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar la obra o rehacerla con a reglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.21. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez efectuada la recepción se procederá a la medición general de las obras, que ha de servir de base para la valoración de las mismas.

La liquidación de las obras se llevará a cabo después de realizada la recepción definitiva, saldando las diferencias existentes por los abonos a buena cuenta y descontando el importe de las reparaciones u obras de conservación que haya habido necesidad de efectuar durante el plazo de garantía, en el caso de que el constructor no las haya efectuado por su cuenta.

3.22. RESCISIÓN DEL CONTRATO.

Se considerarán causas suficientes de rescisión la muerte, incapacitación o quiebra del contratista.

Si a juicio de la dirección facultativa, no tuviere el contratista el número de obreros o medios suficientes para la ejecución de las obras con el esmero exigido, y en el plazo señalado, se le comunicará por escrito para que imprima más actividad y calidad al trabajo. Si pasado un mes de la comunicación no se observase mejora en la marcha de las obras, podrá declararse la rescisión del contrato.

La propiedad queda facultada para adjudicar las obras a otro contratista cuando a juicio de la dirección facultativa y previa audiencia del contratista, resulte que éste no dispone de los medios suficientes para llevar a efecto el trabajo en las debidas condiciones.

Supuesto que la propiedad hubiera decidido rescindir el contrato, tal acuerdo tendrá efecto ejecutivo que le permitirá hacerse cargo inmediatamente de las obras, cualesquiera que fuesen los derechos o acciones que invoque el contratista. A tal efecto, se levantará acta en presencia del contratista o, en su defecto, autorizada por notario público.

La propiedad podrá dar también por resultado el contrato en caso de abandono de las obra por el contratista o inobservancia de las disposiciones que dicte la Dirección facultativa en virtud de las facultades legales que le asignan las disposiciones vigentes.

La rescisión del contrato se hará en todo caso con pérdida de las retenciones y sin más derecho por parte del contratista que el abono de las obras ejecutadas disminuido en dichas retenciones.

No podrá el contratista, so pena de rescisión del contrato con pérdida de las retenciones, transmitir, ceder, transportar o subarrendar todo o parte de sus obligaciones contractuales, considerándose en todo momento al contratista como responsable principal y directo frente a los obreros, acreedores y la propiedad.

En caso de rescisión del contrato, la propiedad podrá utilizar los materiales, máquinas y herramientas que se hallen en la obra hasta la terminación de la misma, abonando al contratista el valor de los materiales de su propiedad que utilice, y el cuatro por diez mil mensual del valor convenido para maquinaria y herramientas en concepto de indemnización por natural desgaste.

Le serán devueltas al contratista al terminar el periodo de vigencia del contrato.

Iguales normas se seguirán si el contratista rescindiere por su sola voluntad el contrato, en cuyo caso deberá comunicarlo por escrito con dos meses de antelación como mínimo.

Así mismo, procederá la resolución del contrato con pérdida de fianza y de garantía suplementaria, si las hubiere, en los siguientes casos:

- 1.- Si el constructor se negase a firmar el contrato a que se refiere el apartado 3.1 dentro del plazo de treinta días a partir de la comunicación por escrito de la adjudicación.
- 2.- Cuando no se haya efectuado el montaje de medios auxiliares en los plazos previstos.
- 3.- Cuando en un periodo de tres meses consecutivos y considerados conjuntamente, a partir del segundo mes inclusive, no se alcanzase un ritmo de ejecución del cincuenta por ciento del programa total aprobado para ejecutar en estos tres meses.

- 4.- Cuando se cumpla el plazo de ejecución faltando para terminar la obra más del veinte por ciento de su totalidad. La existencia de multas por retraso sobre aquel plazo no implica obligatoriedad de la propiedad a su prolongación mediante la aplicación de las mismas, y será potestativo de la propiedad la elección entre la rescisión o continuidad del contrato.
- 5.- El constructor podrá rescindir el contrato sin pérdida de fianza si la obra no pudiera ser comenzada dentro de un plazo de dos meses a partir de la fecha de firma del contrato, por causas directamente imputables a la propiedad.
- 6.- También podrá rescindir el constructor el contrato sin pérdida de fianza si la variación de presupuesto a que se refiere el apartado 3.7 alterase el de adjudicación en más del veinticinco por ciento.

3.23. ARBITRAJE OBLIGATORIO.

Ambas partes, propiedad y contratista, se comprometen a someterse en sus diferencias al arbitraje de amigables componedores designados, uno de ellos por la Propiedad, otro por la Contrata y tres peritos por el colegio oficial correspondiente, uno de los cuales será forzosamente miembro de la Dirección Facultativa.

