



COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA



N/REF:  
**21/028**

**TITULO:**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES  
PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE  
LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

**DANIEL CAMEO MORENO**  
INGENIERO AGRÓNOMO

**DICIEMBRE 2022**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN





## ÍNDICE

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - MEMORIA

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJETO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>MOTIVO DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>PROMOTOR Y ENCARGO</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>EQUIPO REDACTOR</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE</b>	<b>4</b>
6.1	LEGISLACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA	4
6.2	LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL	5
6.3	LEGISLACIÓN DE ÁMBITO REGIONAL. LA RIOJA	7
<b>7</b>	<b>OBJETO DEL PROYECTO</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</b>	<b>9</b>
8.1	CRITERIOS DE DISEÑO PARA LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS	9
8.1.1	EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN	9
8.1.2	ESTUDIO AGRONÓMICO	9
8.1.3	PARÁMETROS BÁSICOS DE RIEGO	11
8.2	ALTERNATIVAS PLANTEADAS	11
8.2.1	ALTERNATIVA DE NO EJECUCIÓN DE LA OBRA	13
8.2.2	ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	13
8.2.3	ALTERNATIVA 1. BOMBEO RED ELECTRICA CONVENCIONAL. TARIFA P6+P4+P2	14
8.2.4	ALTERNATIVA 2. BOMBEO FV + RED ELECTRICA CONVENCIONAL TARIFA P6	15
8.2.5	RESUMEN DE ALTERNATIVAS	16
8.3	CONCLUSIONES Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	16
<b>9</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>17</b>
9.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN	17
9.2	CAPTACIÓN EN LA ACEQUIA DE MABAD	18
9.3	TUBERÍA DE LLENADO	18
9.4	BALSA INFERIOR	18
9.5	ESTACIÓN DE BOMBEO	19
9.6	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	19
9.7	BALSA ELEVADA	19
9.8	RED DE TUBERÍAS	20
9.9	EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS	20
9.10	VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO	21

9.11	CALDERERÍA Y ELEMENTOS DE UNIÓN	21
9.12	VENTOSAS	21
9.13	VÁLVULAS DE DESAGÜE	21
9.14	OBRA CIVIL, ARQUETAS, ANCLAJES	22
9.15	HIDRANTES DE LA RED PRINCIPAL	22
9.16	RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR. RED TERCIARIA	22
9.17	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	23
9.18	INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA	23
9.19	INSTALACIONES DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL	23
9.20	INSTALACIONES AUXILIARES	24
9.21	UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES	24
9.22	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	24
9.22.1	ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS	26
9.22.2	OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS	26
9.23	DESMANTELAMIENTO, REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE INFRAESTRUCTURAS RIEGO	28
9.24	EQUIPAMIENTO DE PARCELA	28
<b>10</b>	<b>EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROYECTADAS</b>	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES</b>	<b>29</b>
11.1	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO	29
11.1.1	USOS DEL SUELO	29
11.1.2	CLIMATOLOGÍA	29
11.1.3	CALIDAD ATMOSFÉRICA	30
11.1.4	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	30
11.1.5	EDAFOLOGÍA	31
11.1.6	HIDROLOGÍA	31
11.2	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	35
11.2.1	VEGETACIÓN	35
11.2.2	FAUNA	39
11.2.3	RED NATURA 2000	41
11.2.4	OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	41
11.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	42
11.3.1	MEDIO SOCIOECONÓMICO	42
11.3.2	PATRIMONIO CULTURAL	43
11.3.3	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	45
11.3.4	PAISAJE	45
<b>12</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS</b>	<b>46</b>
12.1	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES	46

12.1.1	METODOLOGÍA Y OBJETIVOS .....	46	13.2.3	RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL .....	63
12.1.2	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO .....	46	13.2.4	RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS.....	64
12.1.3	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES.....	47	13.3	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.....	64
12.1.4	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES .....	47	13.3.1	ROTURA DE LA Balsa .....	64
12.1.5	APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN .....	49	13.3.2	INCENDIOS.....	65
12.2	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN .....	52	13.4	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO .....	65
12.2.1	IMPACTOS SOBRE EL CLIMA .....	52	13.4.1	VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA .....	65
12.2.2	IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE .....	52	13.4.2	PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	65
12.2.3	IMPACTOS SOBRE EL SUELO.....	52	13.4.3	INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL.....	65
12.2.4	IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y LA GEOMORFOLOGÍA.....	53	13.4.4	FENÓMENOS SÍSMICOS .....	65
12.2.5	IMPACTOS SOBRE EL AGUA .....	54	13.4.5	ROTURA DE LA Balsa .....	65
12.2.6	IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	54	13.4.6	INCENDIOS.....	66
12.2.7	IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN .....	54	<b>14 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....</b>	<b>66</b>	
12.2.8	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA .....	55	14.1	MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN.....	66
12.2.9	IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000.....	56	14.1.1	COORDINACIÓN GENERAL .....	66
12.2.10	IMPACTOS SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS .....	56	14.1.2	AUTORIZACIONES Y PERMISOS.....	66
12.2.11	IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL .....	56	14.1.3	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA .....	67
12.2.12	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE .....	58	14.1.4	CUMPLIMIENTO CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	67
12.2.13	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	58	14.1.5	UBICACIÓN ADECUADA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES .....	67
12.3	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	58	14.1.6	FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA .....	67
12.3.1	IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE .....	58	14.1.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO.....	67
12.3.2	IMPACTOS SOBRE EL SUELO.....	58	14.1.8	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA .....	67
12.3.3	IMPACTOS SOBRE EL AGUA .....	58	14.1.9	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN .....	68
12.3.4	IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN .....	59	14.1.10	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA .....	68
12.3.5	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA .....	59	14.1.11	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL .....	68
12.3.6	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE .....	59	14.2	MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	68
12.3.7	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	60	14.2.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.....	68
<b>13 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....</b>	<b>60</b>		14.2.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO.....	68
13.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	60	14.2.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA .....	69
13.1.1	DEFINICIÓN DE RIESGO.....	61	14.2.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN .....	69
13.1.2	DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA .....	61	14.2.5	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	69
13.1.3	DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES .....	61	14.2.6	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	70
13.1.4	ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	62	14.2.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS .....	70
13.2	RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA .....	62	14.2.8	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE.....	70
13.2.1	RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA.....	62	14.2.9	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	70
13.2.2	RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	63	14.3	MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	70
			14.3.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA .....	71
			14.3.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN .....	71

---

14.3.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA .....	72
14.3.4	MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	72
<b>15</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>72</b>
15.1	OBJETIVO.....	72
15.2	RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO .....	72
15.3	METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO .....	72
15.4	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS.....	73
15.5	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	76
15.6	ELABORACIÓN DE INFORMES .....	76
<b>16</b>	<b>PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES .....</b>	<b>77</b>
<b>17</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>77</b>

## **ANEJOS**

**ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

**ANEJO 2.- PLANOS Y FIGURAS AMBIENTALES**

**ANEJO 3.- CONVENIOS: MINISTERIO-SEIASA Y SEIASA-COMUNIDAD DE REGANTES**

**ANEJO 4.- INFORMACIÓN ESTADO MASAS DE AGUAS**

**ANEJO 5.- ESTUDIO AGRONÓMICO DEL PROYECTO**

**ANEJO 6.- SOLICITUDES Y CONTESTACIONES DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA DEL GOBIERNO DE LA RIOJA**

**ANEJO 7.- INFORME DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**ANEJO 8.- PLANOS CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - MEMORIA

### 1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El 31 de diciembre de 2001 se publica en el BOE nº 313, la Ley 24/2011 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, en la cual se declaran de Interés General unas determinadas obras de infraestructuras hidráulicas con destino a riego, en la cual se incluye la modernización de regadíos del Cidacos, de la Comunidad de Regantes de la Acequia de Mabab (La Rioja).

Posteriormente, desde el Ayuntamiento de Arnedo (La Rioja), se solicitó la realización de un proceso de concentración parcelaria, poniendo de manifiesto los acusados caracteres de gravedad que ofrece la dispersión parcelaria de la zona de Arnedo.

La Dirección General de Desarrollo Rural realizó un Estudio sobre las circunstancias y posibilidades técnicas que concurren en la citada zona, deduciéndose de dicho Estudio la conveniencia de llevar a cabo la concentración parcelaria por razones de utilidad pública.

Finalmente, la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja publicó el 20 de enero de 2016 en el BOR nº 7, el Decreto 1/2016, de 15 de enero, por el que se declara de utilidad pública y urgente ejecución la Concentración Parcelaria de la zona Mabad-Bustarri de Arnedo (La Rioja).

Actualmente la Concentración Parcelaria se encuentra en fase de entrega provisional de la posesión de las fincas de reemplazo de la zona de concentración parcelaria.

Esta concentración parcelaria de una parte del T.M. de Arnedo, junto con la declaración de Interés General del proyecto, van a suponer una oportunidad para la modernización de la zona regable de la Comunidad de Regantes Mabad-Arnedo.

Según la información disponible la zona regable de la citada Comunidad de Regantes Mabad-Arnedo abarca una superficie de 515,27 ha. Una parte importante de esta superficie, aproximadamente unas 242 ha, forma parte de la finca propiedad de la sociedad Estrecho y Lomba, S.L, que en su mayor parte se encuentra ya modernizada, por lo que queda fuera del ámbito del proceso de Concentración Parcelaria.

Desde la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural, Territorio y Población del Gobierno de La Rioja se constata la conveniencia de llevar a cabo, en paralelo al citado proceso de concentración parcelaria, un estudio de alternativas para valorar las distintas opciones para la modernización del riego en la zona, con el objeto de analizar las soluciones posibles, proporcionando así al peticionario la información de partida suficiente para la posterior toma de decisiones en relación con la idoneidad y viabilidad de la solución o soluciones posibles.

Como consecuencia de ello, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural, Territorio y Población del Gobierno de La Rioja, procedió a la contratación de la Asistencia Técnica para la redacción del "Estudio de Alternativas para la Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Arnedo, en el T.M. de Arnedo (La Rioja)". El encargo de redacción de dicho estudio recae en la Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria, S.L (CINGRAL), finalizándose dichos trabajos en el año 2021.

En dicho estudio se contempla la modernización integral de una superficie de unas 327 ha, aproximadamente, si bien alguna de las infraestructuras principales, como puede ser la tubería de llenado, debe estar dimensionada para una superficie mayor, en este caso las 515,27 ha anteriormente citadas, puesto que debe contemplar el suministro a las parcelas propiedad de la sociedad Estrecho y Lomba, S.L, sobre las cuales no actuará la modernización, sino que solo se proporcionará abastecimiento de agua a la balsa existente desde la cual se riegan en la actualidad.

El 15 de julio de 2021 se publica en el BOE la Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización y consolidación de regadíos, y declaradas de interés general.

Posteriormente, con fecha 28 de septiembre de 2021, se firma el "Convenio Regulador para la Financiación, Construcción y Explotación de las Obras de Modernización de los Regadíos de la Comunidad de Regantes Acequia de Mabad-Arnedo. Fase II (La Rioja)", entre la Comunidad de Regantes Acequia Mabad-Maja de Arnedo y SEIASA. Ambos convenios se incluyen en el Anejo 3 del presente documento.

Finalmente, D. José María Sopranis Beneyto, en calidad de Presidente de la Comunidad de Regantes Acequia Mabad-Maja de Arnedo, comunicó formalmente a los representantes de SEIASA que la adjudicación de los trabajos de Redacción del Proyecto Constructivo había recaído en el equipo de la Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria, S.L (CINGRAL)

Actualmente, Cingral S.L. redacta el "*Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)*".

Paralelamente se redacta el presente "*Estudio de Impacto Ambiental de las Actuaciones Previstas en el Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)*". con el objeto de someter las actuaciones recogidas en el citado proyecto, al procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental.

## 2 OBJETO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

Como principales objetivos perseguidos con la redacción del presente documento nos encontramos los que se enumeran a continuación:

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, es, por una parte, la descripción de las obras necesarias para la modernización integral de las infraestructuras de riego de 515,27 ha, en el Término Municipal de Arnedo, en la Comarca de La Rioja Baja, en la Comunidad Autónoma de La Rioja y la caracterización de la zona, para proceder al estudio de la viabilidad medioambiental de la actuación, y por otra, cumplir con la legislación vigente en materia de Protección Ambiental, siendo esta la Ley 9/2018 de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.

La citada caracterización de la zona, consiste en la descripción y caracterización de los factores ambientales, a fin de definir el inventario ambiental para la zona delimitada como ámbito del estudio, antes de la modernización, es decir, en la situación preoperacional. Este inventario incluye los factores agrupados en medio abiótico, biótico, medio socioeconómico y áreas protegidas. Se describen las áreas de la zona de estudio y colindantes que cuenten con una categoría de protección, tanto a nivel estatal como autonómico, así como su pertenencia a la Red Natura 2000.

En él se procederá a la exposición y cuantificación, en caso de ser necesario, de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora y fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo y subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje, los bienes materiales y la interacción entre los factores mencionados durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono de las obras.

Además, se incluirán una serie de medidas mediante las cuales se pretende reducir, minimizar o eliminar las afecciones causadas por las distintas obras proyectadas y, realizar un seguimiento de estas medidas estableciendo un plan de vigilancia ambiental que especifique la forma de realizar el seguimiento y que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas y correctoras contenidas en el documento.

Por último, se adjuntan los anejos, planos y documentación gráfica que completen toda la información de interés para el estudio.

Para la consecución de los objetivos antes citados se redacta el presente "*Estudio de Impacto Ambiental de las Actuaciones Previstas en el Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)*".

La finalidad principal del Proyecto objeto de estudio es la mejora de la eficiencia del uso del recurso hídrico, mediante la modernización del regadío existente, de varias parcelas de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, alcanzando estas parcelas una superficie total de 515,27 ha.

## 3 MOTIVO DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Como ya se ha indicado anteriormente, las actuaciones previstas consisten en la modernización integral de las infraestructuras de riego de 515,27 ha.

Tal y como recoge la Ley 9/2018 de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, en su artículo 7.2, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental Simplificada:

1. *Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*

a) *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*

b) *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

c) *Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:*

1.º *Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*

2.º *Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*

3.º *Incremento significativo de la generación de residuos.*

4.º *Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*

5.º *Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

6.º *Una afección significativa al patrimonio cultural.*

d) *Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*

e) *Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.*

El proyecto para la modernización integral de las infraestructuras de riego de varias parcelas, no forma parte ni supone ninguna modificación de otra actuación preexistente, ni sirve para ensayar nuevos productos, la presente actuación no se encontraría encuadrada en los supuestos c ni d, anteriormente indicados.

Tampoco quedaría encuadrado dentro de las actuaciones recogidas dentro del Anexo I de Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el Título II, Capítulo II, Sección 1ª de dicha Ley, ya que no se encuentra recogida la consolidación o mejora de regadíos en ningún supuesto del Anexo I.

De esta forma, se observa que la actuación quedaría encuadrada dentro de los supuestos recogidos en el Anexo II de la Ley 9/2018 de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, donde se recogen los proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el Título II, Capítulo II, Sección 2ª entre los cuales se haya el Proyecto objeto de estudio, como se justifica a continuación:

- *Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.*

*c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:*

*1.º Proyectos de consolidación y mejora de regadíos en una superficie superior a 100 ha (proyectos no incluidos en el anexo I)*

Es aquí donde se englobaría el proyecto objeto de estudio puesto que se trata de una modernización integral del regadío de 515,27 ha.

Por último, tal y como recoge el presente documento, la actuación no afecta Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, de forma que la actuación prevista, quedaría encuadrada en el Anexo II y no afectando Espacios Naturales de la Red Natura 2000, se descarta el supuesto b), por lo tanto el presente proyecto se encontraría definitivamente dentro del supuesto a) recogido en el artículo 7.2 de la Ley 9/2018 de 5 de diciembre por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, encontrándose dentro de los supuestos de aplicación de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

Según el Artículo 7.1.d, Ley 21/2013, los proyectos que deben ser objeto de una Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, pueden ser objeto de una a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria por decisión del Promotor del Proyecto. Atendiendo a las particularidades de la actuación, en este caso el Promotor del Proyecto, la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A, y el beneficiario de las actuaciones, la Comunidad de Regantes Acequia Mabad-Maja de Arnedo, plantean realizar una Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria. En este sentido se desarrolla un Estudio de Impacto Ambiental del proyecto para su tramitación.

#### 4 PROMOTOR Y ENCARGO

El promotor de este proyecto es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A. (a partir de este momento, SEIASA), provista de CIF Nº A-82535303, con domicilio social en la calle José Abascal Nº 4, 6ª planta, C.P. 28003.

El beneficiario de las actuaciones contempladas en el presente proyecto es la Comunidad de Regantes Acequia Mabad-Maja de Arnedo, con CIF número G-26176677 y domicilio en Plaza Nuestra Sra de Vico, Nº 1, C.P. 26580, de Arnedo, en la provincia de La Rioja.

El Órgano Ambiental es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, dependiente de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El Órgano Sustantivo es la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria (Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales).

El encargo para la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental es recibido por la Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria, S.L (CINGRAL), siendo el autor del mismo el Ingeniero Agrónomo D. Daniel Cameo Moreno, colegiado con el número 1.059 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco, al servicio de la citada empresa.

#### 5 EQUIPO REDACTOR

El delegado del consultor de la Asistencia Técnica para la realización del presente trabajo, y autor del Estudio de Impacto Ambiental, ha sido el Ingeniero Agrónomo Daniel Cameo Moreno.

El equipo técnico encargado de la redacción del presente Estudio de Impacto Ambiental ha estado compuesto por:

- D. Rosendo Castillo López;	Ingeniero Agrónomo
- D. Francisco Javier Citoler Herbera;	Ingeniero Agrónomo
- D. Néstor Moré Coloma;	Ingeniero Agrónomo
- D. Carlos Marco Nocito;	Ingeniero Agrónomo
- Dª Victoria Aguelo Latorre;	Ingeniera Agrónoma
- D. Daniel Díaz García;	Ingeniero Agrónomo
- Dª Sara Salinas Martínez;	Ingeniera Técnica Agrícola
- D. Enrique Cameo Pérez;	Ingeniero Civil
- D. Javier Mur Satué;	Ingeniero Civil
- D. Pedro Viñales Peleato	Ingeniero Civil
- D. Jorge Comín García;	Técnico Superior en Proyectos de Edificación
- D. Marcos Gastón Alonso;	Técnico Superior de Proyectos de Obra Civil
- Dª Guillermina Hinojosa Marco;	Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos urbanísticos y operaciones topográficas

Así mismo, han colaborado los siguientes especialistas en diferentes áreas del estudio:

- Gabriel Ezquerro Blanco	Arqueólogo
- Inko Zubillaga Ozaita	Arqueólogo

## 6 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

### 6.1 LEGISLACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

#### Evaluación de Impacto Ambiental

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente Texto pertinente a efectos del EEE. Deroga a las siguientes:
  - Directiva 85/337/CEE, de 27 de junio, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
  - Directiva 97/11/CE, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/377/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (DOCE nº L 197, de 21.07.2001).

#### Espacios naturales, flora y fauna

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats y de fauna y flora silvestre.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. Deroga a las siguientes:
  - Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y sus sucesivas modificaciones.
  - Directiva 91/244/CEE de la Comisión de 6 de marzo de 1991 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
  - Directiva 94/24/CEE Consejo 8-6 modifica Directiva 79/409/CEE conservación aves silvestres.
  - Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.

- Decisión 98/746/CE, del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación en nombre de la Comunidad de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del Comité Permanente del Convenio (DOCE nº L 358, de 21.12.98).
- Instrumento de ratificación, de 22 de enero de 1985, de la Convención de 23 de junio de 1979 sobre conservación de especies migratorias. (BOE nº 259, de 29-10-85).

#### Protección del medio ambiente

- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) Texto pertinente a efectos del EEE. Deroga a la siguiente:
  - Directiva 2008/1/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Directiva 97/63/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de noviembre de 1997 por la que se modifican las Directivas 76/116/CEE, 80/876/CEE 89/284/CEE y 89/530/CEE del Consejo, relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre los abonos.

#### Residuos

- Directiva 98/2008/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (Directiva Marco de Residuos).
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo, relativa a los residuos, de modificación de la Directiva 75/442/CE.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31 CEE.
- Directiva del Parlamento y del Consejo 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los Envases y Residuos de Envases y sus modificaciones posteriores: Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 y Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005.

#### Aguas

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Modificada por la Decisión 2455/2001/CE.

- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (Texto pertinente a efectos del EEE). Deroga a la siguiente:
  - Directiva del Consejo 78/659/CEE, de 18 de julio de 1978, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 2006/11/CE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad (versión codificada de la derogada 76/464/CEE).
- Directiva 86/28/CEE del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a los valores límite y los objetivos de calidad para los vertidos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de septiembre de 2006 relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 1991/676/CEE, del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. Texto consolidado a 20/11/2003.

#### **Atmósfera y ruido**

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Deroga a las siguientes:
  - Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.
  - Directiva 96/62/CEE, de 27 de septiembre, sobre Evaluación y Gestión de la calidad del aire ambiente.
- Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2001 sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Reglamento (CE) n.º 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos (Texto pertinente a efectos del EEE). Deroga a la siguiente:

- Directiva 2001/100/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.
- Directiva 2002/49/CE de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

## **6.2 LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL**

### **Evaluación de Impacto Ambiental**

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015 de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, y la Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Y sus modificaciones posteriores:
  - Real Decreto-Ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
  - Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. Que deroga las siguientes:
  - Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
  - Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
  - Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **Espacios naturales, flora y fauna**

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad por la que se modifica la siguiente:
  - Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Y sus modificaciones posteriores:

- Real Decreto 1057/2022, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
  - Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
  - Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (y su modificación posterior: R.D 1193/1998).
- Y sus modificaciones posteriores:
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
  - Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
  - Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
  - Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Que deroga la siguiente:
    - Real Decreto 439/1990 de 30 de marzo, por el que se establece el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y sus modificaciones posteriores:
      - Orden de 29 de agosto de 1996 (BOE. nº 217, 7 septiembre 1996)
      - Orden de 9 de julio de 1998 (BOE. nº 172, 20 julio 1998)
      - Corrección de errores de la Orden de 9 de julio de 1998 (BOE. nº 191, 11 agosto 1998)
      - Orden de 9 de junio de 1999 (BOE. nº 148, 22 junio 1999)
      - Orden de 10 de marzo de 2000 (BOE. nº 72, 24 marzo 2000)
      - Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 2000 (BOE. nº 96, 21 abril 2000)
      - Orden de 28 de mayo de 2001 (BOE. nº 134, 5 junio 2001)
      - Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre (BOE. nº 265, 5 noviembre 2002)
      - Orden MAM/1653/2003, de 10 de junio (BOE. nº 149, 23 de junio 2003)
      - Orden MAM/2784/2004, de 28 de mayo (BOE. nº 197, 16 agosto de 2004)

- Orden MAM/2231/2005, de 27 de junio (BOE. nº 165, 12 de julio de 2005)
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril (BOE nº 117, 17 de mayo de 2006)

#### **Protección del medio ambiente**

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación. Y sus modificaciones posteriores:
  - Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
  - Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

#### **Residuos**

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Que modifica a:
  - Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Y ambas derogan a la siguiente:

  - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

#### **Aguas**

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

### Atmósfera y ruido

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Que derogan al siguiente:
  - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Real Decreto 212/2002 relativo a emisiones sonoras debidas a máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica 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.
- Decreto 2414/1961, de 30/12, que aprueba el Reglamento de Actividades Molestas Insalubres Nocivas y Peligrosas (RAMINP).
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

### Patrimonio

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y Real Decreto 111/1986 de desarrollo parcial de la Ley 16/85.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y su posterior modificación (Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes).
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes. Y sus modificaciones posteriores:
  - Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

### 6.3 LEGISLACIÓN DE ÁMBITO REGIONAL. LA RIOJA

#### Evaluación de impacto ambiental y protección del medio ambiente

- Ley 6/2017, de 8 de mayo, de Protección del Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Que deroga:
  - El Decreto 20/2009, de 3 de abril
  - El Decreto 62/2006, de 10 de noviembre
  - La Ley 5/2002, de 8 de octubre

#### Espacios naturales, flora y fauna

- Decreto 36/2014, de 29 de agosto, por el que se actualiza la estructura y se publica el catálogo de Montes de Utilidad Pública de la comunidad autónoma de La Rioja.
- Ley 4/2003, de 26 de marzo, de conservación de espacios naturales de La Rioja.
- Decreto 9/2014, de 21 de febrero, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus planes de gestión y ordenación de los recursos naturales.
- Decreto 36/2017, de 21 de julio, por el que se declaran áreas naturales singulares determinados espacios de la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus normas de protección.
- Decreto 59/1998, de 9 de octubre, por el que se crea y regula el Catálogo Regional de especies amenazadas de la flora y fauna silvestre de La Rioja.
- Decreto 10/2015, de 24 de abril, por el que se aprueba el nuevo programa de actuación en las Zonas Vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la comunidad autónoma de La Rioja.
- Ley 9/1998, de 2 de julio, de caza de La Rioja. Modificada por última vez por la Ley 5/2014, de 20 de octubre.
- Ley 6/2018, de 26 de noviembre, de protección de los animales en la comunidad autónoma de La Rioja.
- Decreto 32/1998, de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.
- Decreto 33/2016, de 26 de agosto, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del águila-azor perdicera en la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestre catalogadas como amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

- Decreto 25/2014, de 13 de junio, por el que se establecen en la Comunidad Autónoma de La Rioja las condiciones para la alimentación, dentro de las zonas de protección, de determinadas especies de fauna silvestre necrófaga con subproductos animales no destinados a consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas y se regula el procedimiento de autorización.
- Orden 14/2017, de 6 de septiembre, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas para la protección de las zonas de nidificación del sisón (*Tetrax tetrax*) en La Rioja, durante la época de cría.
- Orden 5/2015, de 4 de mayo, de la Consejería de Administración Pública y Hacienda, por la que se establece y regula el precio público de la publicación "Guía de los anfibios y reptiles de La Rioja"
- Orden 18/2006, de 13 de octubre, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial por la que se aprueban las Bases Reguladoras de las ayudas para compensar económicamente los daños producidos en el ganado por la acción de buitres en La Rioja y se convocan para el año 2006
- Orden 17/2006, de 12 de septiembre de 2006, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas para la protección y el mantenimiento de nidos de cigüeña común en La Rioja y se convocan para el año 2006.
- Orden 16/2006, de 12 de septiembre, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas para la protección de las zonas de nidificación del aguilucho cenizo (*circus pygargus*) en La Rioja, durante la época de cría y se convocan para el año 2006.
- Orden 15/2006, de 12 de septiembre, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas para la protección de murciélagos y se convocan para el año 2006.
- Orden 3/2006, de 17 de mayo, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, por la que determinados ejemplares arbóreos y agrupaciones de árboles se declaran árboles singulares y se incluyen en el Inventario de Árboles Singulares de La Rioja.
- Orden 7/2001, de 8 de marzo, del Consejero de Turismo y Medio Ambiente, por la que se determinan con carácter transitorio los supuestos excepcionales de evacuación de cadáveres animales con destino a la alimentación de aves carroñeras.
- Resolución 1094/2016, de 15 de noviembre, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueba el inventario de líneas eléctricas aéreas de alta tensión existentes en zonas de protección, que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto y de aquellas que provocan una significativa y contrastada mortalidad de aves por colisión

- Resolución nº 1548/2011, de 10 de noviembre, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local, de las especies de aves catalogadas como amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas de alta tensión

#### **Residuos**

- Resolución 359/2016, de 14 de abril, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente por la que se inicia el periodo de información pública y consultas de la versión inicial del Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026 y de su Estudio Ambiental Estratégico.
- Resolución 255/2016, de 17 de octubre, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua, por la que se formula la Declaración Ambiental Estratégica del Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026, promovido por la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua (EAEnº06/2015).
- Resolución 423/2016, de 26 de octubre, de la Secretaría General Técnica, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo adoptado en Consejo de Gobierno de fecha 21 de octubre de 2016, sobre Información relativa al Plan Director de Residuos 2016/2026, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 26.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.
- Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro.

#### **Otras disposiciones**

- Ley 11/2005, de 19 de octubre, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Decreto 3/1998, de 9 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula las Vías Pecuarias de la comunidad autónoma de La Rioja.
- Ley 7/2004, de 18 de octubre, de patrimonio cultural, histórico y artístico de La Rioja.

## **7 OBJETO DEL PROYECTO**

El presente Proyecto tiene por objeto cumplir los requisitos establecidos en el encargo recibido por Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria S.L. (CINGRAL), con fecha 25 de noviembre de 2021, para la redacción del "*Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)*".

El objeto de la actuación es la modernización integral de las infraestructuras de riego de la Comunidad de Regantes Acequia Mabad-Maja de Arnedo, en el Término Municipal de Arnedo, en la Comarca de La Rioja Baja, en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Para ello, se dispondrá en la zona de riego de un sistema de reparto con distribución a la demanda, entregando el agua en hidrante.

Por su parte el consumo de agua viene definido en función de la superficie de cada agrupación.

Las consecuencias inmediatas serán:

1. Incremento en la eficiencia de distribución
2. Mejora de la gestión de la zona regable y control del agua de riego.
3. La disminución de la lámina aplicada por cada riego.
4. Incremento en la flexibilidad y garantía de suministro.
5. La disminución de las pérdidas por lixiviación.

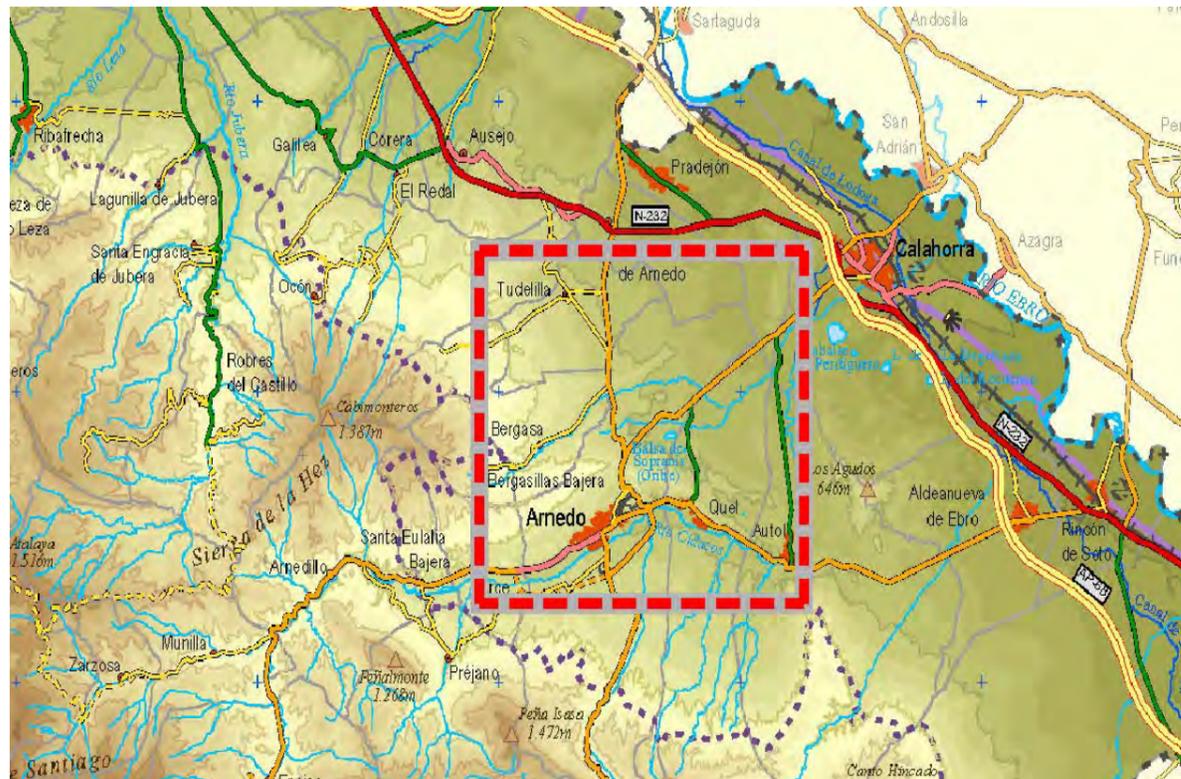
## 8 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

### 8.1 CRITERIOS DE DISEÑO PARA LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

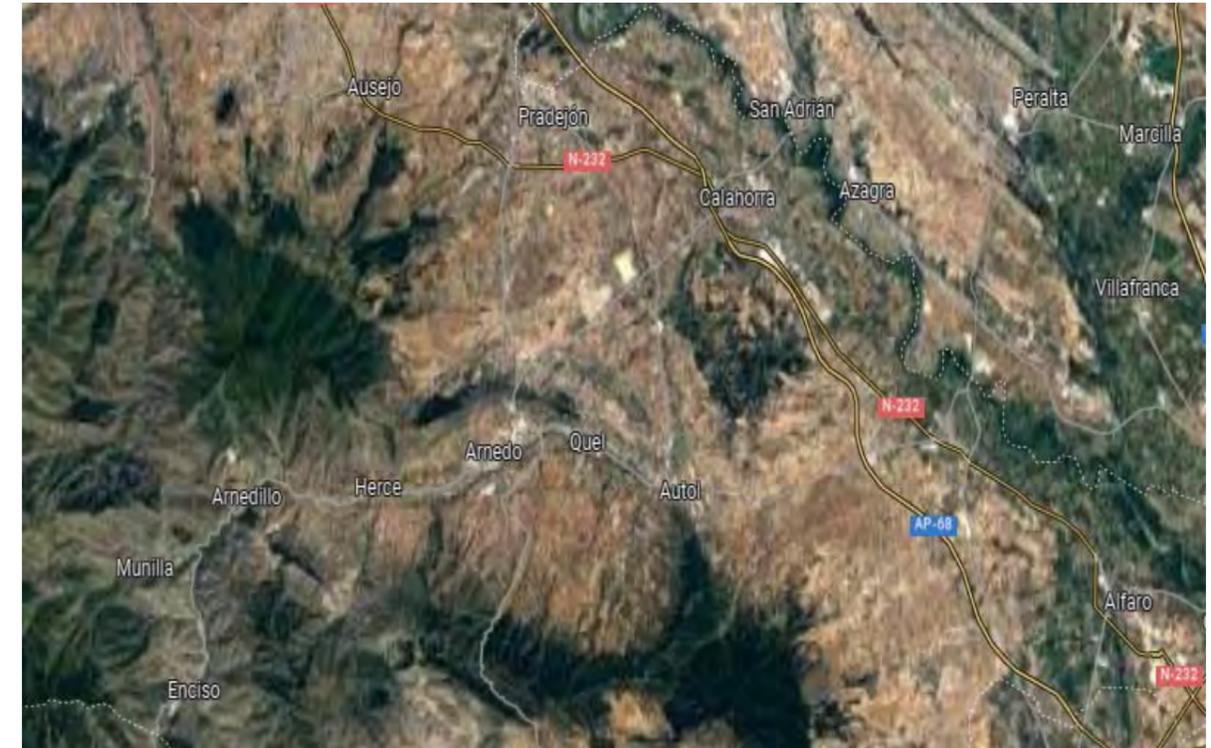
#### 8.1.1 EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN

La zona de actuación de este proyecto se encuentra el Término Municipal de Arnedo, en la Comarca de La Rioja Baja, en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

**Figura 1.** Localización de los municipios donde se realizará el proyecto de modernización.



**Figura 2.** Mapa de localización de los municipios.



La zona se encuentra dentro de la retícula formada por las coordenadas UTM ETRS89 573.932 y 579.844 de latitud y las coordenadas 4.682.934 y 4.677.595 de longitud en el Huso 30.

Como ya se ha mencionado, la superficie total afectada por la modernización planteada en el presente proyecto es de 515,27 ha, pertenecientes al Término Municipal de Arnedo.

Los límites de la zona son:

- Al Noroeste el límite del Término Municipal de Tudelilla.
- Al Suroeste el límite del Término Municipal de Bergasa.
- Al Este el límite del Término Municipal de Quel.
- Al Norte el límite del Término Municipal de El Villar de Arnedo y Pradejón.
- Al Sur la Sierra de la Hez y el Municipio de Arnedo.

#### 8.1.2 ESTUDIO AGRONÓMICO

##### SUPERFICIE Y CULTIVOS A REGAR

La superficie total para la que se plantea la Modernización del regadío mediante las actuaciones planteadas en el presente documento es de 515,27 Ha, estando dedicada en la actualidad al desarrollo de cultivos leñosos, fundamentalmente frutales, viñedo y olivar.

La alternativa de cultivos planteada es la que se presenta en la tabla 1.

**Tabla 1.** Alternativa de Cultivos Planteada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
<b>Almendro</b>	35,00	180,34
<b>Olivar</b>	17,00	87,60
<b>Nogal</b>	8,00	41,22
<b>Viñedo</b>	40,00	206,11
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>515,27</b>

NECESIDADES HÍDRICAS NETAS Y BRUTAS DE LOS CULTIVOS

Las necesidades hídricas se calculan, una vez determinado el valor de la precipitación efectiva, como la diferencia entre la evapotranspiración del cultivo y la precipitación efectiva:

$$NH_N = ET_C - PE$$

Se considera para este estudio una eficiencia de riego del 75 % para la alfalfa, el maíz, el girasol y la cebada y arroz, al realizar el riego por aspersión, y para los cultivos arbóreos (manzano, melocotonero, cerezo, almendro y olivo), puesto que las características del riego instalado (riego por goteo), junto con el grado de tecnificación y la gestión realizada por los técnicos de la finca permiten considerar una mejor eficiencia, del 85%.

Las necesidades brutas se obtienen dividiendo las necesidades netas entre la eficiencia del riego:

$$NR_B = NH_N / E_A$$

**Tabla 2.** Necesidades hídricas brutas (m<sup>3</sup>/ha)

MES	Almendro	Olivo	Nogal	Viñedo
<b>Enero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Febrero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Marzo</b>	0,00	106,33	0,00	0,00
<b>Abril</b>	0,00	162,36	162,36	0,00
<b>Mayo</b>	203,31	272,23	547,04	276,37
<b>Junio</b>	504,31	424,00	1.063,37	504,31
<b>Julio</b>	998,48	542,19	1.633,54	816,22
<b>Agosto</b>	1.009,48	575,17	1.615,46	922,71
<b>Septiembre</b>	333,50	392,02	859,38	0,00
<b>Octubre</b>	0,00	168,86	241,05	0,00
<b>Noviembre</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Diciembre</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.049,08</b>	<b>2.643,16</b>	<b>6.122,20</b>	<b>2.519,60</b>

NECESIDADES DE RIEGO DE LA ALTERNATIVA ADOPTADA

Para el cálculo de las necesidades brutas de agua de riego totales de la alternativa de cultivos estudiada, se tendrá en cuenta la superficie total destinada a cada uno de los tipos de cultivo que la componen y la demanda hídrica estimada para cada uno de ellos.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, como dato orientativo de las previsiones futuras diremos que la alternativa de cultivos estudiada en este caso es la siguiente:

**Tabla 3.** Superficie de riego y necesidades teóricas de la Alternativa estudiada

Cultivo	m <sup>3</sup> /ha y año	Superficie (ha)	m <sup>3</sup> /año
<b>Almendro</b>	3.049,08	180,3445	549.883,95
<b>Olivo</b>	2,643.16	87,5959	231.529,97
<b>Nogal</b>	6,122.20	41,2216	252.367,05
<b>Viñedo</b>	2,519.60	206,1080	519.309,53
<b>TOTAL</b>		<b>515,27</b>	<b>1.553.090,50</b>

**Tabla 4.** Necesidades de diseño de la Alternativa estudiada

Mes	m <sup>3</sup> /mes	m <sup>3</sup> /mes y ha	l/s y ha
<b>Enero</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Febrero</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Marzo</b>	18,08	9.313,75	0,01
<b>Abril</b>	40,59	20.914,50	0,02
<b>Mayo</b>	271,75	140.022,89	0,10
<b>Junio</b>	535,38	275.864,81	0,21
<b>Julio</b>	898,81	463.130,24	0,34
<b>Agosto</b>	<b>949,42</b>	<b>489.207,14</b>	<b>0,35</b>
<b>Septiembre</b>	252,12	129.909,10	0,10
<b>Octubre</b>	47,99	24.728,07	0,02
<b>Noviembre</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Diciembre</b>	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.014,13</b>	<b>1.553.090,50</b>	

Tal y como se puede observar en las tablas anteriores, el periodo de máximas necesidades se produce en el mes de agosto, con una demanda de 0,35 l/s y ha.