3.24. JURISDICCIÓN COMPETENTE.

En caso de no haberse llegado a un acuerdo por el procedimiento de arbitraje, ambas partes quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones que puedan surgir como derivadas del contrato a las autoridades y tribunales administrativos con arreglo a la legislación vigente, siendo competente la jurisdicción donde estuviese enclavada la obra o donde se indique al respecto en el contrato.

4. CONDICIONES TÉCNICAS.

4.1. ESPECIFICACIONES SOBRE LOS MATERIALES.

Los materiales cumplirán las condiciones que para los mismos se especifican en los diferentes documentos de este proyecto.

En general serán preferibles aquellos materiales que vengan avalados por un documento de idoneidad técnica emitido por organización técnica reconocida, o marca de calidad.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que a tal efecto quedan impuestas por normas o reglamentos de obligado cumplimiento, siendo obligación del constructor el ajuste a tal precepto. El Director de obra podrá obligar a sustituir un material si se comprueba que el mismo no cumple tal condición, siendo a cargo del constructor todos los gastos que se devenguen por tal circunstancia.

En general, los materiales serán acordes con las normas, tanto nacionales como extranjeras, citándose como referencia:

- Instrucción EHE,
- Normas UNE,
- Normas MV,
- Normas ASTM,
- Normas DIN,
- Normas AFNOR.

Se entiende que las condiciones impuestas a los materiales son independientes del nivel de control de calidad de aceptación que para los mismos se establece en la parte de Especificaciones de Control de este Pliego, siendo responsabilidad del constructor la utilización de materiales acordes con las calidades exigidas.

Será obligación del constructor el comunicar a sus suministradores las exigencias que son marcadas sobre los materiales, recomendándose que, previamente al empleo de un determinado material, se solicite informe sobre el mismo a la Dirección de obra y organización de control si la hubiere.

A continuación se acompaña una relación de materiales con especificación de la norma que deben cumplir y de especificaciones sobre el control de calidad, teniendo dicha relación carácter no limitativo frente a las condiciones generales antes impuestas.

4.1.1. CONDUCCIONES.

Las tuberías metálicas para conducciones cumplirán cuantas especificaciones contiene el pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua vigente.

Será conocida la procedencia de todos los materiales siderúrgicos a utilizar en la obra y en la fabricación o señales que indiquen claramente su origen. El director podrá rechazar aquellas partidas cuya procedencia sea dudosa o no ofrezca garantías sobre su calidad.

Estarán constituidas por aceros comunes al carbono de calidad corriente, fabricado por cualquiera de los procedimientos usuales: Bessemer, Thomas, Martin-Siemens, etc. con composición normal, y cumplirán las normas UNE correspondientes.

Las características mecánicas de los aceros estarán dentro de los límites siguientes:

$$F_R = 35-45 \text{ kg/m}^2$$

$$A\% = 22-25\%$$

$$\text{Dureza Brinell} = 100-120$$

Las tuberías tendrán características geométricas precisas, sin deformaciones, abolladuras, pliegues o rallados. Tampoco deberán presentar áreas de corrosión, siendo solo admisibles aquellas oxidaciones superficiales que no tengan incidencia en la prescripción de los espesores.

Las tuberías de PVC que se utilicen habrán de ser nuevas y deberán llevar nítidamente impresas la marca y marchamo de control de calidad, su diámetro exterior y es espesor de la pared, la presión nominal de trabajo, la norma por la que se rigen y la fecha de fabricación.

Asimismo, deberán presentar un aspecto limpio y brillante, sin golpes, abolladuras o arañazos. Durante el transporte y el periodo de almacenaje previos al montaje los tubos deberán permanecer empaquetados sobre rastreles de madera debidamente flejados, en montones que no sobrepasen la altura de 1,50 m. Los flejes deberán ser de cuerdas u otros tejidos no cortantes, debiendo evitarse la utilización de cables, alambres o cintas metálicas. El acopio deberá hacerse en local cubierto de la acción directa de la lluvia y el sol.

4.1.2. MORTEROS Y HORMIGONES.

La ejecución de los morteros y hormigones se atenderá a las normas vigentes del Ministerio de Obras Publicas, Transportes y Medio Ambiente para obras de hormigón tanto en las características de sus elementos como en las prescripciones para su confección y puesta en obra.

El cemento Portland cumplirá lo previsto en el pliego de condiciones para la recepción de dicho aglomerante vigente en el Ministerio de Fomento.

4.1.3. PIEZAS ESPECIALES.

La forma y dimensiones de las piezas especiales serán las que se marcan como normales y corrientes en los catálogos de casas especializadas en su construcción y de suficiente garantía a juicio del director de las obras. Dichas piezas, además, cumplirán, en lo que sean aplicables, las condiciones que se han especificado para las tuberías proyectadas.

El contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el director de las obras.