Al ser la superficie total a cultivar de 515,27 Ha, el caudal ficticio continuo total será de 180,35 l/s, que será el caudal considerado para el dimensionamiento de las infraestructuras hidráulicas objeto del presente proyecto.

De igual modo, el volumen anual demandado por la totalidad de la superficie regable considerada será de 1.553.090,50 m<sup>3</sup>/año, con un consumo medio de 3.014,13 m<sup>3</sup>/ha y año.

En el Anejo 5 al presente documento, se recoge el Estudio Agronómico del Proyecto de forma íntegra.

### 8.1.3 PARÁMETROS BÁSICOS DE RIEGO

#### AGRUPACIONES DE RIEGO

A partir de las parcelas incluidas en la modernización se trazan agrupaciones de cultivo en las que se engloban diferentes propietarios para en un posterior amueblamiento facilitar la instalación de los sistemas planteados.

Como norma general se han establecido agrupaciones según los siguientes criterios:

- Como norma general, todas aquellas parcelas/explotaciones que tengan una superficie superior a las 3 ha se asignará hidrante único o agrupación única, asignándose por tanto un hidrante de uso exclusivo (entendiendo por explotación a la agrupación de parcelas de la misma propiedad o cultivadas por un mismo comunero).
- Para aquellos propietarios que cuenten con una o varias parcelas próximas, con una superficie de conjunto que permita su funcionamiento como una unidad, se considerará un único hidrante de riego con la correspondiente dotación
- Todas aquellas parcelas/explotaciones que tengan unas dimensiones inferiores a esas 3 ha se agruparán entre sí, salvo que su ubicación concreta, por estar rodeadas de parcelas/explotaciones que tengan la consideración de hidrante único por sus dimensiones, no permita tal agrupación.
- En estos casos se tenderá a no agrupar más de 4 o 5 parcelas/explotaciones por agrupación, con el objetivo de facilitar la organización posterior del riego.

#### DOTACIONES

En las parcelas, y basándonos en un criterio dado por la experiencia y consensado con las comunidades de regantes, se han establecido unos intervalos de dotación en función de la superficie (sup) de la parcela. Las parcelas pequeñas necesitan un caudal mínimo, para poder establecer un correcto funcionamiento de los sectores de riego.

La dotación establecida, considerada suficiente para un manejo adecuado del riego, es la que se establece a continuación:

- Para hidrantes con  $Sup \leq 3$  ha ..... 6 l/s
- Para hidrantes con  $3 \text{ ha} < Sup \leq 8$  ha ..... 10 l/s
- Para hidrantes con  $8 \text{ ha} < Sup \leq 10$  ha ..... 12 l/s
- Para hidrantes con  $Sup \geq 10$  ha .....  $Sup \times 1,2$  l/s

#### PRESIONES EN HIDRANTE

A nivel general se puede decir que las presiones en hidrante vienen definidas por los sistemas de riego a utilizar a posteriori. En este caso se establece el riego por goteo como sistema de diseño. Esta peculiaridad implica la adecuación de las presiones en la instalación a las necesidades de los sistemas de riego.

Así pues, se establece de forma general una presión mínima después de hidrante de 18 m.c.a, (o de la terciaria cuando la haya), teniendo en cuenta el desnivel de la parcela, y las pérdidas que se dan en la instalación y cabezal, y de 10 mca en el emisor más desfavorable.

#### DURACIÓN DIARIA DEL RIEGO

La red de riego se plantea como una red de riego a la demanda, con una duración diaria de riego de 24 horas diarias con un rendimiento de la red del 80%, en este sentido el rendimiento usado en la red será del 80 % (suponiendo un rendimiento del  $80\% \times \frac{168}{168}$ ).

Para permitir el abastecimiento de las 24 h, es por lo que, entre otros motivos, se disponen de las balsas de regulación, que permite regar cuando se dispone de caudal suficiente o insuficiente proveniente de la toma del canal.

### 8.2 ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Una vez determinados los parámetros básicos que definen la presente actuación, como son las parcelas y superficies a modernizar, así como la distribución y morfología de la zona regable, se ha llevado a cabo una valoración de diferentes alternativas para la modernización del regadío.

Para determinar la alternativa más viable se han barajado como aspectos fundamentales los condicionantes de carácter medioambiental, los parámetros técnicos y los parámetros económicos.

Teniendo en cuenta factores ambientales que condicionan el proyecto, se plantean las siguientes alternativas:

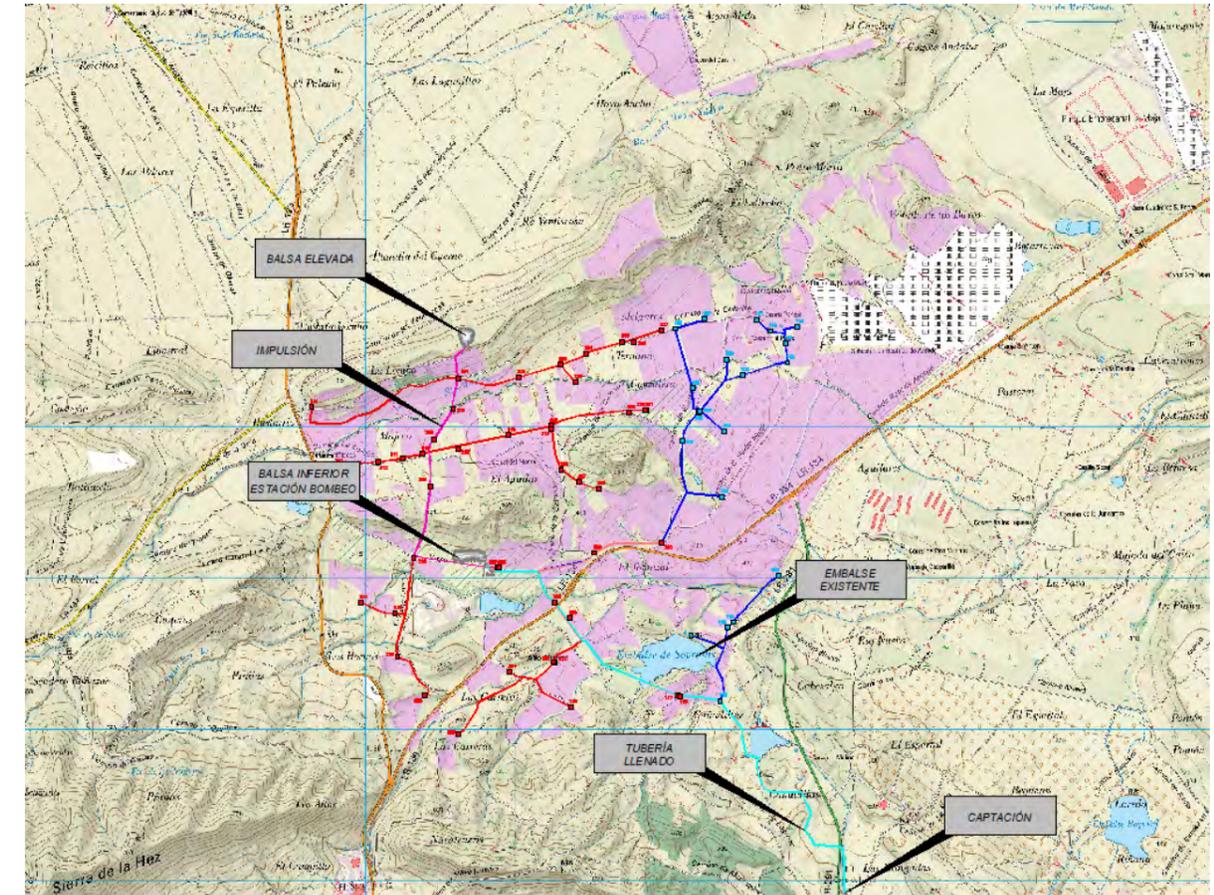
- A) Alternativa de no ejecución de la obra.
- B) Alternativas de ejecución de la obra.

En una primera fase se decide la solución técnica para llevar a cabo la modernización, el esquema general de la solución técnica adoptada plantea la ejecución dos pisos de riego y dar suministro a el Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba, con el objetivo, por un lado, de reducir al máximo la necesidad de energía eléctrica convencional, así como los excesos de presión en las redes, y por otro, del aprovechamiento de los emplazamientos de las balsas.

El esquema general plantea:

- Superficie: 515,27 ha.
- Necesidades, 3.014,13 m<sup>3</sup>/mes y ha (Q<sub>fc</sub>máx. 0,35 l/s y ha en agosto).
- Captación. Acequia de Mabad.
- Tubería de llenado hasta la Balsa Inferior de Regulación, de PVC DN 500-400 PN 12,5 con doble función Llenado-Distribución.
- Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba.
- Balsa Inferior de Regulación. Capacidad de 29.634,93 m<sup>3</sup> y altura máxima del dique de 4,55 m.
- Estación de Bombeo.
- Tubería de Impulsión, de PVC DN 400-315 PN 12,5 con doble función Impulsión-Distribución.
- Balsa Elevada. Capacidad de 18.740,50 m<sup>3</sup> y altura máxima del dique de 3,45 m.
- 3 redes de Riego:
  - Piso Red Finca Estrecho y Lomba existente, abastecido por gravedad desde el actual Embalse y a través de un pequeño bombeo existente.
  - Piso Bajo abastecido por gravedad desde la Balsa Inferior.
  - Piso Alto, abastecido por gravedad desde la Balsa Elevada.
- Materiales:
  - PVC DN12,5, DN 110 a DN 500

**Figura 3.** Planta general de las infraestructuras previstas en la C.R. Mabad-Maja



Tras el estudio de alternativas se concluye que las afecciones por las infraestructuras principales son iguales entre todas las alternativas, siendo, en este caso, los elementos diferenciadores, por un lado, el suministro energético, el cual afecta a las infraestructuras eléctricas de suministro (líneas eléctricas o instalaciones de energías renovables) y al dimensionado de las infraestructuras.

A continuación, se enumeran las dos alternativas de ejecución planteadas:

- **Alternativa 1.** Bombeo en el que todo el suministro energético se realice a través de la red eléctrica convencional y solo en los siguientes periodos; el periodo más económico de la tarifa 6.1TD, el segundo más barato del mes de julio, y también en el segundo más barato del mes con mayores necesidades, es decir en los periodos P6, P4 y P2.
- **Alternativa 2.** Bombeo mediante el uso de energía solar fotovoltaica en combinación con la energía de la red eléctrica para el periodo P6, el más económico, de la tarifa 6.1TD.

En todo caso, las alternativas serán analizadas por sus características técnicas, económicas y principalmente por las posibles afecciones que pudieran generar sobre el medio ambiente.

Por tanto, en función de las posibles afecciones se escogerá la alternativa finalmente propuesta y objeto de análisis pormenorizado en el presente documento ambiental.

### 8.2.1 ALTERNATIVA DE NO EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se considera como alternativa 0 la alternativa que no se lleva a cabo la modernización.

El método cultural en la zona que se plantea modernizar es el cultivo mediante riego a pie, con rendimientos productivos relativamente bajos y con un nivel de tecnificación escaso. El no acometer la modernización elimina la posibilidad de mejorar los rendimientos agrícolas de la zona, y por ende la calidad de vida de los agricultores.

La no actuación conlleva que se continúe con la baja eficiencia en el transporte y aplicación del agua, así como en la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios. El riego tradicional significa mayor pérdida de agua que con el presurizado. Del mismo modo, el riego por gravedad produce mayor cantidad de lixiviados de nitratos y fitosanitarios.

Es por tanto que la alternativa cero o de no actuación no aporta beneficio alguno a la economía de la zona, únicamente al no existir una fase de obras, no se producirán impactos puntuales y compatibles sobre la fauna, flora y el paisaje, o sobre las vías pecuarias de la zona, aunque estos pueden solucionarse mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente documento.

El proyecto actual servirá por tanto para ejecutar infraestructuras que conllevan consumos razonables del recurso hídrico en relación a los rendimientos agrarios obtenidos.

Las ventajas que plantea esta alternativa son las siguientes:

- No supone costes de inversión.
- No se realizan actuaciones sobre el medio ambiente.

Las desventajas que plantea esta alternativa son las siguientes:

- Unas mayores necesidades hídricas provenientes de la implantación de otros sistemas de riego menos eficientes, pueden suponer a medio-largo plazo un aumento de los proyectos de balsas de riego por parte de cada propietario. Llevar a cabo una modernización del regadío de toda la zona proyectada puede asegurar un uso más eficiente de los recursos hídricos, respecto a posibles proyectos individuales o particulares de modernización.
- La no modernización, mantiene la baja eficiencia de los sistemas de cultivo actuales que implica que las producciones sean inferiores, y a su vez económicamente insostenibles. Esto puede suponer a largo plazo un progresivo abandono de los campos de cultivo, por una baja rentabilidad, produciéndose una deslocalización progresiva de la población en el medio rural.

- La continuación de la actividad agrícola y del riego con sistemas obsoletos y poco eficientes, incrementa el uso de agua, suponiendo elevadas pérdidas de agua en el transporte y en la aplicación del riego, así como altos consumos en fitosanitarios y fertilizantes, debido a la baja efectividad por percolación, escorrentía, etc, lo que implica un impacto en el medio acuático receptor, por la eutrofización del mismo, afectando también a los ecosistemas acuáticos y de ribera, aguas abajo de la Zona Regable.

### 8.2.2 ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las alternativas analizadas parten del esquema general de la infraestructura que se deriva del estudio de alternativas previo para la Modernización Integral del Regadío de la Comunidad de Regantes de Mabad-Maja en el Término Municipal de Arnedo en la Comunidad Autónoma de La Rioja y de la posterior revisión de dicho estudio.

Este esquema general plantea el estudio de dos pisos de riego y dar suministro a el Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba, con el objetivo, por un lado, de reducir al máximo la necesidad de energía eléctrica convencional y de reducir los excesos de presión en la red, y por otro, del aprovechamiento de los emplazamientos de las balsas.

Las alternativas desarrolladas podrían resumirse en dos escenarios, suministro energético convencional y por tanto con tendido de línea eléctrica aérea desde el punto de suministro marcado por la compañía hasta el bombeo, Alternativa 1, o la implantación de energías renovables que minimicen o eliminen la dependencia de la energía eléctrica convencional y por consiguiente eliminen o minimicen la necesidad de infraestructuras eléctricas de gran impacto, Alternativa 2.

Cualquiera de las dos alternativas que se barajan, tienen planteamientos similares, dado que se ejecutarían los mismos kilómetros de tuberías, volúmenes de embalse similares, y un pequeño edificio para el bombeo. La diferencia radica en el dimensionado de las infraestructuras y la dependencia energética de energías no renovables.

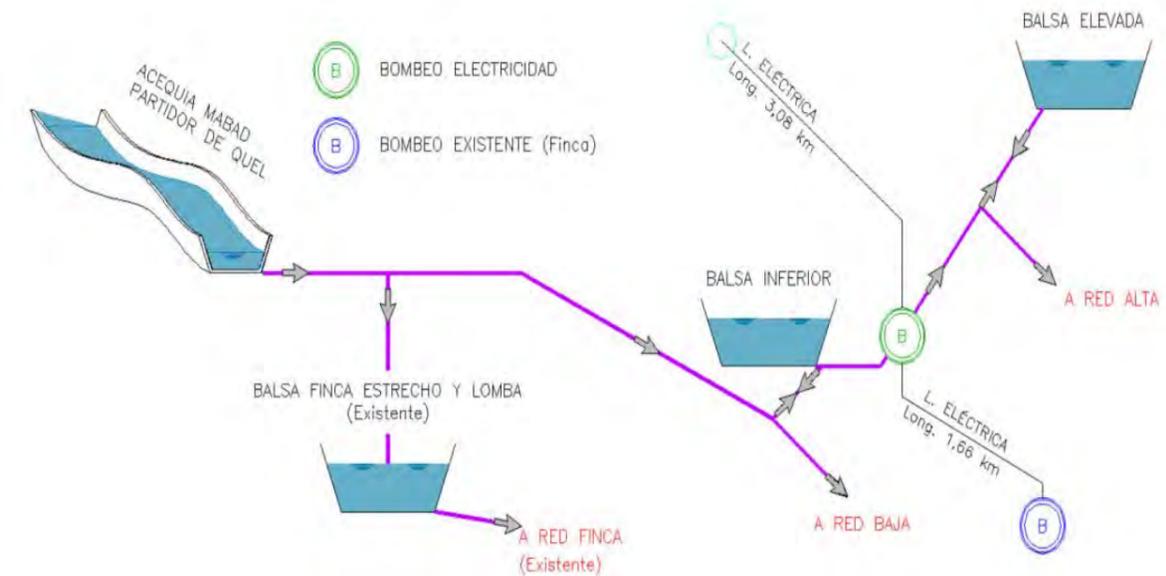
### 8.2.3 ALTERNATIVA 1. BOMBEO RED ELECTRICA CONVENCIONAL. TARIFA P6+P4+P2

Bombeo con suministro eléctrico convencional, solo en los periodos más económico de la tarifa 6.1, es decir en periodo P6, P4 y P2. Para ello se prevé la construcción de una línea eléctrica aérea desde el punto de suministro fijado por la compañía hasta cada el bombeo.

Las principales características de esta alternativa son:

- Superficie: 515,27 ha.
  - Piso Red Finca Estrecho y Lomba existente, con una superficie de 211,9763 ha.
  - Piso Bajo, con una superficie aproximada de 77,4473 ha.
  - Piso Alto, con una superficie aproximada de 225,8464 ha.
- Necesidades, 3.014,13 m<sup>3</sup>/mes y ha (Q<sub>fc</sub>máx. 0,35 l/s y ha en agosto).
- Captación. Acequia de Mabad.
- Tubería de llenado hasta la Balsa Inferior de Regulación, de PVC DN 500-400 PN 12,5 con doble función Llenado-Distribución.
- Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba.
- Balsa Inferior de Regulación. Capacidad de 29.634,93 m<sup>3</sup> y altura máxima del dique de 4,55 m.
- Estación de Bombeo.
  - Altura de bombeo, 77,5 m.c.a.
  - Caudal, 119 l/s
  - 125 kW de potencia instalada. 2 bombas de cámara partida de 75 kW
  - Funcionamiento, solo en periodos económicos, periodo "P6, P4 y P2" de la "Tarifa 6.1TD".
- Tubería de Impulsión, de PVC DN 400-315 PN 12,5 con doble función Impulsión-Distribución.
- Balsa Elevada. Capacidad de 18.740,50 m<sup>3</sup> y altura máxima del dique de 3,45 m.
- 3 redes de Riego:
  - Piso Red Finca Estrecho y Lomba existente, abastecido por gravedad desde el actual Embalse y a través de un pequeño bombeo existente.
  - Piso Bajo abastecido por gravedad desde la Balsa Inferior.
  - Piso Alto, abastecido por gravedad desde la Balsa Elevada.
- Materiales:
  - PVC DN12,5, DN 110 a DN 500
- Línea eléctrica aérea, compuesta por dos tramos, uno hasta la estación de bombeo a construir, donde se ubicará la medida, y otro desde este punto hasta la caseta de filtrado de la finca existente, de 3.084+1.665 metros respectivamente. Potencia a contratar 260 kW.

- El coste energético, para el bombeo son 44.468,24 €/año (IVA e impuestos incluidos), 86,30 €/ha y año
- Inversión, 3.524.662,84 € IVA incluido.
- Si consideramos un préstamo a 25 años, el coste por hectárea y año sale a 359,92 €/ha y año. (inversión y costes energéticos incluidos).