4.1.4. VÁLVULAS.

Las válvulas o llaves de paso deben ajustarse al modelo que se proyecta.

La parte que sea de fundición deber ser de metal homogéneo gris, de grano fino e igual, libre de burbujas y sin defecto de ninguna clase. Los tornillos y tuercas serán de hierro fundido de la mejor clase, las roscas cortadas con limpieza, los husillos, tuercas interiores, anillas de las compuertas y asientos de las mismas, sobre la caja de bronce, compuestas de ochenta y seis partes de cobre, diez de estaño y cuatro de cinc, perfectamente fundido, libre de poros y burbujas, sin cuerpos extraños de ninguna clase. Resistirán la presión de proyecto sin que se produzca ninguna fuga de agua ni se observe nada anormal.

4.1.5. RELLENO DE LA EXCAVACIÓN.

No se admitirán para el relleno de la excavación en zanja sobre las tuberías los fangos, raíces, tierras yesosas, no las tierras que contengan materia orgánica.

4.1.6. EXAMEN DE PRUEBA DE LOS MATERIALES.

Serán por cuenta del contratista la ejecución de cuantas pruebas de resistencia e impermeabilidad juzgue necesarias la dirección facultativa, en garantía del comportamiento de los materiales.

Estas pruebas se realizarán una vez efectuado el montaje. No tendrán valor al efecto, por tanto, los certificados de fábrica aportados por el constructor.

4.1.7. OTROS MATERIALES.

Los demás materiales que entren en la obra serán de la mejor calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que vayan a recibir.

4.2. ESPECIFICACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN.

El constructor deberá ajustar los procesos de ejecución de las diferentes unidades de obra, a fin de que se logren las calidades especificadas.

En general, los procesos constructivos se ajustarán a las especificaciones que a continuación se relacionan. Para las unidades no especificadas convenientemente, serán de aplicación preferente los documentos siguientes:

- Instrucción EHE.
- Normas Tecnológicas NTE.
- PIET.
- Normas MV.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes.

4.2.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS.

Para ellas será de aplicación las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento.

4.2.2. CONDUCCIONES.

Serán de aplicación las normas NTE e ISS correspondientes.

De cualquier manera, las canalizaciones realizadas en PVC se instalarán en zanjas con fondos limpios de elementos gruesos y exentos de resaltes o irregularidades, para lo cual deberán descansar siempre sobre un lecho de arena de río o de tierras arenosas seleccionadas. El espesor de dicho lecho arenoso será del orden de los 10 cm.

La tubería deberá tenderse en la zanja en forma serpenteante a fin de evitar los efectos de posibles dilataciones y contracciones. El pegado de los diferentes tramos se deberá hacer tras una completa limpieza de las partes a unir, utilizando el limpiador adecuado. El adhesivo se aplicará en la cantidad exacta para evitar que un exceso de éste se derrame fuera de las juntas, provocando el debilitamiento de la pared del tubo.

Tras el tendido y pegado de la tubería, se cubrirá con nuevo aporte de material arenoso exento de piedras y otros elementos gruesos, cuidando que la tubería quede bien asentada y cubierta en toda su longitud.

Todos los accesorios, tes, codos, válvulas, bridas, reducciones, etc. deberán anclarse con hormigón en masa. En el relleno de las zanjas se evitará que éste golpee directamente sobre la tubería por lo que se aconseja que la primera fase del tapado sea manual y se utilice material de las paredes de la zanja, al menos hasta 30 cms. por encima de la generatriz superior de la tubería. El resto del relleno podrá hacerse con medios mecánicos y utilizando el material excavado, en tanto éste no contenga elementos gruesos importantes.

Se probará la instalación sometiendo a los diferentes tramos del recorrido a una presión hidráulica de 1,4 veces la de servicio, y comprobando que durante 30 minutos la presión no descienda en más de $\%P/5$, siendo P la citada presión de prueba. Se comprobarán, asimismo, la impermeabilidad de las uniones, a cuyo fin permanecerán sin tapar hasta el término del ensayo. La prueba prescrita y las reparaciones a que diera lugar serán por cuenta del contratista.

5. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1. BASES DE LA VALORACIÓN.

Servirá de base de valoración de las obras ejecutadas las mediciones que se hagan de las mismas al precio unitario.

Por tanto, el constructor deberá conformar el estudio de sus precios unitarios a las formas de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas corresponden con las normas de medición que se relacionan.

En caso de indefinición de alguna unidad de obra, el constructor deberá acompañar a su oferta de las aclaraciones precisas, que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada es para la unidad de obra correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.

Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá recurrirse a pliegos de condiciones de carácter general, debiéndose aceptar por el constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el director de obra.

5.2. UNIDADES DE MEDIDA.

Las excavaciones se abonarán por los metros cúbicos que midan en los perfiles. De igual manera se abonarán los terraplenes y rellenos debidamente consolidados.

Las tuberías se abonarán por metro lineal, y en su precio irán incluidos: la construcción y prueba en taller, transporte a obra, colocación en zanja, alineación y nivelación, construcción, hormigonado, incluso encofrado, de las juntas o manguitos, construcción de todos los anclajes necesarios de hormigón en masa, tanto para pruebas como definitivos, en cambios de direcciones, tanto horizontales como verticales, construcción de solera también de hormigón en masa.

Todas las piezas especiales necesarias, como tes, bridas, tornillos, juntas, etc., así como todas cuantas pruebas sean necesarias hasta dejar la tubería completamente instalada y en servicio a plena satisfacción, se abonarán de acuerdo con el cuadro de precios de este proyecto.

Mérida, abril de 2021

Fdo: Manuel Riera Buendía.
Ingeniero Agrónomo.
Colegiado nº 344.

DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES

MEDICIONES**CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Concepto	Uds	Total
1.1 Metro lineal de apertura y cierre de zanja de 1,30 metros de profundidad y 0,6 metros de ancho		
Zona de pozos a depósito	1.390	
Tramo Depósito - A	320	
Tramo A - V1	150	
Tramo V1 - V3	350	
Tramo V3 - B	200	
Tramo B - V6	70	
Tramo V6 - V8	400	
Tramo B - V5A	100	
Tramo V5A - V7A	200	
Tramo A - C	100	
Tramo Depósito - D	270	
Secundaria 7 y 8 izquierda	200	
Secundaria 7A	400	
Total		4.150

MEDICIONES**CAPÍTULO II. RED DE RIEGO.**

Concepto	Uds	Total
2.1 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 125 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje		
Tramo Depósito - T3	200	
Tramo Depósito - A	320	
Tramo A - V1	150	
Tramo V1 - V3	350	
Tramo V3 - B	200	
Tramo B - V6	70	
Tramo A - C	100	
Tramo Depósito - D	270	
Total		1.660
2.2 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 110 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje		
Tramo T3 - T4	200	
Tramo T4 - T5	130	
Tramo V6 -V8	400	
Total		730
2.3 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 90 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje		
Tramo T5 - T6	200	
Tramo T6 - T7	180	
Tramo B -V5A	100	
Total		480
2.4 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 75 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje		
Tramo T7 - T8	180	
Tramo T8 - T9	150	
Total		330

Concepto	Uds	Total
2.5 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 63 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje		
Red secundaria	3.460	
Tramo V5A - V7A	200	
Tramo T3 - P3	10	
Tramo T4 - P4	10	
Tramo T5 - P5	10	
Tramo T6 - P6	50	
Tramo T7 - P7	10	
Tramo T8 - P8	10	
Tramo T9 - P9	40	
Tramo T9 - P10	10	
Total		3.810
2.6 Tubería de polietileno de 16 mm con gotero integrado autocompensante de 2 l/h cada metro		
	72.000	
Total		72.000
2.7 Unidad de salida de aspersion con válvulas de esfera totalmente instalada.		
	22	
Total		22
2.8 Unidad de arquillo con 2 válvulas hidráulicas y ventosas		
	4	
Total		4
2.9 Unidad de arquillo con 1 válvula hidráulica y ventosa		
	2	
Total		2
2.10 Unidad de filtro de malla de 6" automático		
	1	
Total		1

MEDICIONES**CAPÍTULO III. BOMBEO**

Concepto	Uds	Total
3.1 Unidad de bomba de 25 CV de potencia con capacidad para elevar 14,4 l/seg a 55 m.c.a., incluyendo bancada y montaje		
	1	
Total		1
3.2 Unidad de bomba sumergible de 4 CV de potencia con capacidad para elevar 3,8 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	1	
Total		1
3.3 Unidad de bomba sumergible de 3 CV de potencia con capacidad para elevar 2,5 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	3	
Total		3
3.4 Unidad de bomba sumergible de 2 CV de potencia con capacidad para elevar 1,7 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	3	
Total		3
3.5 Unidad de bomba sumergible de 1 CV de potencia con capacidad para elevar 1 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	1	
Total		1
3.6 Unidad de contador de 2" totalmete instalado		
	1	
Total		1

Concepto	Uds	Total
3.7 Unidad de contador de 1,5" totalmete instalado	5	
Total		5
3.8 Unidad de contador de 1,25" totalmete instalado	1	
Total		1
3.9 Unidad de contador de 1" totalmete instalado	1	
Total		1
3.10 Metro lineal de cable de linea de alimentacion de pozo en aluminio de diversos diámetros incluida caja de derivación y cinta de señalización	1.500	
Total		1.500