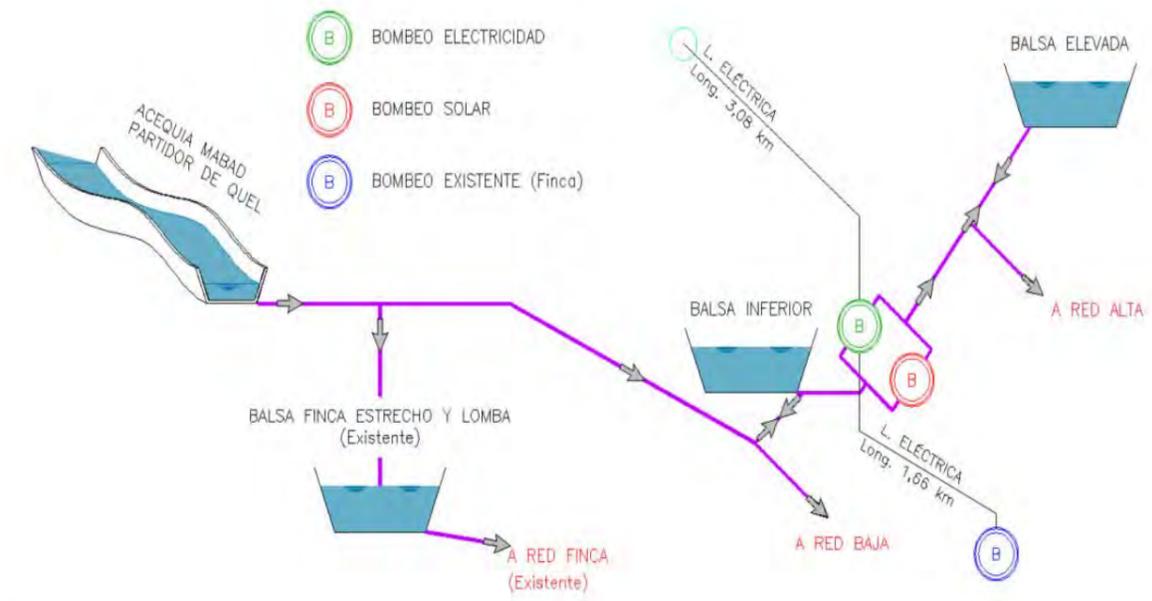
#### 8.2.4 ALTERNATIVA 2. BOMBEO FV + RED ELECTRICA CONVENCIONAL TARIFA P6

Bombeo mediante el uso de energía solar fotovoltaica en combinación con la energía de la red eléctrica para el periodo P6, el más económico, de la tarifa 6.1TD. Este planteamiento permitirá optimizar las infraestructuras y abaratar en gran medida el coste energético.

Esta alternativa es una variante de la anterior, las principales características de esta alternativa son:

- Superficie: 515,27 ha.
  - Piso Red Finca Estrecho y Lomba existente, con una superficie de 211,9763 ha.
  - Piso Bajo, con una superficie aproximada de 77,4473 ha.
  - Piso Alto, con una superficie aproximada de 225,8464 ha.
- Necesidades, 3.014,13 m<sup>3</sup>/mes y ha (Q<sub>f</sub>c<sub>máx.</sub> 0,35 l/s y ha en agosto).
- Captación. Acequia de Mabad.
- Tubería de llenado hasta la Balsa Inferior de Regulación, de PVCO DN 500-400 PN 12,5 con doble función Llenado-Distribución.
- Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba.
- Balsa Inferior de Regulación. Capacidad de 29.634,93 m<sup>3</sup> y altura máxima del dique de 4,55 m.
- Estación de Bombeo.
  - Altura de bombeo, 77,5 m.c.a.
  - Caudal, 119 l/s
  - 125 kW de potencia instalada. 2 bombas de cámara partida de 75 kW
  - Funcionamiento, energía solar combinada con energía eléctrica en el periodo más económico, periodo "P6" de la "Tarifa 6.1TD".
- Tubería de Impulsión, de PVCO DN 400-315 PN 12,5 con doble función Impulsión-Distribución.
- Balsa Elevada. Capacidad de 18.740,50 m<sup>3</sup> y altura máxima del dique de 3,45 m.
- 3 redes de Riego:
  - Piso Red Finca Estrecho y Lomba existente, abastecido por gravedad desde el actual Embalse y a través de un pequeño bombeo existente.
  - Piso Bajo abastecido por gravedad desde la Balsa Inferior.
  - Piso Alto, abastecido por gravedad desde la Balsa Elevada.
- Materiales:
  - PVCO PN12,5, DN 110 a DN 500
- Instalación fotovoltaica de 120 kWp

- Línea eléctrica aérea, compuesta por dos tramos, uno hasta la estación de bombeo a construir, donde se ubicará la medida, y otro desde este punto hasta la caseta de filtrado de la finca existente, de 3.084+1.665 metros respectivamente. Potencia a contratar 260 kW.
- El coste energético, para el bombeo son 15.624,29 €/año (IVA e impuestos incluidos), 30,32 €/ha y año
- Inversión, 3.676.941,53 € IVA incluido.
- Si consideramos un préstamo a 25 años, el coste por hectárea y año sale a 315,76 €/ha y año. (inversión y costes energéticos incluidos).



8.2.5 RESUMEN DE ALTERNATIVAS

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Superficie	515,27	515,27	515,27
Necesidades	3.271,35 m <sup>3</sup> /ha	3.014,13 m <sup>3</sup> /ha	3.014,13 m <sup>3</sup> /ha
Eficiencia Riego	60 %	90 %	90 %
Potencia Bombeo	Bombes Particulares En función de cada instalación particular.	Bombeo: 125 kW	Bombeo: 125 kW
Potencia Instalación FV	0 kWp	0 kWp	120 kWp
Costes Energéticos Anuales	Variable En función de cada instalación particular.	44.468,24 €	15.624,29 €
Costes Energéticos Anuales por Hectárea	Variable En función de cada instalación particular.	86,30 €	30,32 €
Costes Energéticos Vida Útil Instalación 25 Años	Variable En función de cada instalación particular.	1.111.706,00 €	390.607,25 €
Costes Energéticos Vida Útil Instalación 25 Años por Hectárea	Variable En función de cada instalación particular.	2.157,52 €	758,06 €
Inversión	0 €	3.524.662,84 €	3.676.941,53 €
Inversión por Hectárea	0 €	6.840,42 €	7.135,95 €
Inversión a 25 años	0 €	140.986,51 €	147.077,66 €
Inversión a 25 años por Hectárea	0 €	273,62 €	285,44 €
Coste Total a 25 Años (Inversión + Coste Energético)	Variable En función de cada instalación particular	359,92 €	315,76 €

8.3 CONCLUSIONES Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

En primer lugar, recalcar que no se contempla en ningún escenario la Alternativa de no ejecución de la obra, ya que ello supondrá el abandono paulatino del campo, e iría en todo momento en contra dirección con los objetivos de la actuación promovida, que en esencia lo que plantea es la modernización para asegurar las cosechas, seriamente mermadas en los años de sequía que se han venido sufriendo en los últimos años.

Por otro lado, y como se ha citado anteriormente, cualquiera de las dos alternativas que se barajan, tienen planteamientos similares en lo que respecta a afecciones por kilómetros de tuberías, ocupación de las balsas y la ocupación de la construcción para albergar los equipos de bombeo.

En las alternativas analizadas se han tenido en cuenta los condicionantes medioambientales que pudieran darse, así como los parámetros técnicos y económicos de cada una de ellas, llegando finalmente a las siguientes conclusiones:

- La alternativa de no ejecución de la obra no tiene en cuenta la necesidad de la modernización de esta área, así como la voluntad popular de llevarla a cabo. Del mismo modo la no ejecución de las obras no plantea ventajas medioambientales significativas pues no se plantea cambios de cultivos si no su consolidación. Por estos motivos se ha descartado.
- Para la elección de una de las alternativas de ejecución de la obra, y tal y como se ha indicado con anterioridad, se han maximizado la minimización de impactos por el desarrollo de la obra y la posterior explotación, así como los condicionantes técnicos y económicos que rigen este tipo de actuaciones, concluyendo como la opción más favorable la **Alternativa 2**.

A continuación, se enumeran las principales conclusiones de esta alternativa:

- Es la alternativa con los costes energéticos anuales más bajos.
- A su vez es más costosa a nivel de inversión, aunque no con una gran diferencia.
- Si atendemos al análisis financiero de las inversiones y las explotaciones, planteando para ello una financiación a 25 años con un interés del 2,5%, es la alternativa más ventajosa.
- Se dispondría de capacidad de almacenamiento para realizar una buena gestión del agua.
- En cualquiera de las alternativas se requiere de suministro eléctrico, por tanto, se requiere de una nueva línea eléctrica de nueva ejecución para la Estación de Bombeo.
- Reduce la necesidad energética convencional mediante la aportación de energía procedentes de energías renovables como es la fotovoltaica.
- Gran versatilidad. La ejecución de balsas de regulación permite que la gestión del agua de riego que se puede realizar sea relativamente independiente de la demanda del agua de los usuarios, permitiendo una gran eficiencia de la gestión por parte de la Comunidad de Regantes y una flexibilidad en su uso por parte de los agricultores.

Desde un punto de vista medioambiental todas las alternativas tienen pocas diferencias entre sí en todos los aspectos salvo en las infraestructuras de suministro eléctrico. En este sentido las afecciones de las alternativas son similares, si bien en la alternativa 2 se incluye un campo fotovoltaico en una parcela de cultivo junto a la estación de bombeo, no generando afecciones significativas respecto a la alternativa 1, por tanto, la elección de una u otra no modifica sustancialmente los posibles impactos que de la alternativa elegida se deriven, y todas ellas plantean las siguientes características:

- Ninguna infraestructura importante, balsas, edificios e Instalación Solar Fotovoltaica afecta a Hábitats de Importancia Comunitaria (H.I.C.). Los H.I.C. catalogados se encuentran dentro de parcelas de cultivo o en zonas que no se ven afectadas.
- No plantean afecciones sobre Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.), ni sobre Zonas de Especial Protección de Aves (Z.E.P.A.).
- No plantean ninguna afección sobre otros espacios naturales protegidos, ya sean Humedales, Lugares de Interés Geológico (L.I.G.) o Espacios Naturales Singulares.
- Parte de todas están dentro de la zona de protección de avifauna ante líneas eléctricas debiéndose tomar las medidas necesarias.
- En cuanto a Yacimientos arqueológicos, no se plantea ninguna afección sobre los bienes cercanos a la zona objeto de proyecto. Sin embargo, hay que decir que en las prospecciones que se han realizado en las zonas ocupadas por infraestructuras permanentes se ha localizado un yacimiento arqueológico. No obstante, se han planteado medidas que permitan para el control del patrimonio para garantizar que no se afecta al mismo.
- En cuanto a vías pecuarias, en la zona de estudio no se localizan ninguna vía pecuaria, localizándose tres en las inmediaciones que no se ven afectadas.
- No se ve afectado ningún Monte de Utilidad Pública (M.U.P.)

Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta tanto criterios ambientales como técnicos, se propone como solución más adecuada para la modernización del regadío de la zona objeto de estudio la **Alternativa 2**, considerándose la más adecuada y versátil tanto técnica como medioambientalmente.

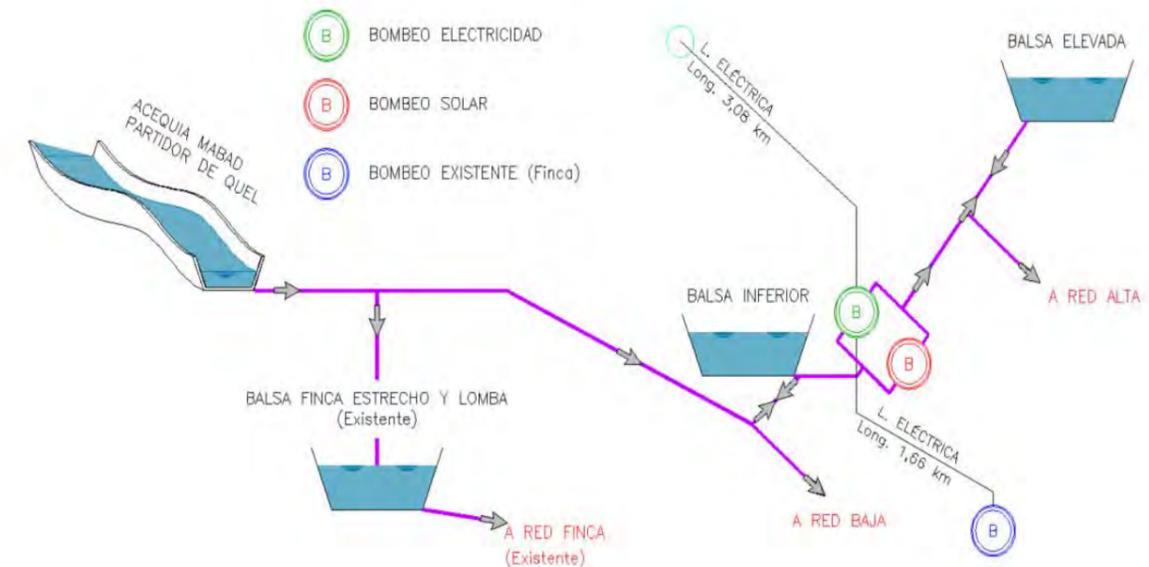
Esta alternativa conllevará la aplicación de una serie de medidas preventivas y correctoras, durante la ejecución de la obra para evitar en la medida de lo posible cualquier afección sobre la flora, fauna, el patrimonio cultural y el paisaje.

En los siguientes apartados trataremos de describir las infraestructuras que son objeto del presente estudio, con el fin de poder tener una visión global de toda la actuación.

## 9 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 9.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN

Las principales características de la modernización del regadío planteada, se adjuntan en el esquema adjunto para pasar a describirlas a continuación:



- Toma en Acequia de Mabad. En la actual toma existente en el partidor de Quel, donde existe una compuerta manual y una reja de desbaste. Desde este punto se derivará agua a través de una tubería presurizada, tubería de llenado, desde la que se llevará por gravedad una nueva balsa a construir en mitad de la zona regable, y a su vez derivará agua a el Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba el cual quedará incorporada al sistema como elemento regulador desde la que se abastece la superficie de la finca que también es objeto del presente proyecto. La tubería de llenado formará parte de la red de distribución al Piso Bajo, de modo que tendrá la doble función, llenado de las balsas desde el partidor de Quel y distribución desde la Balsa Inferior a la red de riego del Piso Bajo. El llenado del Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba solo se dará desde el Partidor de Quel, en ningún caso desde la Balsa Inferior, cuya regulación está destinada a abastecer a la red de riego del Piso Bajo y el bombeo a la Balsa Elevada. Para ello se dispondrá de un sistema de automatización que se encargará de gestionar el reparto del agua procedente del partidor de Quel, garantizando un reparto proporcional en cada momento.
- Balsa Inferior, con un volumen de 29.634,93 m<sup>3</sup>, altura máxima del dique de 4,55 m y con cota N.A.M.O. 496,0 m.s.n.m., desde la que se abastece por gravedad la red de riego del Piso Bajo, para una superficie de 77,4473 ha.

- Tubería de conexión entre la Toma en la Acequia Mabad y la Balsa Inferior para el llenado de la Balsa Inferior y del Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba, además, desde esta se distribuirá el agua a la zona regable del Piso Bajo y se suministrará agua a la Estación de Bombeo a construir. Esta tubería tiene una longitud de 3.841 m, PVCO DN 500-400 PN 12,5 (1.854 m DN 500 y 1.987 m DN 400).
- Conexión desde la tubería de llenado a la toma de fondo del Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba, cota aprox. toma 461 m.s.n.m., válvulas de regulación para evitar daños en la instalación existente de la finca y gestionar el llenado de la balsa sin superar el agua asignada para esta parte de la superficie de proyecto.  
Desde esta balsa se abastece por gravedad y a través de un pequeño bombeo existente la red de riego existente de la Finca Estrecho y Lomba, para una superficie de 211,9763 ha.
- Balsa Elevada, con volumen de 18.740,50 m<sup>3</sup>, altura máxima del dique de 3,45 m y con cota N.A.M.O. 560,0 m.s.n.m., desde la que se abastece por gravedad la red de riego del Piso Alto, para una superficie de 225,8464 ha.
- Tubería de Impulsión-Distribución entre la Balsa a Inferior y la Balsa Elevada para el llenado de la Balsa Elevada y distribución a través de una toma en carga de agua para el riego de la red del Piso Alto. Esta tubería tiene una longitud de 2.024 m PVCO DN 315-400 PN 12,5 (1.008,25 m DN 315 y 1.015,75 m DN 400).
- Bombeo con aporte de energía eléctrica convencional período P6 de la tarifa 6.1TD y energía fotovoltaica para la elevación del agua de la balsa inferior a la balsa elevada. Potencia instalada 150 kW (2x75kW), abastecido desde la red eléctrica convencional y 120 kWp de instalación fotovoltaica para su funcionamiento híbrido.
- Redes de riego. El sistema de riego planteado en las redes de riego será a la demanda, es decir se podrá regar en cualquier momento durante las 24 h/día.
  - Piso Red Finca Estrecho y Lomba existente, abastecido por gravedad desde el actual Embalse y a través de un pequeño bombeo existente, con una superficie aproximada de 211,9763 ha.
  - Piso Bajo abastecido por gravedad desde la balsa Inferior, sin necesidad de energía adicional, cota 494,0, con una superficie aproximada de 77,4473 ha.
  - Piso Alto, abastecido por gravedad desde la balsa Elevada, cota 558, con una superficie aproximada de 225,8464 ha.
- Línea eléctrica aérea, compuesta por dos tramos, uno hasta la estación de bombeo a construir, donde se ubicará la medida, y otro desde este punto hasta la caseta de filtrado de la finca existente, de unos 3.084+1.665 metros respectivamente. Potencia a contratar 260 kW.

La solución definitiva por la que se ha optado está basada en una red de tuberías enterradas, tanto las principales como las secundarias, que darán servicio a todas y cada una de las parcelas a modernizar para un sistema de riego por goteo. En las zonas donde la presión lo permita se podrá optar por otros sistemas si así se considera.

## 9.2 CAPTACIÓN EN LA ACEQUIA DE MABAD

La nueva toma se situará en la misma ubicación que la toma actual existente, en el partidador de Quel, donde existe una compuerta manual y una reja de desbaste. Desde este punto se derivará agua a través de una tubería presurizada, tubería de llenado, desde la que se llevará por gravedad una nueva balsa a construir en mitad de la zona regable, y a su vez derivará agua a el Embalse existente de la Finca Estrecho y Lomba el cual quedará incorporada al sistema como elemento regulador desde la que se abastece la superficie de la finca que también es objeto del presente proyecto.

La captación en el partidador de Quel, se ubica en las siguientes coordenadas (ETRS 89 HUSO 30):

- X = 578.221,7
- Y = 4.676.901,9

En este punto, se ubica la válvula de compuerta manual que permite o cierra el paso del agua a la acequia por la que se abastece la comunidad. Serán necesario realizar trabajos de adecuación del cajero del partidador de Quel, así como trabajos de urbanización, ejecutándose una explanada y un vallado perimetral. Adicionalmente, situado en una arqueta fuera del recinto del partidador, se ubicará el caudalímetro encargado de la medición de los caudales que entrarán al sistema. Este caudalímetro será electromagnético de DN 300 PN10.

## 9.3 TUBERÍA DE LLENADO

La tubería de llenado se inicia en el partidador de Quel y posee dos tramos diferenciados, un primer tramo de 1.854 metros hasta la derivación del Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba en PVC-O DN 500, y un segundo tramo desde este punto hasta la llegada hasta la Balsa Inferior de 1.987 metros en PVC-O DN 400.

Tendrá por lo tanto dos funciones, la conexión entre la Toma en Acequia Mabad y la Balsa Inferior para llenado de la Balsa Inferior y del Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba, y, además, desde esta se distribuirá el agua a la zona regable del Piso Bajo y se suministrará agua a la Estación de Bombeo a construir.

## 9.4 Balsa Inferior

La solución constructiva propuesta para la construcción de este elemento comprende la ejecución de un dique perimetral con materiales procedentes de la excavación adecuadamente compactados eliminando tanto el material vegetal como los rellenos antrópicos, impermeabilizándose mediante lámina de PEAD y geotextil. Las características constructivas del depósito de regulación se recogen a continuación:

- Cota de coronación: ..... 497,32 m.s.n.m.
- Cota Máxima Ordinaria de agua (N.A.M.O.): ..... 496,00 m.s.n.m.
- Cota Máxima de agua (N.A.M.E.): ..... 496,10 m.s.n.m.
- Resguardo (sobre N.A.M.E.): ..... 1,22 m
- Cota de fondo: ..... 492,00 m.s.n.m.
- Calado máximo del agua (NAMO): ..... 4 m
- Altura máxima del dique: ..... 4,55 m + 0,35 de Desbroce
- Anchura de coronación: ..... 4 m
- Talud exterior desmonte (H:V): ..... 1:1
- Talud exterior terraplén (H:V): ..... 2:1
- Talud interior (H:V): ..... 2,5:1
- Densidad de compactación exigida: ..... 98% del Ensayo Proctor Modificado.
- Capacidad: ..... 29.634,93 m<sup>3</sup>
- Drenaje perimetral para control de freático en fase de construcción y explotación.