MEDICIONES**CAPÍTULO IV. SEGURIDAD Y SALUD**

Concepto	Uds	Total
4.1 Alquiler caseta almacén de 10,40 m ²	1	1
4.2 Reconocimiento médico básico I	3	3
4.3 Señal triangular con soporte	2	2
4.4 Señal circular con soporte	2	2
4.5 Placa de señalización de riesgo	2	2
4.6 Cinta de balizamiento bicolor de 8 cm	300	300
4.7 Baliza luminosa intermitente	2	2
4.8 Casco de seguridad	3	3
4.9 Pantalla casco de seguridad para soldar	1	1
4.10 Gafas antipolvo	3	3
4.11 Semi máscara antipolvo con un filtro	3	3
4.12 Mono de trabajo	3	3
4.13 Par de botas de agua	3	3
4.14 Par de botas con punteras de metal	3	3
4.15 Costo mensual de formación de Seguridad y Salud	1	1

MEDICIONES**CAPÍTULO V: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS**

Concepto	Uds	Total
5.1 Has de subsolado con tractor de 150 cv	50,1115	
Total		50,1115
5.2 Has de tractor de 120 cv con gradas de disco	50,1115	
Total		50,1115
5.3 Has de tractor de 120 cv con pase de cultivador de 17 brazos	100,2230	
Total		100,2230
5.4 Has de tractor de 90 cv y remolque para reparto	50,1115	
Total		50,1115
5.5 Planta de olivo de 90 cm de altura con bolsa de 1 litro, Incluido transporte	11.926	
Total		11.926
5.6 Tutor de castaño de 40 x 40 y 1,50 metros de altura, Incluido transporte	11.926	
Total		11.926
5.7 Protector de color verde de 40 cm, Incluido transporte	11.926	
Total		11.926
5.8 Has de mano de obra de apertura de hoyo, reparto de material, plantación de olivo, instalación de tutor, protector y atado	50,1115	
Total		50,1115

DOCUMENTO N° 5
PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Precios que se asignan a las unidades de obra del proyecto

Los precios designados en letra en este cuadro son los que sirven de base al contrato y serán los que se tendrán en cuenta para la valoración de la obra. Cualquier contradicción entre este cuadro y el número dos se resolverá aplicando los precios del cuadro número uno.

Núm. de orden	Unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifras. Euros
1.1	Metro lineal de apertura y cierre de zanja de 1,30 metros de profundidad y 0,6 metros de ancho	Un euro con diez céntimos	1,10
2.1	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 125 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje	Tres euros con treinta y ocho céntimos	3,38
2.2	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 110 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje	Dos euros con cincuenta y nueve céntimos	2,59
2.3	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 90 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje	Dos euros con veintiocho céntimos	2,28
2.4	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 75 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje	Un euro con cincuenta y nueve céntimos	1,59
2.5	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 63 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje	Un euro con dieciséis céntimos	1,16
2.6	Tubería de polietileno de 16 mm con gotero integrado autocompensante de 2 l/h cada metro	Dieciséis céntimos	0,16
2.7	Unidad de salida de aspersion con válvulas de esfera totalmente instalada.	Ciento ochenta euros	180,00
2.8	Unidad de arquillo con 2 válvulas hidráulicas y ventosas	Quinientos euros	500,00
2.9	Unidad de arquillo con 1 válvula hidráulica y ventosa	Trescientos cincuenta euros	350,00
2.10	Unidad de filtro de malla de 6" automático	Cuatro mil novecientos euros	4.900,00

Núm. de orden	Unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifras. Euros
3.1	Unidad de bomba de 25 CV de potencia con capacidad para elevar 14,4 l/seg a 55 m.c.a., incluyendo bancada y montaje	Dos mil ochocientos euros	2.800,00
3.2	Unidad de bomba sumergible de 4 CV de potencia con capacidad para elevar 3,8 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	Mil doscientos euros	1.200,00
3.3	Unidad de bomba sumergible de 3 CV de potencia con capacidad para elevar 2,5 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	Mil euros	1.000,00
3.4	Unidad de bomba sumergible de 2 CV de potencia con capacidad para elevar 1,7 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	Ochocientos euros	800,00
3.5	Unidad de bomba sumergible de 1 CV de potencia con capacidad para elevar 1 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	Seiscientos euros	600,00
3.6	Unidad de contador de 2" totalmete instalado	Ciento ochenta euros	180,00
3.7	Unidad de contador de 1,5" totalmete instalado	Ciento veinticinco euros	125,00
3.8	Unidad de contador de 1,25" totalmete instalado	Setenta euros	70,00
3.9	Unidad de contador de 1" totalmete instalado	Sesenta euros	60,00
4.1	Alquiler caseta almacén de 10,40 m2	Doscientos cincuenta y ocho euros con quince céntimos	258,15
4.2	Reconocimiento médico básico I	Setenta y tres euros con sesenta y cinco céntimos	73,65
4.3	Señal triangular con soporte	Veinte euros con noventa céntimos	20,90
4.4	Señal circular con soporte	Veinticuatro euros con veinte céntimos	24,20