### 9.5 ESTACIÓN DE BOMBEO

Se prevé la ejecución de una Estación de Bombeo ubicada junto a la Balsa Inferior. Esta edificación albergará los equipos de bombeo previstos para la impulsión del agua hasta la Balsa Elevada, para dominar por gravedad, a través de la misma tubería de impulsión, toda la red de riego del Piso Alto. Es decir, la tubería de impulsión prevista tendrá dos funciones, por un lado, la de impulsión en la fase de bombeo para el llenado de la Balsa Elevada, y por otra, la de distribución a la red del Piso Alto.

Para impulsar el caudal previsto en la impulsión a la Balsa Elevada se prevé instalar un total de dos bombas de cámara partida de 59,28 l/s (213,4 m<sup>3</sup>/h) a 77,5 m.c.a., cada una, con caudal mínimo de 9,7 l/s (35 m<sup>3</sup>/h), accionada mediante variador de frecuencia solar híbrido de forma que pueda trabajar a 60,0 m.c.a. con el mismo caudal, y a 81,5 m.c.a. con algo menos del caudal nominal, y que a su vez sea capaz de trabajar al menor caudal posible para maximizar el aprovechamiento de la energía fotovoltaica disponible.

De este modo la potencia total instalada en el bombeo a balsa elevada será de 2x75 kW. La potencia absorbida será la suma de las potencias absorbidas de ambas bombas, para el caso del punto de diseño 125 kW.

El suministro eléctrico a las instalaciones se realizará a partir de una instalación solar fotovoltaica combinado con la conexión a la red eléctrica.

Para poder alojar todos los elementos previstos en esta estación de bombeo se ha previsto la construcción de una nave de planta rectangular, con unas dimensiones totales de 8 m de luz y 13 m de longitud, con una altura libre de pilar de 6,4 metros.

Se proyecta la nave con estructura metálica con un pórtico de 8 m de luz, en total se colocarán 3 pórticos separados por 6,5 m consiguiendo de esta forma una longitud de nave de 13 m aproximadamente.

La cubierta poseerá vertiente a dos aguas, con una pendiente del 10 % y además de los obligados canalones de recogida de pluviales y bajantes. Será un cerramiento con panel de 30 mm de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor.

El cerramiento exterior se realizará a base de bloques de hormigón aislante tipo "split" y tipo "hidrófugo" de 20 cm. Formado por bloques de 0,40 x 0,20 x 0,20 m. de hormigón aligerado. Todos los cerramientos serán con bloque rugoso visto.

Se prevé la instalación de un vallado perimetral alrededor de la explanada de Estación de Bombeo, que englobe también la instalación solar fotovoltaica, con postes de 2 m de altura y cerramiento con malla de simple torsión galvanizada 40/14.

### 9.6 TUBERÍA DE IMPULSIÓN

La tubería de impulsión es la encargada de conducir el agua desde la Estación de Bombeo hasta la Balsa Elevada. Para ello se contempla una tubería que parte de la Estación de Bombeo de con un tramo de 1.015,64 m de PVC-O en DN 350 y un segundo tramo de 1.008,25 m de DN 400 PN 12,5.

Además, la tubería impulsión también hace las funciones de tubería de distribución a la red del Piso Alto, con funcionamiento por gravedad.

### 9.7 Balsa Elevada

La solución constructiva propuesta para la construcción de este elemento comprende la ejecución de un dique perimetral con materiales procedentes de la excavación adecuadamente compactados eliminando tanto el material vegetal como los rellenos antrópicos, impermeabilizándose mediante lámina de PEAD y geotextil. Las características constructivas del depósito de regulación se recogen a continuación:

- Cota de coronación: ..... 561,12 m.s.n.m.
- Cota Máxima Ordinaria de agua (N.A.M.O.): ..... 560,00 m.s.n.m.
- Cota Máxima de agua (N.A.M.E.): ..... 560,10 m.s.n.m.
- Resguardo (sobre N.A.M.E.): ..... 1,02 m
- Cota de fondo: ..... 556,00 m.s.n.m.
- Calado máximo del agua (NAMO): ..... 4,00 m
- Altura máxima del dique: ..... 3,45 m
- Anchura de coronación: ..... 4,00 m
- Talud exterior desmonte (H:V): ..... 1:1
- Talud exterior terraplén (H:V): ..... 2:1
- Talud interior (H:V): ..... 2,5:1
- Densidad de compactación exigida: ..... 98% del Ensayo Proctor Modificado.
- Capacidad: ..... 18.740,50 m<sup>3</sup>

### 9.8 RED DE TUBERÍAS

Para el diseño de la Red de Riego se han considerado en su totalidad PVC-O PN 12,5 con un diámetro máximo de 500 mm.

La Red de Riego tendrá una longitud total de 16.587,47 m, a continuación, se incluyen las longitudes según material, diámetro y timbraje:

Tipo Tubería	DN	PN	Longitud (m)
PVC-O	110	12,5	3.785,17
PVC-O	125	12,5	370,63
PVC-O	140	12,5	2.034,91
PVC-O	160	12,5	2.147,76
PVC-O	200	12,5	3.884,62
PVC-O	250	12,5	1066,41
PVC-O	315	12,5	3.297,97

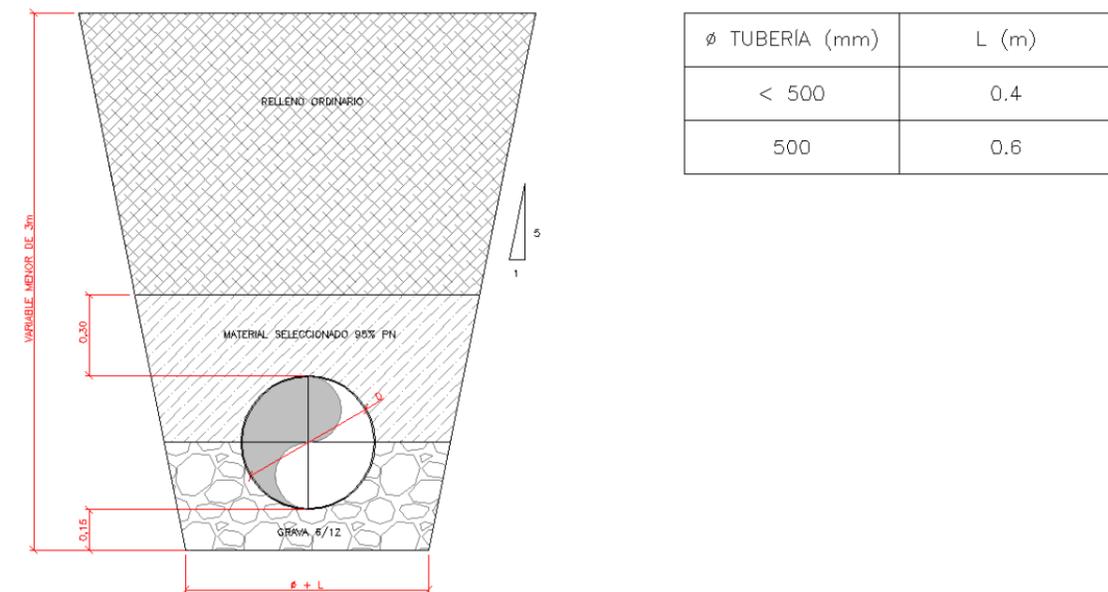
### 9.9 EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

Para la instalación y montaje en zanja de las tuberías de la Red de Riego, se consideran las siguientes condiciones de montaje.

Se procederá en primer lugar al desbroce y retirada de la capa vegetal, procediéndose a su acopio para la posterior restitución.

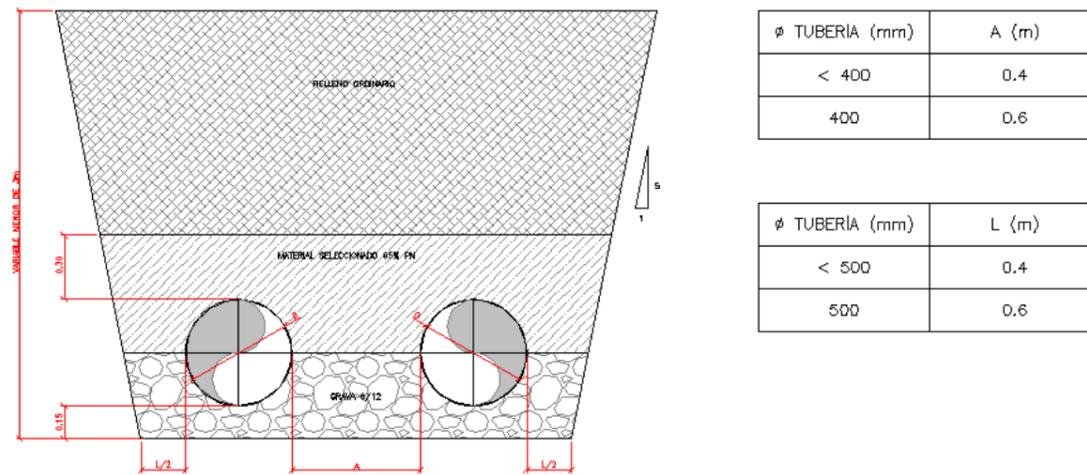
Posteriormente, se excavará una zanja, con una anchura mínima que permita su correcta instalación. Se ha considerado para ello una anchura en la base que oscila entre los 0,60 m. para las tuberías de menor diámetro y 1,1 m. aproximadamente para las de mayor diámetro. Como criterio general se asegurará un recubrimiento mínimo por encima de la tubería de 1,0 m. Los taludes de excavación serán de 1H/5V, salvo en aquellos puntos o tramos del trazado en los que las características geotécnicas del terreno recomienden por cuestiones de seguridad, taludes más tendidos.

Figura 4. Detalle Sección tipo Zanja una tubería.



En algunas ocasiones, se prevé la instalación de más de una tubería en una misma zanja, manteniendo igualmente las distancias consideradas como mínimas para permitir su correcta instalación. En este caso se ha considerado una separación entre conducciones de 0,50 m., manteniendo una separación de 0,30 m. entre estas y las paredes de la zanja.

**Figura 5.** Detalle Sección tipo Zanja dos tuberías.



Para el posterior relleno de las zanjas, una vez dispuesta la tubería en su interior, se ha establecido las siguientes condiciones de montaje.

Relleno hasta una altura de DN/2 con grava 6/12, completado con un relleno de material seleccionado compactado al 95% PM hasta 0,30 m sobre la generatriz superior, y rematado con un relleno de material ordinario hasta completar la sección, por último, se realizará la reposición de la capa vegetal.

Durante los trabajos de excavación de las zanjas se deberá prestar una especial atención a las medidas ambientales. Igualmente se hará con la humectación de los accesos para el tránsito de la maquinaria y, sobre todo, se procederá a la retirada y acopio de la tierra vegetal para su posterior reposición en el lugar y condiciones de origen.

También se prestará especial atención a la retirada de los sobrantes de la excavación (materiales gruesos, roca, etc) así como del relleno que pudiera sobrar de los pequeños acopios de ejecución (material granular, gravilla, bolos). Todos ellos deberán ser retirados para dejar la zona afectada del paso de las obras a su estado original.

### 9.10 VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO

Al inicio de algunos ramales, se instalará una válvula de corte. Dichas válvulas serán válvulas de mariposa con reductor manual y la presión nominal que se establece en los planos y del diámetro de la tubería correspondiente.

En la obra existirán dos tipos de seccionamientos.

- Arqueta para válvulas de seccionamiento menor de 300: Se realizará mediante la colocación de una válvula de compuerta con el correspondiente diámetro a la profundidad de la tubería. Desde esta profundidad se instalará un extensor de acero galvanizado hasta superficie desde donde se podrá accionar. El volante de accionamiento se encontrará alojado en un anillo prefabricado de hormigón de DN 1000 con una tapa de acero en su parte superior que hará las veces de arqueta.
- Arqueta para válvulas de seccionamiento mayor de 300: Se realizará mediante la colocación de una válvula de mariposa con reductor con el correspondiente diámetro a la profundidad de la tubería. Para su accionamiento se dispondrá de una arqueta visitable hasta la profundidad donde se encuentre la válvula y tendrá unas dimensiones de 1,5 x 1,5 en planta ejecutada in situ con HA-25 con doble mallazo de barras del 12 cada 20 cm. Adicionalmente junto a la válvula se colocará una ventosa automática trifuncional.

En caso de existir dos válvulas juntas o muy próximas, tanto del tipo I como del tipo II, se agruparán en nudos.

### 9.11 CALDERERÍA Y ELEMENTOS DE UNIÓN

La calderería irá construida en acero al carbono A-42-B con bridas de Acero al Carbono ST-275-JR, según DIN 2576-PN10 o DIN 2502-PN16. Los espesores de chapa variarán según diámetros y timbraje de tubería.

### 9.12 VENTOSAS

Se dispondrán ventosas metálicas trifuncionales después de cada válvula de corte de los ramales, así como en los puntos elevados tal y como se indica en los planos de planta y perfil longitudinal.

Las ventosas se proyectan con las siguientes características:

TUBERÍA (mm)	VENTOSA (")	VÁLV CORTE (mm)	UNIÓN	PURGADOR (mm)
500	4"	Comp. 100	T con brida 4"	4,75
400-315	3"	Comp. 80	T con brida 3"	3,00
D≤280	2"	Esfera. 50	T con brida 2"	2,00

### 9.13 VÁLVULAS DE DESAGÜE

Se proyecta la instalación de válvulas de vaciado de las tuberías en los puntos que se indican en los planos. Dichas válvulas se proyectan de los siguientes tipos y dimensiones en función de los diámetros de las tuberías donde se montan:

DN TUBERÍA	Ø VÁLVULA (mm.)	TIPO
DN < 400	100	Compuerta.
DN ≥ 400	200	Compuerta.

En la obra existirán dos tipos de desagües:

- Tipo I. Salida a cauce natural.  
Seccionamiento enterrado con accionamiento mediante eje telescópico, relleno de grava 6/12 y arqueta DN 1000 de tubo machihembrado con tapa de acero galvanizado en caliente. Tubería de PVC hasta cauce natural.
- Tipo II. Sin salida a cauce natural. Doble pozo.  
Seccionamiento enterrado con accionamiento mediante eje telescópico, relleno de grava 6/12 y arqueta DN 1000 de tubo machihembrado con tapa de acero galvanizado en caliente. Tubería de PVC hasta el segundo pozo. Segundo pozo, compuesto por anillos de tubo machihembrado DN 1000, de hasta 3 metros de profundidad.

#### 9.14 OBRA CIVIL, ARQUETAS, ANCLAJES

Se proyectan los siguientes tipos de arquetas:

- Tubos prefabricados de hormigón de 1,00 m de diámetro para los desagües.
- Tubos prefabricados de hormigón de 0,60 m de diámetro para las ventosas de hasta 3"
- Tubos prefabricados de hormigón de 1,00 m de diámetro para las ventosas de 4"
- Tubos prefabricados de hormigón de 1,00 m de diámetro para los seccionamientos menores o igual a 300.
- Arquetas in situ HA-25 de 1,5 x 1,5 en planta para seccionamientos mayores de 300
- Caseta prefabricada de 2,00 x 1,00 x 1,90 m con una presolera de 15 cm de hormigón HM-20 para los hidrantes de 2", 3" y 4", individuales y compartidos.
- Casetas prefabricadas de 2,50 x 1,50 x 2,20 m con una presolera de 15 cm de hormigón HM-20 para los hidrantes de 6"

Se proyectarán anclajes en los codos y tés de las tuberías de la red de riego, en hormigón HM-20, calculados para la presión de prueba.

#### 9.15 HIDRANTES DE LA RED PRINCIPAL

De forma general los hidrantes diseñados contarán con una válvula hidráulica contadora de 2", 3", 4" ó 6" según corresponda. Se instalarán un total de 64 hidrantes.

Existirán dos tipos de hidrantes, hidrantes únicos e hidrantes compartidos.

##### Hidrantes únicos:

- Una válvula de seccionamiento general, tipo compuerta.
- Una ventosa.
- Un filtro de paso recto.
- Un contador volumétrico con emisor de pulsos.
- Una Válvula hidráulica reguladora de presión y limitadora de caudal, solenoide y llave de tres vías embreadada.
- Toma auxiliar, situadas antes de la válvula de seccionamiento. Estará compuesta por conexión roscada de 2" y tapón roscado.

##### Hidrantes Compartidos:

- Una válvula de seccionamiento general, tipo compuerta.
- Un filtro de paso recto.
- Válvula hidráulica general reguladora de presión y limitadora de caudal, solenoide y llave de tres vías embreadada.
- Un purgador.
- Tantos contadores con emisor de pulsos y válvulas de compuerta como tomas existan en el hidrante.
- Toma auxiliar, situadas antes de la válvula de seccionamiento. Estará compuesta por conexión roscada de 2" y tapón roscado.

La función principal de los hidrantes será la gestión de la red y control de los consumos. Para ello incorporarán válvulas hidráulicas de regulación y control y contadores, tantos como usuarios estén asignados a cada hidrante de forma que la comunidad de regantes tendrá un control absoluto de los consumos de cada uno de los usuarios.

#### 9.16 RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR. RED TERCIARIA

Para dar servicio a las parcelas de los diferentes propietarios que constituyen las agrupaciones, se diseña una red de tuberías, identificada como Red de Distribución Interior o Red Terciaria, encargada de transportar el agua desde el hidrante de agrupación (hidrante compartido) hasta cada una de las tomas de parcela. Esta red de tuberías será ramificada, en tubería de PE100 enterrada, de diámetro variable, en función de la dotación disponible en el propio hidrante. Lógicamente, las condiciones de instalación y montaje de estas tuberías serán idénticas a las descritas anteriormente, en el caso de la Red de Distribución.

### 9.17 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Para dotar de suministro eléctrico a la estación de bombeo de nueva construcción y la ya existente, se proyectan las siguientes actuaciones:

- Tramo 1: Desde el punto de entronque facilitado por la compañía hasta el CT de la Estación de Bombeo con una longitud total en planta de 3.084 metros, con las siguientes características:
  - o Línea aérea en circuito simple de Media Tensión, LA-56 (47-AL1/8-ST1A).
  - o Línea con 31 apoyos de tipo celosía y que comprende 30 vanos, desde el apoyo Nº 1 hasta el apoyo Nº 31, con vano destensado previo al primer apoyo, y con conversión Aéreo-Subterránea en el apoyo 31
  - o Línea subterránea en circuito simple de Media Tensión, RH5Z1 3x1x240mm<sup>2</sup> Al 12/20 kV del apoyo Nº 31 hasta el CT de la Estación de Bombeo.
  - o Nuevo centro de transformación particular.
- Tramo 2. Desde el CT de la Estación de Bombeo hasta el CT de la Finca Estrecho y Lomba con una longitud total en planta de 1.665 metros, con las siguientes características:
  - o Línea subterránea en circuito simple de Media Tensión, RH5Z1 3x1x240mm<sup>2</sup> Al 12/20 kV del CT de la Estación de Bombeo al apoyo Nº 1.
  - o Línea aérea en circuito simple de Media Tensión, LA-56 (47-AL1/8-ST1A).
  - o Línea con 16 apoyos de tipo celosía y que comprende 15 vanos, desde el apoyo Nº 1 hasta el apoyo Nº 16, con conversión Aéreo-Subterránea en el apoyo Nº1.
  - o Nuevo centro de transformación particular de intemperie en apoyo final de línea.

La energía será suministrada por la compañía IBERDROLA 13.200 V/50Hz tensión entre fase (fase – fase). Las características de esta línea corresponden con las de una línea de tercera categoría, con un nivel de aislamiento de conductores que corresponde a 24 kV.