Núm. de orden	Unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifras. Euros
4.5	Placa de señalización de riesgo	Tres euros con setenta y un céntimos	3,71
4.6	Cinta de balizamiento bicolor de 8 cm	Sesenta y tres céntimos	0,63
4.7	Baliza luminosa intermitente	Seis euros con treinta y cuatro céntimos	6,34
4.8	Casco de seguridad	Dos euros con veinticuatro céntimos	2,24
4.9	Pantalla casco de seguridad para soldar	Dos euros con veinticuatro céntimos	2,24
4.10	Gafas antipolvo	Cuarenta y siete céntimos	0,47
4.11	Semi máscara antipolvo con un filtro	Dos euros con cincuenta y tres céntimos	2,53
4.12	Mono de trabajo	Doce euros con treinta céntimos	12,30
4.13	Par de botas de agua	Seis euros con setenta y un céntimos	6,71
4.14	Par de botas con punteras de metal	Seis euros con setenta céntimos	6,70
4.15	Costo mensual de formación de Seguridad y Salud	Cuarenta y seis euros con treinta céntimos	46,30
5.1	Has de subsolado con tractor de 150 cv	Cincuenta euros	50,00
5.2	Has de trator de 120 cv con gradas de disco	Veinte euros	20,00
5.3	Has de tractor de 120 cv con pase de cultivador de 17 brazos	Quince euros	15,00
5.4	Has de tractor de 90 cv y remolque para reparto	Quince euros	15,00
5.5	Planta de olivo de 90 cm de altura con bolsa de 1 litro, Incluido transporte	Un euro con diez céntimos	1,10
5.6	Tutor de castaño de 40 x 40 y 1,50 metros de altura, Incluido transporte	Setenta céntimos	0,70

Núm. de orden	Unidad de obra	Precio en letra	Precio en cifras. Euros
5.7	Protector de color verde de 40 cm, Incluido transporte	Veinticinco céntimos	0,25
5.8	Has de mano de obra de apertura de hoyo, reparto de material, plantación de olivo, instalación de tutor, protector y atado	Trescientos euros	300,00

Mérida, Abril de 2021
El Inaeniero Aarónomo.

Fdo.: Manuel Riera Buendía.
Colegiado nº344

CUADRO DE PRECIOS N° 2
Detalle de los precios del cuadro n° 1

ADVERTENCIA

El contratista no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión de estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el cuadro n° 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables en los trabajos contratados, con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otras causas no lleguen a terminarse las contratadas sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Núm.	Desingación	Importe parcial	Total
1.1	Metro lineal de apertura y cierre de zanja de 1,30 metros de profundidad y 0,6 metros de ancho Sin descomposición	1,10	1,10
2.1	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 125 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,51 2,87	3,38
2.2	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 110 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,39 2,20	2,59
2.3	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 90 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,34 1,94	2,28
2.4	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 75 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,24 1,35	1,59
2.5	Metro lineal de tubería de PVC de Ø 63 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,17 0,99	1,16
2.6	Tubería de polietileno de 16 mm con gotero integrado autocompensante de 2 l/h cada metro <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	0,02 0,14	0,16

Núm.	Desingación	Importe parcial	Total
2.7	Unidad de salida de aspersión con válvulas de esfera totalmente instalada.		
	<i>Mano de obra</i>	27,00	
	<i>Materiales</i>	153,00	180,00
2.8	Unidad de arquillo con 2 válvulas hidráulicas y ventosas		
	<i>Mano de obra</i>	75,00	
	<i>Materiales</i>	425,00	500,00
2.9	Unidad de arquillo con 1 válvula hidráulica y ventosa		
	<i>Mano de obra</i>	52,50	
	<i>Materiales</i>	297,50	350,00
2.10	Unidad de filtro de malla de 6" automático		
	<i>Mano de obra</i>	735,00	
	<i>Materiales</i>	4.165,00	4.900,00
3.1	Unidad de bomba de 25 CV de potencia con capacidad para elevar 14,4 l/seg a 55 m.c.a., incluyendo bancada y montaje		
	<i>Mano de obra</i>	420,00	
	<i>Materiales</i>	2.380,00	2.800,00
3.2	Unidad de bomba sumergible de 4 CV de potencia con capacidad para elevar 3,8 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	<i>Mano de obra</i>	180,00	
	<i>Materiales</i>	1.020,00	1.200,00
3.3	Unidad de bomba sumergible de 3 CV de potencia con capacidad para elevar 2,5 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	<i>Mano de obra</i>	150,00	
	<i>Materiales</i>	850,00	1.000,00
3.4	Unidad de bomba sumergible de 2 CV de potencia con capacidad para elevar 1,7 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	<i>Mano de obra</i>	120,00	
	<i>Materiales</i>	680,00	800,00
3.5	Unidad de bomba sumergible de 1 CV de potencia con capacidad para elevar 1 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje		
	<i>Mano de obra</i>	90,00	
	<i>Materiales</i>	510,00	600,00