### 9.18 INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

Se ha proyectado una instalación solar fotovoltaica donde se instalarán 224 paneles de 540 Wp, con una potencia total instalada de 120 kWp, sobre soportes formados por estructuras fijas con una orientación de 15º de forma que se maximice la producción energética en verano, que es cuando la demanda es mayor.

Estos módulos fotovoltaicos se instalarán junto a la estación de bombeo, con una superficie necesaria de 2.239 m<sup>2</sup>.

Los equipos de bombeo estarán accionados por variadores de frecuencia híbridos especiales para bombeo fotovoltaico, y permitirá el suministro mediante CC (fotovoltaica) y CA (red eléctrica). El accionamiento de las bombas mediante un variador de frecuencia permite aprovechar al máximo la energía solar, de forma que adapte a la velocidad de giro del motor, a la energía que se produce (dentro de unos rangos de funcionamiento).

Asimismo, se dispondrá de un sistema automatizado de control de la instalación que los controlará para garantizar un óptimo funcionamiento.

### 9.19 INSTALACIONES DE AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL

Dentro de las actuaciones previstas en el proyecto, se incluye la automatización de las instalaciones, de forma que todos los elementos o infraestructura que condicionen su funcionamiento estén comunicados con el Bombeo, implantando para ello una serie de dispositivos y elementos de control y comunicación tanto en el propio bombeo como en las infraestructuras a controlar.

El sistema de automatización controlara y gestionara los siguientes elementos:

- Balsas:
  - o Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba.
  - o Balsa Inferior.
  - o Balsa Elevada.
- Estación de Bombeo.
- Instalación solar Fotovoltaica.
- Instalación Eléctrica, CT de la Estación de Bombeo.
- Redes de Riego:
  - o Red de Riego Piso Bajo, abastecida por gravedad desde la Balsa Inferior.
  - o Red de Riego Piso Alto, abastecida por gravedad desde la Balsa Elevada.
- Centro de Control, situado en el municipio de Arnedo.

Este sistema de automatización comprenderá los elementos de control, sensores, etc. en los elementos sensibles como filtrados, caudalímetros, válvulas, niveles, etc., así como un sistema de comunicaciones vía radio, así como software de gestión y SCADA.

Así mismo, se prevé la instalación de un sistema que posibilite el telecontrol en alta de apertura y cierre de hidrantes, lectura de contadores, sensor de intrusismo en arquetas y condiciones de presión de la red.

El Telecontrol también tendrá que gestionar la supervisión de los datos del nivel de las balsas, así como el control de apertura y cierre de las válvulas de las tomas de fondo de las balsas y lectura de los caudalímetros a la salida de las balsas.

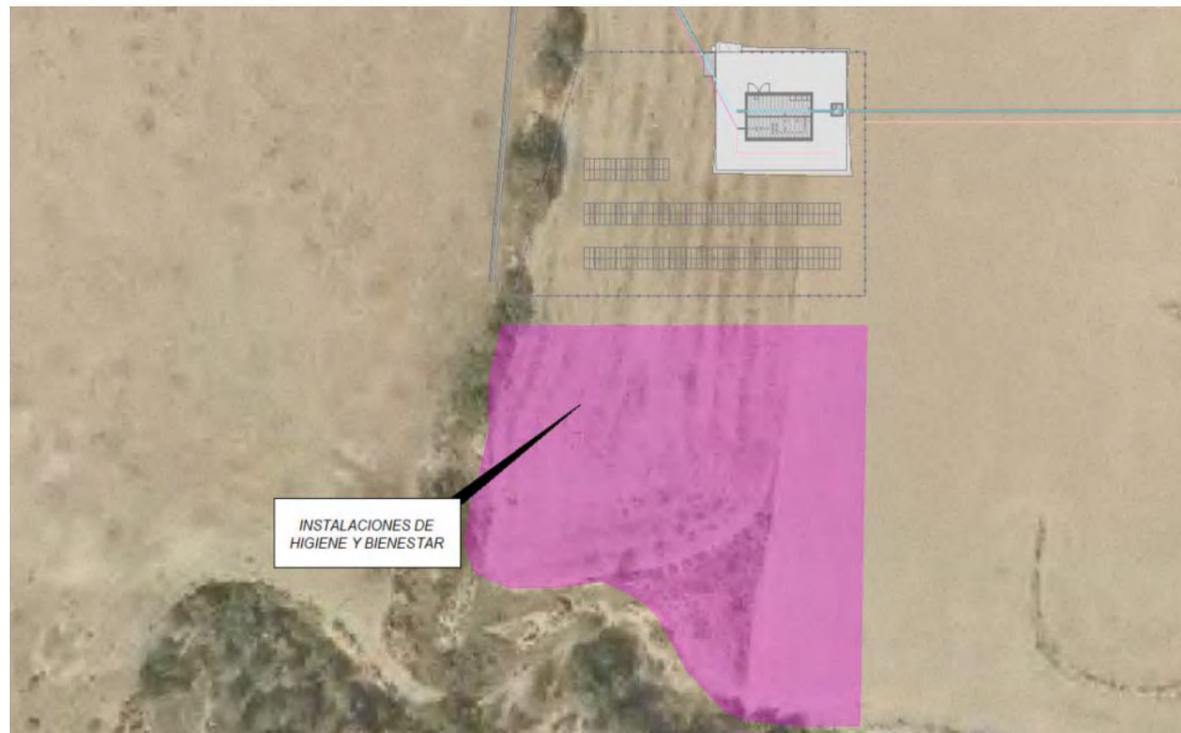
Las principales características del telecontrol son:

- Comunicaciones por sistema vía Radio, con banda libre.
- Remotas alimentadas por batería y placa solar fijada en mástil de al menos 4 metros de altura.
- Todos los equipos de campo serán IP66.
- Centro de control ubicado en el núcleo urbano de Arnedo.
- Comunicación bidireccional entre balsas y redes de riego para el control de averías o anomalías en el funcionamiento.
- Programa de Telegestión

Las comunicaciones se centralizarán en el centro de control ubicado en el núcleo urbano de Arnedo. Desde el cual se visualizará el estado de las principales infraestructuras. Además, se recopilarán y almacenarán toda la información procedente de la automatización de las Balsas y la Estación de Bombeo, pudiéndose visualizar en tiempo real todos los parámetros de los equipos e infraestructuras que dependen de ellas.

#### 9.20 INSTALACIONES AUXILIARES

A pesar de localizarse la mayor parte de las obras alrededor del núcleo urbano de Arnedo, en el Proyecto se dispondrá un área para ubicar las instalaciones auxiliares (acopio de material, parque de maquinaria, vestuarios, aseos, etc). Dichas instalaciones se ubicarán junto a Estación de Bombeo, tal y como se observa en la siguiente imagen.



#### 9.21 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En cuanto al uso del suelo la modernización al regadío no supondrá cambios ni aumento de la superficie cultivable respecto a la situación actual. De hecho, la mayor eficiencia de los sistemas de riego por goteo permitirá un mayor rendimiento del recurso agua por superficie efectiva de cultivo.

En la fase de obras se incrementará el uso de tierra, agua, áridos, cementos, combustible, aceite, madera, acero, .... Todos los materiales podreerán de suministradores con las autorizaciones en vigor para su venta.

Para la instalación de las tuberías de riego a presión está previsto que sea necesario la utilización de gravas para la ejecución de la cama y relleno de las tuberías, las gravas se comprarán a canteras o explotaciones con las autorizaciones en vigor para su venta. Además de las grabas para la ejecución de las zanjas será necesario relleno seleccionado y relleno ordinario, estos rellenos procederán de la propia excavación de las zanjas, no siendo necesarios materiales de préstamos.

En cuanto a las superficies ocupadas por las nuevas infraestructuras (tuberías y arquetas) corresponden casi en su totalidad a terrenos agrícolas y caminos, afectando con las obras únicamente a la vegetación natural existente en los ribazos entre parcelas por las que vaya a pasar la tubería, en el punto 12 se valora y cuantifica esta afección sobre vegetación natural.

En fase de explotación únicamente se utilizará el recurso agua. El agua provendrá del Canal de la Margen Derecha del Najerilla que se abastece del Río Najerilla. Lo que sí se consigue mediante la implantación de un riego presurizado como el previsto, es el garantizar las cosechas y completar el desarrollo de cultivos en toda la zona regable con una gran eficiencia en la utilización de este recurso.

#### 9.22 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Proyecto de modernización incluye un anejo de gestión de residuos, en donde se trata de realizar una planificación, establecer unas directrices y elaborar una serie de recomendaciones y obligaciones que se deberán tener en cuenta y cumplir durante el transcurso de la obra en cuanto al tratamiento de los residuos que se produzcan en la misma, propios de las diferentes actuaciones que existan, y en cumplimiento de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomentando por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

De acuerdo con el mencionada Ley se realizará una separación de los distintos residuos que se vayan a generar en obra, y se procederá a su traslado a un lugar conveniente para su tratamiento.

Consiguiendo principalmente, con la aplicación de este Ley, que todos aquellos residuos que se generan de las obras de construcción, sean tratados de manera que se aprovechen al máximo desde el punto de vista de reciclado y reutilización de los materiales obtenidos en dichas demoliciones, evitando así, el depósito directo de todos estos materiales en un vertedero público cualquiera sin ningún tipo de tratamiento previo.

Los principales residuos no peligrosos que se generarán durante la fase de obras serán los excedentes de excavación de las zanjas y del desmonte de la balsa. Dicho material se utilizará en las obras de acondicionamiento de las balsas y en algunas otras zonas con déficit dentro de la misma obra, por lo que no será necesaria la instalación de vertederos para las zanjas.

No obstante, se estima una excedente de tierras total de 25.563 m<sup>3</sup> procedente de las dos balsas de nueva ejecución. Este excedente de tierras se prevé utilizarlo íntegramente en la nivelación de las propias parcelas donde se ubican balsas, pertenecientes dichas parcelas a la Comunidad de Regantes.

Con anterioridad a cualquier tipo de excavación se procederá al desbroce del terreno, retirando la tierra vegetal, para ser utilizada en las posteriores labores de restauración en los lugares que lo requieran, como los taludes de las balsas.

Otros residuos no peligrosos que pueden originarse durante la ejecución de las obras serán plásticos, flejes o restos de tuberías...Se habilitará una zona donde se separen estos residuos para una correcta gestión de los mismos. Los residuos tóxicos y peligrosos que previsiblemente se generarán durante la ejecución de las obras corresponden a lubricantes y combustibles para la maquinaria, desencofrantes, etc y sus envases.

Tendrán la consideración de residuos tóxicos y peligrosos los suelos contaminados como consecuencia de derrames accidentales de productos y residuos tóxicos y peligrosos durante las obras. Igualmente se separarán en zona habilitada y serán tratados por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

De acuerdo al artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha realizado un Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

Este estudio incluye lo siguiente:

- Una cuantificación del volumen y caracterización de los residuos de construcción y demolición, así como un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto y las operaciones de gestión a las que se destinarán los residuos.

- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generaran en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Los residuos que se generarán son, por un lado, los inertes propios de las obras y por otro lado residuos generados por la maquinaria y elementos auxiliares de la obra.

LER	Descripción
17 01 01	Hormigón
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 09 04	RCD mezclados distintos a los del código 170901, 02 y 03.
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

El Proyecto de Modernización incluye en su Anejo 19 el plan de gestión de residuos, en los siguientes apartados se incluyen un resumen del mismo.

9.22.1 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

En la siguiente tabla se incluye una estimación de los residuos, clasificados según la lista LER "Lista Europea de Residuos":

**Tabla 5.** Definición de la Tipología y Estimación de Residuos de la Construcción

RESIDUOS DE OBRA				
Código CER	Tipología	% de peso	Peso Residuo (T)	Volumen Residuo (m³)
170101 (hormigón)	Inerte	0,422	20,92	13,97
170904 (residuos mezclados de la construcción y de la demolición diferentes de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903)	Inerte	0,290	14,37	9,60
170405 (Hierro y acero)	No Especial	0,100	4,96	3,31
170201 (madera)	No Especial	0,050	2,48	4,14
170203 (plástico)	No Especial	0,100	4,96	5,52
150101 (envases de papel y cartón)	No Especial	0,010	0,50	0,56
170604 (materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603)	No Especial	0,003	0,15	0,11
170103 (tejas y materiales cerámicos)	No Especial	0,010	0,010	0,33
170411 (cables distintos de los especificados en el código 170410)	No Especial	0,001	0,001	0,04
170802 (materiales de construcción diferentes de los especificados en el código 170801)	No Especial	0,003	0,003	0,12
080112 (residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 080111)	No Especial	0,003	0,003	0,12
150110* (envases que contengan sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas: pinturas, barnices, disolventes, adhesivos, siliconas, aerosoles, etc.)	Especial	0,003	0,15	0,17
080409* (residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas)	Especial	0,001	0,05	0,20
050105* (vertido de hidrocarburos)	Especial	0,001	0,05	0,20
120110* (aceites sintéticos de mecanizado)	Especial	0,003	0,15	0,30
<b>TOTAL</b>			<b>49,59</b>	<b>38,70</b>

9.22.2 OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En las siguientes tablas se incluyen las operaciones de gestión, tanto internas como externas, que se plantean.

**Tabla 6.** Gestión de los Residuos Dentro de la Obra

RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA	
1	<p>Según el RD 105/2008, de 1 de Febrero, se ha de prever una separación en obra de las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada, la cantidad prevista de generación en el total de la obra supere las siguientes cantidades indicadas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hormigón: 80 T</li> <li>- Ladrillos, tejas o cerámica: 40 T</li> <li>- Metal: 2 T</li> <li>- Madera: 1 T</li> <li>- Vidrio: 1 T</li> <li>- Plástico: 0,50 T</li> <li>- Papel y cartón: 0,50 T</li> </ul>
Separación según la tipología del residuo	
Especiales	<p><input checked="" type="checkbox"/> Zona habilitada para los Residuos Especiales (con tantos bidones como haga falta).</p> <p>La legislación de Residuos Especiales, obliga a tener una zona adecuada para almacenamiento de este tipo de residuos. Entre otras recomendaciones, se destacan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenerlos almacenados en la obra más de 6 meses.</li> <li>- El contenedor de residuos especiales se deberá situar en un lugar plano y fuera del tránsito habitual de la maquinaria de obra, de modo que se eviten vertidos accidentales.</li> <li>- Señalizar correctamente los diferentes contenedores donde se vayan a tirar los envases de productos especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas.</li> <li>- Tapar los contenedores y protegerlos de la lluvia, la radiación, etc.</li> <li>- Almacenar los bidones que contienen líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos para evitar fugas.</li> <li>- Impermeabilizar la tierra donde se sitúen dichos contenedores.</li> </ul>
Inertes	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contenedor para inertes mezclados</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor para inertes hormigón</li> <li><input type="checkbox"/> Contenedor para inertes cerámica</li> <li><input type="checkbox"/> Contenedor para otros inertes</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Contenedor o zona de acopio de tierras que van a vertedero</li> </ul>

RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA	
No Especiales	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedor para metal <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor para madera <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor para plástico <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor para papel y cartón <input checked="" type="checkbox"/> Contenedor para el resto de residuos no especiales mezclados <input type="checkbox"/> Contenedor para TODOS los residuos no especiales mezclados
Inertes + No Especiales	<input type="checkbox"/> Contenedor para inertes y no especiales mezclados (**) (**) Solamente cuando sea técnicamente inviable la separación. En este caso derivar a un gestor que haga un tratamiento previo.
2	Reciclaje de residuos pétreos inertes en la propia obra Debido a la pequeña cantidad de este tipo de residuos no se prevé el reciclaje de los mismos dentro de la obra.
3	Señalización de los contenedores Los contenedores se deberán señalar en función del tipo de residuo que contengan, de acuerdo con la separación selectiva prevista.
	Inertes Residuos admitidos: Cerámica, hormigón, piedras, etc. CÓDIGOS CER: 170107, 170504, etc. (códigos admitidos en los depósitos de tierras)
	No Especiales mezclados Residuos admitidos: Madera, metal, plástico, papel y cartón, etc. CÓDIGOS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, etc. (códigos admitidos en depósitos de residuos no especiales). En caso de optar por separación selectiva más exigente, se dispondrán carteles específicos según residuo.
	Especiales CODIGOS CER: 200121*, 150110*, 080111*, 080409*, etc. Este símbolo identifica los residuos Especiales de manera genérica y puede servir para señalar la zona de aplicación habilitada para los residuos Especiales

Para la gestión de los residuos fuera de la obra, se han seleccionado las instalaciones que se citan a continuación, ya que cumplen los requisitos necesarios y están autorizadas por el Organismo Autonómico competente para la Gestión de Residuos, pudiéndose utilizar otras próximas a la zona del proyecto.

Tabla 7. Gestión de los Residuos Fuera de la Obra

RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS FUERA DE OBRA					
Destino de los residuos según la tipología					
4.1 Inertes	Cantidad estimada		Gestor		Observaciones
	m <sup>3</sup>	T	Código	Nombre	
<input type="checkbox"/> Reciclaje					
<input type="checkbox"/> Planta de transferencia					
<input type="checkbox"/> Planta de selección					
<input checked="" type="checkbox"/> Depósito	23,56	35,29	G33.198	AEXNOR	Calahorra (La Rioja) Tif. 607 54 99 03.
4.2 Residuos No Especiales	Cantidad estimada		Gestor		Observaciones
	m <sup>3</sup>	T	Código	Nombre	
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje de metal	3,31	4,96	G21.02	VIGUERA GESTION DE RESIDUOS	Arnedo La Rioja Tif. 941 38 29 00
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje de madera	4,14	2,48	G21.02	VIGUERA GESTION DE RESIDUOS	
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje de plástico	5,52	4,96	G21.02	VIGUERA GESTION DE RESIDUOS	
<input checked="" type="checkbox"/> Reciclaje papel-cartón	0,56	0,50	G21.02	VIGUERA GESTION DE RESIDUOS	
<input type="checkbox"/> Reciclaje de otros materiales					
<input type="checkbox"/> Planta de transferencia					
<input checked="" type="checkbox"/> Planta de selección	0,74	0,85	G21.02	VIGUERA GESTION DE RESIDUOS	Arnedo La Rioja Tif. 941 38 29 00
<input type="checkbox"/> Depósito					
4.3 Residuos Especiales	Cantidad estimada		Gestor		Observaciones
	m <sup>3</sup>	T	Código	Nombre	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de gestión de residuos especiales	0,87	0,40	G21.02	VIGUERA GESTION DE RESIDUOS	Arnedo La Rioja Tif. 941 38 29 00

### 9.23 DESMANTELAMIENTO, REUTILIZACIÓN Y RECICLADO DE INFRAESTRUCTURAS RIEGO

La infraestructura principal de riego de la Comunidad de Regantes Acequia Mabad-Maja de Arnedo es la Acequia de Mabad que discurre al sur de la zona regable y desde esta, se abastece la Zona regable actualmente a través de un sistema de acequias de tierra.

Con el presente Proyecto de Modernización, la infraestructura de riego en lámina libre existente en la actualidad, constituida por la red de acequias de tierra, quedará fuera de servicio al sustituirla por la infraestructura de riego prevista en el presente Proyecto.

En cualquier caso, el presente proyecto de modernización, no contempla el desmantelamiento de la red de acequias de tierras que queden obsoletas, puesto que, durante la ejecución del Proyecto, podrán estar en servicio ambos sistemas hasta que las nuevas infraestructuras previstas en la modernización sustituyan por completo a las anteriores.

Si bien la gran parte de estas infraestructuras serán desmanteladas en el proceso de concentración parcelaria que se llevará a cabo en la zona regable, la pequeña parte que no sea afectada por el proceso, cuando queden en desuso, al tratarse de acequias de tierras, se producirá su revegetación natural por el paso del tiempo. No generándose en estos procesos ningún tipo de residuos por la tipología de las acequias actuales.

### 9.24 EQUIPAMIENTO DE PARCELA

A pesar de que las actuaciones de equipamiento del riego en parcela no forman parte de las obras previstas en el presente proyecto de modernización, puesto que se tratará de actuaciones particulares, se ha considerado oportuno incluir en el presente Estudio de Impacto Ambiental, una breve descripción de las posibles actuaciones que se podrían llevar a cabo, para evaluar su impacto ambiental.