Núm.	Desingación	Importe parcial	Total
3.6	Unidad de contador de 2" totalmete instalado		
	<i>Mano de obra</i>	27,00	
	<i>Materiales</i>	153,00	180,00
3.7	Unidad de contador de 1,5" totalmete instalado		
	<i>Mano de obra</i>	18,75	
	<i>Materiales</i>	106,25	125,00
3.8	Unidad de contador de 1,25" totalmete instalado		
	<i>Mano de obra</i>	10,50	
	<i>Materiales</i>	59,50	70,00
3.9	Unidad de contador de 1" totalmete instalado		
	<i>Mano de obra</i>	9,00	
	<i>Materiales</i>	51,00	60,00
4.1	Alquiler caseta almacén de 10,40 m2 Sin descomposición	258,15	258,15
4.2	Reconocimiento médico básico I Sin descomposición	73,65	73,65
4.3	Señal triangular con soporte Sin descomposición	20,90	20,90
4.4	Señal circular con soporte Sin descomposición	24,20	24,20
4.5	Placa de señalización de riesgo Sin descomposición	3,71	3,71
4.6	Cinta de balizamiento bicolor de 8 cm Sin descomposición	0,63	0,63
4.7	Baliza luminosa intermitente Sin descomposición	6,34	6,34
4.8	Casco de seguridad Sin descomposición	2,24	2,24

Núm.	Desingación	Importe parcial	Total
4.9	Pantalla casco de seguridad para soldar Sin descomposición	2,24	2,24
4.10	Gafas antipolvo Sin descomposición	0,47	0,47
4.11	Semi máscara antipolvo con un filtro Sin descomposición	2,53	2,53
4.12	Mono de trabajo Sin descomposición	12,30	12,30
4.13	Par de botas de agua Sin descomposición	6,71	6,71
4.14	Par de botas con punteras de metal Sin descomposición	6,70	6,70
4.15	Costo mensual de formación de Seguridad y Salud Sin descomposición	46,30	46,30
5.1	Has de subsolado con tractor de 150 cv Sin descomposición	50,00	50,00
5.2	Has de tractor de 120 cv con pase de cultivador de 17 brazos Sin descomposición	15,00	15,00
5.3	Has de tractor de 120 cv con pase de cultivador de 17 brazos Sin descomposición	15,00	15,00
5.4	Has de tractor de 90 cv y remolque para reparto Sin descomposición	15,00	15,00
5.5	Planta de olivo de 90 cm de altura con bolsa de 1 litro, Incluido transporte Sin descomposición	1,10	1,10
5.6	Tutor de castaño de 40 x 40 y 1,50 metros de altura, Incluido transporte Sin descomposición	0,70	0,70
5.7	Protector de color verde de 40 cm, Incluido transporte Sin descomposición	0,25	0,25

Núm.	Desingación	Importe parcial	Total
5.8	Has de mano de obra de apertura de hoyo, reparto de material, plantación de olivo, instalación de tutor, protector y atado		
	Sin descomposición	300,00	300,00

Mérida, Abril de 2021

El Ingeniero Agrónomo.

Fdo.: Manuel Riera Buendía.
Colegiado nº344

PRESUPUESTO**CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud	Importe en Euros
1.1 Metro lineal de apertura y cierre de zanja de 1,30 metros de profundidad y 0,6 metros de ancho			
Total	4.150	1,10	4.565,00
TOTAL CAPÍTULO I			4.565,00

PRESUPUESTO**CAPÍTULO II. RED DE RIEGO.**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
2.1 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 125 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	1.660	3,38	5.610,80
2.2 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 110 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	730	2,59	1.890,70
2.3 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 90 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	480	2,28	1.094,40
2.4 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 75 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	330	1,59	524,70
2.5 Metro lineal de tubería de PVC de Ø 63 y 6 A, incluida p.p de accesorios y montaje			
Total	3.810	1,16	4.419,60
2.6 Tubería de polietileno de 16 mm con gotero integrado autocompensante de 2 l/h cada metro			
Total	72.000	0,16	11.520,00
2.7 Unidad de salida de aspersion con válvulas de esfera totalmente instalada.			
Total	22	180,00	3.960,00
2.8 Unidad de arquillo con 2 válvulas hidráulicas y ventosas			
Total	4	500,00	2.000,00
2.9 Unidad de arquillo con 1 válvula hidráulica y ventosa			
Total	2	350,00	700,00

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
2.10 Unidad de filtro de malla de 6" automático	1	4.900,00	4.900,00
TOTAL CAPÍTULO II			36.620,20

PRESUPUESTO**CAPÍTULO III. BOMBEO**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
3.1 Unidad de bomba de 25 CV de potencia con capacidad para elevar 14,4 l/seg a 55 m.c.a., incluyendo bancada y montaje	1	2.800,00	2.800,00
3.2 Unidad de bomba sumergible de 4 CV de potencia con capacidad para elevar 3,8 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	1	1.200,00	1.200,00
3.3 Unidad de bomba sumergible de 3 CV de potencia con capacidad para elevar 2,5 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	3	1.000,00	3.000,00
3.4 Unidad de bomba sumergible de 2 CV de potencia con capacidad para elevar 1,7 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	3	800,00	2.400,00
3.5 Unidad de bomba sumergible de 1 CV de potencia con capacidad para elevar 1 l/seg a 50 m.c.a., incluyendo montaje	1	600,00	600,00
3.6 Unidad de contador de 2" totalmete instalado	1	180,00	180,00
3.7 Unidad de contador de 1,5" totalmete instalado	5	125,00	625,00

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
3.8 Unidad de contador de 1,25" totalmete instalado	1	70,00	70,00
3.9 Unidad de contador de 1" totalmete instalado	1	60,00	60,00
3.10 Metro lineal de cable de linea de alimentacion de pozo en aluminio de diversos diámetros incluida caja de derivación y cinta de señalización	1.500	5,50	8.250,00
TOTAL CAPÍTULO III			16.385,00

PRESUPUESTO**CAPÍTULO IV. SEGURIDAD Y SALUD**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
4.1 Alquiler caseta almacén de 10,40 m2	1	258,15	258,15
4.2 Reconocimiento médico básico I	3	73,65	220,95
4.3 Señal triangular con soporte	2	20,90	41,80
4.4 Señal circular con soporte	2	24,20	48,40
4.5 Placa de señalización de riesgo	2	3,71	7,42
4.6 Cinta de balizamiento bicolor de 8 cm	300	0,63	189,00
4.7 Baliza luminosa intermitente	2	6,34	12,68
4.8 Casco de seguridad	3	2,24	6,72
4.9 Pantalla casco de seguridad para soldar	1	2,24	2,24
4.10 Gafas antipolvo	3	0,47	1,41
4.11 Semi máscara antipolvo con un filtro	3	2,53	7,59
4.12 Mono de trabajo	3	12,30	36,90
4.13 Par de botas de agua	3	6,71	20,13
4.14 Par de botas con punteras de metal	3	6,70	20,10
4.15 Costo mensual de formación de Seguridad y Salud	1	46,30	46,30
TOTAL CAPÍTULO IV:			919,79

PRESUPUESTO**CAPÍTULO V: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS**

Concepto	Núm. de uds.	Precio/Ud.	Importe en Euros
5.1 Has de subsolado con tractor de 150 cv	50,1115	50,00	2.505,58
5.2 Has de tractor de 120 cv con gradas de disco	50,1115	20,00	1.002,23
5.3 Has de tractor de 120 cv con pase de cultivador de 17 brazos	100,2230	15,00	1.503,35
5.4 Has de tractor de 90 cv y remolque para reparto	50,1115	15,00	751,67
5.5 Planta de olivo de 90 cm de altura con bolsa de 1 litro, Incluido transporte	11.926	1,10	13.118,60
5.6 Tutor de castaño de 40 x 40 y 1,50 metros de altura, Incluido transporte	11.926	0,70	8.348,20
5.7 Protector de color verde de 40 cm, Incluido transporte	11.926	0,25	2.981,50
5.8 Has de mano de obra de apertura de hoyo, reparto de material, plantación de olivo, instalación de tutor, protector y atado	50,1115	300,00	15.033,45
TOTAL CAPÍTULO V			45.244,57

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Importe en Euros

CAPÍTULO I. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	4.565,00
CAPÍTULO II. RED DE RIEGO.	36.620,20
CAPÍTULO III. BOMBEO	16.385,00
CAPÍTULO IV. SEGURIDAD Y SALUD	919,79
CAPÍTULO V: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS	45.244,57

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 103.734,56

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO TRES MIL SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10% de gastos generales	10.373,46
5% de Beneficio Industrial	5.186,73
<i>SUMA</i>	119.294,75

21% de IVA 25.051,90

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 144.346,64

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Mérida , Abril de 2021

El Ingeniero Agrónomo.

Fdo.: Manuel Riera Buendía.
Colegiado nº344