El equipamiento de parcela comprenderá la instalación de tuberías de distribución del riego, valvulería, mangueras de goteo, etc dentro de las parcelas agrícolas, a partir de los hidrantes de riego que si se encuentran incluidos dentro de las obras del presente proyecto de modernización.

Paralelamente, en el Término Municipal de Arnedo, se está llevando a cabo un proceso de Concentración Parcelaria, que actualmente se encuentra en fase de entrega provisional de la posesión de las fincas de reemplazo, mediante el BOR nº 79 del 26 de abril de 2021 en el que se publica la *“Resolución 47/2021, de 22 de abril, de la Dirección General de Desarrollo Rural y Reto Demográfico, por la que se acuerda la entrega provisional de la posesión de las fincas de reemplazo de la zona de concentración parcelaria de Arnedo, Mabad-Bustarrio (La Rioja)”*.

Por ello no es previsible que se produzcan actuaciones de acondicionado de las parcelas tras la modernización, incluyendo en estas actuaciones pequeños movimientos de tierras, eliminación de terrazas o linderos y ribazos, etc, con el objeto de adaptar las parcelas a las nuevas tecnologías de riego implementadas con el presente proyecto de modernización, ya que este proceso será llevado a cabo en el proceso de concentración parcelaria.

## 10 EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROYECTADAS

La Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA) es la promotora del *“Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)”*, siendo dicha Comunidad de Regantes beneficiaria de las actuaciones.

En función del Convenio suscrito entre la Comunidad de Regantes y SEIASA, esta última ostentará la titularidad de las obras, por un periodo estimado de 50 años. No obstante, está previsto que la Comunidad de Regantes lleve a cabo la gestión parcial de la explotación y mantenimiento de las obras como usuaria de las mismas, por entenderse que cuenta con capacidad técnica adecuada. Debido a la titularidad de las obras, forman parte del cometido de SEIASA las labores de supervisión y control a realizar por la Sociedad Mercantil Estatal en relación a la explotación de las obras.

Entre otras tareas, SEIASA realizará anualmente la inspección técnica de las instalaciones, realizándose un informe al efecto detallándose los principales aspectos del estado de las infraestructuras realizadas por la Sociedad y la explotación de las mismas, y en el que se recogerán, en su caso, recomendaciones orientadas a la optimización de las labores de explotación de las obras.

## 11 INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES

En este apartado se describirán y caracterizarán todos los elementos del entorno que puedan verse afectados por la actuación prevista: climatología, geología y geomorfología, edafología, hidrología, patrimonio geológico, paisaje, vegetación, fauna, espacios naturales protegidos, hábitats catalogados, Vías pecuarias, patrimonio arqueológico, socioeconomía y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

### 11.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO

El medio abiótico susceptible de ser afectado por el proyecto de modernización del regadío lo componen: la climatología, la geología y geomorfología, la edafología y la hidrología. A continuación, se describen estos elementos en la zona de actuación.

#### 11.1.1 USOS DEL SUELO

Se diferencian varios usos del suelo en la zona estudiada y en sus inmediaciones:

- Uso agrícola. Es el predominante en la zona. El cultivo mayoritario es la cereal de invierno en las zonas de secano, mientras que en las zonas de regadío los cultivos predominantes son los cultivos leñosos, en especial el Almendro y el viñedo, con presencia del nogal y el olivo.
- Edificaciones. Al ser una zona muy antropizada existen algunas edificaciones alternando con los cultivos, en su mayoría dedicadas al uso agrícola (granjas, almacenes, casetas de riego, etc...).
- Infraestructuras lineales. La zona está atravesada por las carreteras LR-123, LR-134 y LR-281. Aparecen también múltiples caminos agrícolas y de acceso a fincas, así como una amplia red de acequias.

#### 11.1.2 CLIMATOLOGÍA

Para la determinación de las características climáticas de la zona de estudio se han consultado y extraído datos agroclimáticos del Servicio de Información Agroclimática de La Rioja (SiAR) publicados en su página web por el Gobierno de La Rioja.

Concretamente, se trata de la estación agroclimática de Quel. Esta estación se encuentra situada a 430 metros de altitud sobre el nivel del mar, en las siguientes coordenadas UTM (Huso 30):

- X: 579.423
- Y: 4.678.259

En esta ficha se indican, para cada mes:

- La precipitación media mensual.

- La temperatura media de las temperaturas máximas.
- La temperatura media de las temperaturas medias.
- La temperatura media de las temperaturas mínimas.
- Media mensual de la humedad relativa media diaria del aire (%).
- Velocidad media del viento
- Media mensual de la evapotranspiración diaria de una hierba en mm/día.
- Evapotranspiración

En la siguiente tabla se pueden observar los valores mensuales y anuales de los principales valores climáticos de relevancia para el cálculo de las necesidades. Siendo valores climáticos desde el año 2006 hasta la actualidad.

**Tabla 8.** Ficha climática de la Estación agroclimática de Quel (La Rioja)

MEDIA MES	PREC mm	Tª Max °C	Tª Min °C	Tª Med °C	HR Min %	U día m/s	ETo mm/d	ETo mm/mes
Enero	32,31	17,25	-5,37	5,56	79,67	1,95	0,92	28,53
Febrero	31,65	19,05	-3,77	6,51	73,93	2,29	1,46	40,75
Marzo	49,50	23,86	-1,76	9,36	66,79	2,49	2,37	73,45
Abril	54,17	25,77	0,33	12,45	67,15	2,27	3,25	97,35
Mayo	56,12	30,37	3,77	16,09	63,00	2,24	4,34	134,68
Junio	47,73	35,09	7,42	19,97	60,00	1,96	5,18	155,52
Julio	29,29	36,61	9,96	22,39	56,36	2,11	5,56	172,25
Agosto	18,61	36,98	8,97	22,11	55,87	1,98	5,19	161,03
Septiembre	20,59	32,49	5,95	18,87	61,07	1,82	3,62	108,55
Octubre	29,42	28,03	0,61	14,48	68,93	1,81	2,19	67,78
Noviembre	51,71	20,71	-3,29	9,25	78,00	1,99	1,13	33,77
Diciembre	23,68	17,29	-5,18	5,69	81,00	1,78	0,78	24,21
<b>Anual</b>	<b>444,80</b>	<b>26,96</b>	<b>1,47</b>	<b>13,56</b>	<b>67,65</b>	<b>2,06</b>	<b>3,00</b>	<b>1.097,89</b>

La temperatura media anual es de 13,56 °C, siendo enero el mes más frío, con 5,56 °C de temperatura media, y julio y agosto los más calurosos con 22,39 °C y 22,11 °C, respectivamente.

La precipitación media anual es de 444,8 mm, siendo mayo el mes más lluvioso con 56,12 mm de precipitación media, y agosto el más seco con 18,61 mm.

La ETo media anual es de 1.097,89 mm, siendo enero y diciembre los meses en que este valor es menor, con 28,53 y 24,21 mm respectivamente, correspondiendo a junio el mayor valor con 172,25 mm.

El clima varía de Mediterráneo continental semiárido a Mediterráneo continental templado, con invierno tipo Avena y veranos tipo Algodón o Arroz (según la clasificación agroclimática de J. PAPADAKIS). En cuanto al régimen de humedad queda definido como Mediterráneo seco o semiárido.

### 11.1.3 CALIDAD ATMOSFÉRICA

La norma de referencia en lo relativo a la calidad del aire es el Real Decreto 102/2011, del 28 de enero, relativo a la mejora calidad del aire. En él se establecen los límites para los principales contaminantes presentes en el aire ambiente, y regula la gestión de la calidad del aire en términos de cómo hay que medir, evaluar, que información hay que suministrar a la población y las actuaciones en caso de sobrepasar determinados valores de concentración

Los contaminantes para los que se ha legislado límites para la protección de la salud son: SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre), NO<sub>2</sub> (dióxido de nitrógeno), PM<sub>10</sub> (partículas con diámetro inferior a 10 micras), PM<sub>2,5</sub> (partículas con diámetro inferior a 2,5 micras), CO (monóxido de carbono), O<sub>3</sub> (ozono), C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (benceno), Pb (plomo), As (arsénico), Cd (cadmio), Ni (níquel) y B(a)P (Benzo (a) pireno).

Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de gestión e información sobre la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de La Rioja, el Gobierno de La Rioja dispone de un conjunto de estaciones automáticas equipadas con analizadores que miden niveles de inmisión de contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos.

La estación de la red de control de la calidad del aire del Gobierno de La Rioja más cercana a la zona de estudio es la Estación de Pradejón.

El índice de Calidad del Aire (ICA) es un indicador ambiental con el objetivo de facilitar de forma sencilla y clara a la población la información ambiental relacionada con la calidad del aire en un territorio.

Mediante Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, y publicada en el boletín Oficial del Estado del 28 de marzo de 2019 modificado su Anexo mediante la Resolución de 2 de septiembre de 2020 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Este índice sigue las directrices del Índice de Calidad del Aire Europeo el cual fue puesto en marcha en noviembre de 2017 por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y la Comisión Europea y que, permite a los usuarios comprobar la calidad actual del aire en ciudades y regiones de toda Europa.

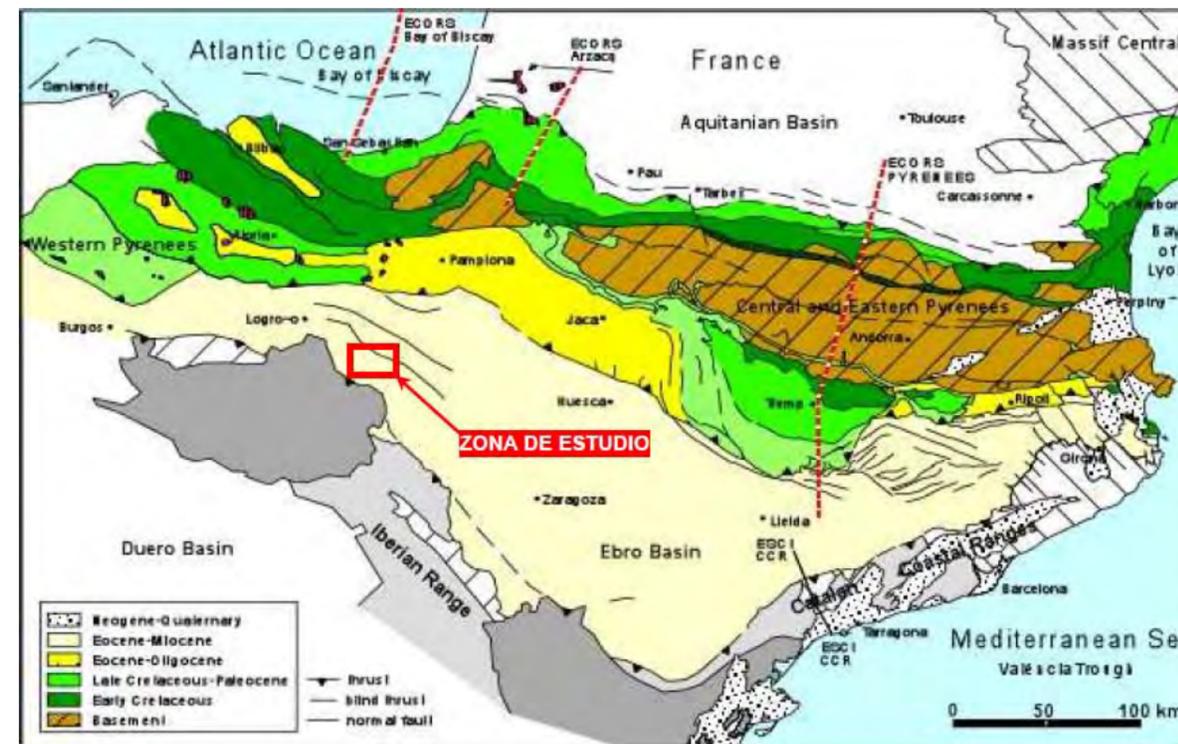
El ICA se calcula con los datos en tiempo real obtenidos en las estaciones de medida de la red como resultado de la valoración integrada de cinco contaminantes: PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>. El índice establece seis niveles de calidad del aire: Buena, Razonablemente Buena, Regular, Desfavorable, Muy Desfavorable y Extremadamente Desfavorable.

A continuación, se muestran los números de días de cada nivel para la estación de Pradejón:

Estación	Buena	Razonablemente Buena	Regular	Desfavorable	Muy Desfavorable	Extremadamente Desfavorable
Pradejón	12 %	78 %	7 %	3 %	0 %	0 %

### 11.1.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Geológicamente la zona de estudio se sitúa dentro de la Depresión Terciaria del Ebro, más concretamente en el borde meridional del sector centro-occidental de la misma, próxima a los relieves ibéricos que se encuentran al sur.



La Cuenca del Ebro corresponde a los últimos estadios de evolución de la cuenca de antepaís meridional del Orogeno Pirenaico, actuando como centro de depósito de los materiales procedentes del desmantelamiento de esta cordillera y también de otras áreas marginales. Por la posición del área de estudio y la edad de los materiales (Oligoceno -Mioceno) los procesos de sedimentación sinorogénicos (es decir, mientras se están produciendo los principales movimientos tectónicos) han sido constantes dándole a todo el sector un carácter especial.

Los materiales que configuran la zona estudiada tienen en todos los casos una edad Terciario comprendida entre el Oligoceno y el Mioceno, parcialmente recubiertos por sedimentos cuaternarios, y tienen un gran interés desde el punto de vista de distribución de facies, dentro de la cubeta sedimentaria del Ebro, ya que se da la especial circunstancia de que en esta región se distribuyen las facies marginales (conglomerados, areniscas, limos y arcillas) más antiguas del borde meridional de la Depresión del Ebro.

En la zona de estudio, no se ha inventariado ningún Lugar de Interés Geológico (L.I.G.) en el área de actuación. El más cercano es la "Sección del Cenozoico en Arnedo" situado a más de 500 m al sur de la zona de actuación.

### 11.1.5 EDAFOLOGÍA

Los tipos de suelos existentes en la zona de actuación, siguiendo las normas de clasificación "Soil taxonomy" pertenecen a los órdenes Entisols, Inceptisols y Alfisols.

- Los Entisols son los suelos más recientes y menos evolucionados con un perfil del tipo A/C, en el que no se ha formado aún el horizonte B. Existen dos subórdenes:
  1. El suborden Fluvents son suelos aluviales formados por el aporte de los ríos. Son suelos profundos, con buena permeabilidad, textura y aireación, que los hace muy fértiles en el sistema de regadío en que normalmente se cultivan.
  2. El suborden Orthents caracteriza a suelos poco profundos, normalmente con un único horizonte sobre la roca madre. Ocupan posiciones fisiográficas de gran pendiente, pues se encuentran en las zonas de topografía más accidentada, sometidos a continua erosión. Son suelos muy pobres sin utilización agrícola debido a su pendiente y poca profundidad, y con aprovechamiento forestal como monte.
- Los Inceptisols son suelos con perfil de tipo A/(B)/C, en el que se ha desarrollado un horizonte cámbrico (B) con muestras de evolución. Son suelos pardos desarrollados sobre calizas, medianamente profundos, alcalinos, y con caliza a lo largo de todo el perfil que impiden un mayor desarrollo de éste. Constituyen la típica tierra de cultivo de viñedo.
- Los Alfisols están caracterizados por ser suelos muy evolucionados con un perfil tipo A/Bt/C en los que aparece un horizonte argílico (Bt) como consecuencia de la acumulación de arcilla iluviada. Se trata de suelos profundos un poco ácidos, de color pardo, potencialmente muy ricos para el cultivo y muy evolucionados. Estos suelos se localizan principalmente en las terrazas de los ríos.

### 11.1.6 HIDROLOGÍA

En el interior de la zona de estudio no se encuentra ningún río o curso de agua importante, solo pequeños cursos, que en la mayoría de los casos han sido utilizados para la construcción de la red de acequias del actual sistema de riego.

Al sur y el este de la zona de actuación destaca el valle del río Cidacos, desde la cual se tomará mediante la Acequia de Mabad el agua de riego de la actual modernización.

En cuanto a la contaminación de acuíferos por valorización de estiércoles mediante aplicación de los mismos en agricultura, los acuíferos de la zona de estudio no se incluyen dentro de las zonas vulnerables por nitratos recogidas en el *Decreto 22/2021, de 10 de marzo, por el que se modifica el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la comunidad autónoma de la rioja*

### CAPTACIÓN Y DEMANDA DE AGUA

La Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, perteneciente a la Comunidad General de Regantes de Mabad, deriva los caudales de riego del Río Cidacos mediante la Acequia de Mabad.

Tal y como se recoge en la descripción del Proyecto, se plantea que la nueva toma se situé en la misma ubicación que la toma actual existente, en el partididor de Quel en la Acequia de Mabad, donde existe una compuerta manual y una reja de desbaste, desde este punto se derivará agua a través de una tubería presurizada.

El caudal demandado será el correspondiente al Caudal Ficticio Continuo para la superficie de riego, es decir, 180,35 l/s. Los datos básicos de la toma quedan recogidos a continuación:

- Término Municipal: ..... T.M. de Arnedo (La Rioja)
- Cauce del que se deriva: ..... Río Cidacos, mediante la Acequia de Mabad
- Margen en el Cauce que se deriva: ..... Margen izquierda
- Coordenadas: ..... X = 578.221,7; Y = 4.676.901,9
- Caudal normal a derivar: ..... 180,35 l/s

La determinación del caudal a derivar en la Captación se ha realizado a partir de las necesidades hídricas de la alternativa de cultivos considerada, calculadas en el Estudio Agronómico del Proyecto, teniendo en cuenta además las indicaciones y condicionantes de la Comunidad de Regantes.

Respecto a las demandas previstas en la actuación, a pesar de que la alternativa de cultivos propuesta constituye una estimación necesaria para el dimensionado de las infraestructuras de riego, no pueden considerarse como valores reales de consumo de agua, puesto que se trata de un escenario en el que se encuentra el 100% de la superficie en explotación de forma simultánea, sin considerar aspectos como rotaciones y otros factores que influirán notablemente en el consumo de agua real final. Así, la alternativa de cultivos planteadas es la recogida en la siguiente tabla:

**Tabla 9.** Alternativa de Cultivos Planteada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
<b>Almendo</b>	35,00	180,34
<b>Olivar</b>	17,00	87,60
<b>Nogal</b>	8,00	41,22
<b>Viñedo</b>	40,00	206,11
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>515,27</b>

En cualquier caso, las necesidades brutas previstas para el dimensionado de las infraestructuras quedan recogido en la siguiente tabla:

**Tabla 10.** Superficie de riego y necesidades teóricas de la Alternativa estudiada

Cultivo	m <sup>3</sup> /ha y año	Superficie (ha)	m <sup>3</sup> /año
<b>Almendo</b>	3.049,08	180,3445	549.883,95
<b>Olivo</b>	2,643.16	87,5959	231.529,97
<b>Nogal</b>	6,122.20	41,2216	252.367,05
<b>Viñedo</b>	2,519.60	206,1080	519.309,53
<b>TOTAL</b>		<b>515,27</b>	<b>1.553.090,50</b>

Así las necesidades medias previstas, con la alternativa de cultivos propuesta, es de 3.014,13 m<sup>3</sup>/ha

La demanda máxima bruta establecida para la Comunidad General de Regantes de Mabad es de 3.271,35 m<sup>3</sup>/ha y año (Según la inscripción A-83-36 del Registro de Aguas), por otro lado, la demanda media bruta prevista en el diseño del presente proyecto de modernización, definida en el Estudio agronómico es de 3.014,13 m<sup>3</sup>/ha y año.

Así, se comprueba que el presente proyecto de modernización no supone presiones adicionales en cuanto a extracciones de agua en las masas de agua de las que se nutre la Comunidad General de Regantes de Mabad y ajustándose a las dotaciones máximas previstas en la Planificación Hidrológica.

Desde el organismo de cuenca en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, tras la consulta realizada a la Oficina de Planificación Hidrológica, en su informe de respuesta se indica lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, y publicado en el BOE de 19 de enero de 2016. Los artículos 15 a 34 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recoge respectivamente tanto las dotaciones como las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda.
- La comunidad general de regantes de Mabad tiene derecho al uso del agua conforme inscripción A-83-36 del Registro de Aguas. La comunidad de regantes Mabad-Maja de Arnedo no se ha constituido formalmente (expediente en tramitación 2021-C-21). La comunidad general de regantes de Mabad, forma parte de la unidad de demanda 52-Cidacos, del sistema de explotación Cidacos, cuya asignación de recursos está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la demarcación hidrográfica del Ebro.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del río Cidacos en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.

El informe de respuesta de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro hace referencia al Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, y publicado en el BOE de 19 de enero de 2016. Este Real Decreto fue derogado posteriormente a recibir la respuesta a la consulta realizada a la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro por el Real Decreto derogado por Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro)

#### **AHORRO POTENCIAL Y EFECTIVO DE AGUA DERIVADO DE LA MODERNIZACIÓN**

El ahorro potencial (AP) se estima de dos modos:

##### AP en porcentaje (%):

Como la diferencia entre el porcentaje de pérdidas de la infraestructura antes de la modernización (PA), y el porcentaje de pérdidas de la infraestructura después de la modernización (PD).

$$AP (\%) = PA (\%) - PD (\%)$$

La actual infraestructura de riego es llevada a cabo gracias una red de acequias que riega por inundación las explotaciones agrarias. Esta red de acequias se encuentra en mal estado, con un porcentaje de pérdidas estimado en el 20 por ciento en el caso más favorable, pero se adopta este dato para estar del lado de la seguridad.

Por otro lado, la nueva infraestructura mediante tubería presurizada tendrá, en su caso más desfavorable unas pérdidas por fugas en la red del 5%. Por tanto:

$$AP (\%) = 20\% - 5\% = 15\%$$

##### AP en volumen al año (m<sup>3</sup>/año):

Como el producto del ahorro potencial en porcentaje (%) multiplicado por el derecho de agua (DA) o volumen que abastece a la infraestructura (m<sup>3</sup>/año), dividido por 100.

Siendo el derecho de agua (DA) de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo de 3.271,35 m<sup>3</sup>/ha y año o 1.685.628,52 m<sup>3</sup>/año

$$AP (m^3/año) = (PA-PD) (\%) \times DA (m^3/año) / 100$$

$$AP (m^3/año) = 15 \times 1.685.628,52 / 100 = 252.844,28 m^3/año$$

Se considera que todo el Ahorro Potencial va destinado a la consolidación del regadío, siendo el ahorro efectivo nulo, puesto que, la masa de agua de las que se abastece la infraestructura modernizada se encuentra en buen estado desde el punto de vista cuantitativo.

### AFECCIONES MASAS DE AGUA

Las Masas afectadas por captación del agua conforme al informe de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro de fecha 26 de octubre de 2022 (se adjunta en el Anejo 4 del documento) son las siguientes:

A efectos de extracción:

- ES091MSPF288: Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro

A efectos de recepción de retornos de riego:

- ES091MSPF288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro
- ES091MSBT067 Detrítico de Arnedo
- ES091MSBT049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela

A continuación, se recoge el estado y los objetivos medioambientales de las citadas masas de agua, según el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027:

ES091MSPF288: Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro

<b>Código</b>	ES091MSPF288
<b>Nombre masa de agua</b>	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro
<b>Tipo</b>	Río
<b>Naturaleza</b>	Natural
<b>Tipología</b>	Ríos de montaña mediterránea calcárea
<b>Estado Global PHDE 2016</b>	No alcanza el buen estado
<b>Elementos de Calidad Biológicos</b>	Bueno
<b>Elementos de Calidad Físico-Químicos</b>	Bueno
<b>Elementos de Calidad Hidromorfológicos</b>	Muy Bueno
<b>Estado/Potencial Ecológico</b>	Bueno
<b>Estado Químico</b>	-
<b>Estado Global</b>	Bueno
<b>OMA PH 2021-2027</b>	2021
<b>Exenciones PH 2021-2027</b>	-

### ES091MSBT067 Detrítico de Arnedo

<b>Código</b>	ES091MSBT067
<b>Nombre masa de agua</b>	Detrítico de Arnedo
<b>Tipo</b>	Masa de Agua Subterráneas
<b>Estado Químico</b>	Buen Estado
<b>Test 1 General</b>	Buen Estado
<b>Estado por NO<sub>3</sub></b>	Buen Estado
<b>Estado por Plaguicidas</b>	Buen Estado
<b>Test 5 ZEPAC</b>	Buen Estado
<b>Estado ZEPAC - Desetilatrazina</b>	Buen Estado
<b>Estado QZEPAC- NO<sub>3</sub></b>	Buen Estado
<b>OMA</b>	2021
<b>Estado Cuantitativo</b>	Mal Estado
<b>Test 1 Balance</b>	Mal Estado
<b>IE</b>	1,4
<b>Tendencia Piezométrica Observada</b>	Decreciente
<b>Tendencia Piezométrica Simulada Largo Plazo</b>	Estabilizada
<b>OMA</b>	2039
<b>Exenciones</b>	4 (4) Estado Cuantitativo
<b>Estado Global</b>	Mal Estado
<b>OMA</b>	2039
<b>Exenciones</b>	4 (4) Estado Cuantitativo

### ES091MSBT049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela

<b>Código</b>	ES091MSBT049
<b>Nombre masa de agua</b>	Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
<b>Tipo</b>	Masa de Agua Subterráneas
<b>Estado Químico</b>	Mal Estado
<b>Test 1 General</b>	Mal Estado
<b>Estado por NO<sub>3</sub></b>	Mal Estado
<b>Estado por Plaguicidas</b>	Buen Estado
<b>Test 3 MSPF</b>	Buen Estado
<b>Test 4 EDAS</b>	Mal Estado
<b>Parámetros</b>	NO <sub>3</sub>
<b>Test 5 ZEPAC</b>	Mal Estado
<b>Estado ZEPAC - Desetilatrazina</b>	Buen Estado
<b>Estado QZEPAC- NO<sub>3</sub></b>	Mal Estado
<b>OMA</b>	2039
<b>Exenciones</b>	4 (4) Nitratos
<b>Estado Cuantitativo</b>	Buen Estado
<b>Test 1 Balance</b>	Buen Estado
<b>IE</b>	1,1
<b>Tendencia Piezométrica Observada</b>	Estabilizada
<b>Tendencia Piezométrica Simulada Largo Plazo</b>	Estabilizada
<b>Test 3 EDAS</b>	Buen Estado
<b>OMA</b>	2021
<b>Estado Global</b>	Mal Estado
<b>OMA</b>	2039
<b>Exenciones</b>	4 (4) Nitratos

En el Anejo 4 del presente documento se recoge la información recopilada a cerca de las anteriores masas de agua superficiales en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027, así como las fichas resultantes de la aplicación de la metodología IMPRESS para evaluar las presiones e impactos a los que están sometidas las masas de agua superficiales.

De esta información obrante en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027 se deduciría que no existen masas de agua afectadas por las extracciones del sistema de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo que no alcanzan el buen estado o potencial y que presentan presiones relacionadas con la cantidad de agua (tanto por extracciones como por regulación).

De la información recogida en el apartado anterior sobre el análisis de demandas, se observa que la modernización del regadío no va a implicar incrementos en las extracciones, por lo que éstas, no es previsible vayan a afectar negativamente en el estado de las citadas masas de agua.

En cualquier caso, en el citado Anejo 4, se recoge también la información recabada directamente a la Confederación Hidrográfica del Ebro, a cerca del estado y presiones de las masas de agua superficiales 228 y las masas de agua subterráneas 067 y 049, indicándose que no se han encontrado incoherencias entre las demandas y los objetivos medioambientales, los demás usos del agua, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del Plan Hidrológico.

A nivel local de la zona regable, la hidrología superficial de la zona se verá disminuida, pero notablemente beneficiada. Las aguas provenientes de los retornos de riego generados en la fase de explotación son drenadas a cauces superiores por los colectores naturales existentes en la zona. La hidrología de la zona viene marcada por el propio relieve de ésta. En el área de estudio el drenaje se realiza a través de una red de cursos de agua esporádicos y estacionales con dirección predominante Oeste-Este. Estos barrancos de escasa entidad cumplen la labor de drenes naturales, alcanzando sus mayores caudales en las épocas de estiaje coincidentes con la época de riego.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027, incluye en el Anejo 7 información sobre las presiones e impactos a los que están sometidas las masas de agua superficiales y subterráneas que se ven afectadas de la zona de estudio.

A continuación, se recoge las presiones de las masas de agua superficiales y subterráneas anteriormente descritas, según la información recogida en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027 del Anejo 7:

MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Código	Nombre	Presión significativa	Impactos comprobados y probables	Riesgo de no alcanzar el buen estado	Riesgo
ES091MSPF288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.1 Puntual. Aguas residuales urbanas</li> <li>- 4.3.1 Alteración del régimen hidrológico. Agricultura</li> <li>- 4.3.3 Alteración del régimen hidrológico. Centrales Hidroeléctricas</li> <li>- 4.3.4. Alteración del régimen hidrológico. Abastecimiento público de agua</li> <li>- 5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas 7</li> <li>Otras presiones antropogénicas (invasión zona inundación)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto probable HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos</li> <li>- Impacto probable HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad</li> <li>- Impacto probable MICR – Contaminación microbiana</li> <li>- Impacto probable ORGA – Contaminación orgánica</li> <li>- Impacto probable OTHER – Especies alóctonas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo medio HHYC – Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos por criterio de experto</li> <li>- Riesgo medio HMOC – Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad por criterio de experto</li> <li>- Riesgo medio MICR – Contaminación microbiana por criterio de experto</li> <li>- Riesgo medio NUTR – Contaminación por nutrientes por criterio de experto</li> <li>- Riesgo medio ORGA – Contaminación orgánica por criterio de experto</li> <li>- Riesgo OTHER - Especies alóctonas por criterio de experto</li> </ul>	Riesgo medio

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Código Masa	Nombre	LOWT	ECOS	NUT	CHEM	ORGA	SALI	QUAL	IMPACTO GLOBAL
ES091MSBT067	Detrítico de Arnedo	Riesgo Alto	Sin Riesgo	Riesgo Medio	Sin Riesgo	Sin Riesgo	Sin Riesgo	Sin Riesgo	Riesgo Medio
ES091MSBT049	Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela	Riesgo Medio	Sin Riesgo	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Sin Riesgo	Sin Riesgo	Sin Riesgo	Riesgo Alto

Por último, en el anejo 12 del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027 se recoge la síntesis de las medidas que integran el Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación, que se desarrollan en el apéndice 12.01, incluyendo la modernización de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo.

En el Anejo 4 del presente documento se incluye la parte de la tabla del apéndice 12.01 en la cual se recoge la modernización de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo.

## 11.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

El medio biótico susceptible de ser afectado por el Proyecto para la puesta en riego de varias fincas lo componen: los hábitats, la flora y la fauna definidos por la normativa actual vigente. A continuación, se describen estos elementos en la zona de actuación.

### 11.2.1 VEGETACIÓN

#### 11.2.1.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial se entiende como la comunidad vegetal estable que existiría en un área determinada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales. En la práctica se considera a la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva, aún no alterada por el hombre.

La zona a modernizar se encuentra dentro de la Región Mediterránea, Sector Bardenas-Monegros, y se caracteriza por tener un clima mediterráneo muy seco y de tendencia continental.

Según el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1986), la serie representada en el área de estudio es:

- Localización: Entre el somontano o pie de monte y el valle del Ebro.
- Piso Bioclimático: Serie Mesomediterránea Basófila
- Altitud: 400 m - 800 m
- Vegetación potencial: Encina y Pino Carrasco

#### **22b/ Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina**

La serie mesomediterránea basófila de la encina, se encuentra en un clima seco (precipitación entre 350 y 600 mm), altitud superior a 400 m y sustrato rico en bases.

La etapa madura de la serie (encinares densos) se encuentra muy alternada (encinares aclarados a veces con coscoja), ocupando grandes extensiones de etapas seriales, fundamentalmente con matorrales basófilos, donde destacan los romerales y tomillares desarrollados sobre suelos calizos no yesíferos, pobres en elementos termófilos, pero son frecuentes los taxones más ombrófilos como *Aphyllanthes monspeliensis*, *Bromus erectus* y *Salvias*.

La degradación del carrascal (serie meso mediterránea 22b) conduce a la formación de garrigas o coscojares (*Q. coccifera*), a menudo salpicados de enebrales (*Juniperus oxicedrus*), con frecuencia cubiertos de un dorsel arbóreo poco denso de *Pinus halepensis*. Las etapas extremas de degradación corresponden a los pastizales.

#### 11.2.1.2 VEGETACIÓN ACTUAL

La vegetación que actualmente puede observarse en la zona de actuación incluye, a grandes rasgos, los terrenos cultivados, que ocupan la mayor parte de la superficie con un notable grado de continuidad, algunos matorrales y árboles.

El mosaico de cultivos descritos en la zona de estudio comprende parcelas dedicadas a cultivos leñosos en regadío, principalmente almendro y viñedo y en menor medida frutales y cereales.

La distribución del relieve riojano con gran diversidad de altitudes, pendientes y orientaciones, los distintos tipos de suelos, la variedad bioclimática y los diferentes regímenes hidrológicos, dan como resultado una marcada diversidad de formaciones vegetales sobre el territorio regional en respuesta a las distintas condiciones y a los usos diversos que se han ejercido sobre el suelo.

Esto implica la existencia de gran número de taxones de flora y fauna, que se distribuyen por amplias zonas del espacio regional, adaptándose a las distintas características que oferta el medio.

La descripción y localización de las formaciones vegetales del ámbito de estudio se realizó a partir de visitas a la zona que se verá afectada por las actuaciones de la modernización, junto con mapas de vegetación del área.

Debido al aprovechamiento antrópico de la zona, la vegetación dedicada a cultivos leñosos ocupa grandes extensiones de este territorio rural. Estos ecosistemas antrópicos cohabitan con restos de vegetación natural representadas por zonas de arbolado o por zonas de matorral, que por diversas circunstancias han sobrevivido a su transformación agrícola. Las causas de su permanencia en el territorio se deben fundamentalmente a que se ubican sobre un sustrato geológico que impide el desarrollo de la agricultura, corresponden a límites de fincas o representan algún tipo de utilidad para la población del lugar.

#### **VEGETACIÓN DE INTERÉS**

En este apartado se presentan los principales tipos de hábitats presentes en el área objeto de estudio de la Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

#### **Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE)**

En la zona de modernización existen puntos en los cuales hay ciertos hábitats de interés comunitario. Dichos hábitats quedan reflejados en los planos anexos al presente documento, (Ver Plano 5 Hábitats, Anejo 2) y se describen a continuación:

### **Hábitat 92AO - Bosques de Galería de Salix Alba y Populus Alba**

Bosques riparios de la cuenca mediterránea dominados por *Salix alba*, *Salix fragilis* o especies relacionadas. Bosques riparios pluriestratos mediterráneos y euroasiáticos en los que participan chopos (*Populus sp. pl.*), olmos (*Ulmus sp. pl.*), sauces (*Salix sp. pl.*), alisos (*Alnus sp. pl.*), tarajes (*Tamarix sp. pl.*), nogales (*Juglans regia*) y lianas. Los álamos de gran porte (*Populus alba*, *P. caspica*, *P. euphratica* (*P. diversifolia*)), suelen dominar el estrato superior del bosque. No obstante, dichos álamos no son constantes y en algunas asociaciones fitosociológicas dominan otras especies mencionadas anteriormente.

En estas formaciones vegetales participan, de manera dominante o codominante, álamos (*Populus alba*), olmos (*Ulmus minor*), sauces arbóreos (*Salix alba*, *S. atrocinerea*, *S. triandra*) y sauces arbustivos, algunos de los cuales son exclusivos de un territorio (*Salix canariensis*, *S. pedicellata* y *S. cantabrica*) o de un tipo de suelo (*Salix salviifolia* y *S. eleagnos*).

Este tipo de hábitat recoge un amplio espectro de formaciones riparias, la mayoría hidrófilas, propias de las orillas de ríos caudalosos y de las orillas y lechos de cursos temporales. Secundariamente, pueden aparecer en vegas, orillas de cauces naturales, embalses, canales de riego, etc.

Aparecen desde el nivel del mar hasta cerca de los 1.800 m de altitud, sobre una amplia gama de situaciones ambientales. Algunas son exclusivas de suelos ácidos mientras que otras sólo aparecen en sustratos básicos. Así mismo, hay comunidades especialistas en colonizar suelos limosos y arcillosos poco estabilizados mientras que otras son capaces de instalarse en ramblas pedregosas con régimen torrencial.

Desde un punto de vista ecológico, la gran heterogeneidad de bosques riparios incluida en el tipo de hábitat se puede intentar resumir en dos grandes grupos o tipos:

- 1) Formaciones de cursos altos y de pequeña entidad, de caudal continuo o temporal.
- 2) Formaciones de cursos medios y bajos, generalmente de gran entidad, con caudal frecuentemente continuo.

Estos dos grandes tipos se pueden subdividir en numerosos subtipos atendiendo a la especie o especies de plantas vasculares dominantes que determinan la fisonomía de la comunidad vegetal y a la naturaleza de los sustratos que influye en la composición florística. A su vez, dentro de estos grupos, se pueden reconocer formaciones típicamente hidrófilas y de vega en función de la posición de la formación vegetal respecto al curso de agua.

Este hábitat se localiza fuera de la zona regable, aparece en el extremo oeste, junto al Río Majeco en el entorno del municipio de Bergasa.

### **Hábitat 92D0 - Galerías y Matorrales Ribereños Termomediterráneos**

Tipo de hábitat localizado, sobre todo, en riberas y ramblas del sur y este de la Península Ibérica, Baleares, Ceuta, Melilla y Canarias, aunque se extiende hasta Extremadura, Castilla-La Mancha y la Depresión del Ebro.

Son formaciones vegetales que habitan cursos de agua de caudal escaso, intermitente e irregular, propio de climas cálidos y térmicos con fuerte evaporación, aunque algunas bordean cauces de caudal permanente en climas más húmedos, en condiciones microclimáticas particulares.

Los tarayales o tarayares (*Tamarix spp.*) son los que soportan una mayor continentalidad, mayores valores de salinidad en suelos y aguas y las altitudes más elevadas (hasta 1.000 m), formando masas a menudo puras, en cursos de sustratos arenosos y limosos del sur y del levante y en las riberas de muchos ríos de las dos mesetas y del Valle del Ebro.

Las alamedas (*Populus alba*) termomediterráneas semiáridas se establecen en cauces permanentes, pero con fuerte estiaje.

Los zarzales con madreSelva son la orla de las alamedas y colonizan los huecos dejados por éstas.

Este hábitat aparece en toda la zona regable en los entornos de los cauces naturales secos que discurren de este a oeste por la zona regable.

### **Hábitat 1410 - Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)**

Praderas y juncales de suelos húmedos salinos del interior peninsular y del litoral mediterráneo.

Se trata de formaciones herbáceas perennes propias de sustratos húmedos y más o menos salinos, tanto del interior peninsular como de marismas, albuferas y deltas costeros.

Son Praderas de fisonomía variable, a menudo juncales o formaciones de gramíneas, pero otras veces prados cortos más o menos ralos. Los juncales son formaciones densas, halófilas o subhalófilas, que en el interior crecen en zonas con suelos algo salinos, y en la costa en zonas de mezcla de aguas fluviales y marinas (deltas, marismas, etc.). En todo caso ocupan medios permanentemente húmedos, encharcados una parte del año o con cierta influencia de las mareas altas.

La fauna de marismas y deltas costeros mediterráneos está muy relacionada con la de las marismas atlánticas, siendo algo más rica. Los saladares interiores no poseen una macrofauna distinta de la de otras zonas húmedas interiores, si bien destacan algunos insectos propios.

Este hábitat se localiza en el entorno del Embalse Existente de la Finca de Estrecho y Lomba y fuera de la zona regable, aparece en el extremo norte.

### **Hábitat 1430 - Matorrales Halo-Nitrófilos (Pegano-Salsoletea)**

Se trata de matorrales Halo-Nitrófilos pertenecientes a la clase Pegano-Salsoletea, típicos de suelos secos bajo climas áridos, incluyendo en ocasiones arbustos más altos y densos.

Las especies más características son: Artemisia herba-alba, Salsola vermiculata, Atriplex halimus, Camphorosma monspeliaca.

En estas áreas, el suelo que sustenta este tipo de hábitat se desarrolla sobre materiales parentales de naturaleza evaporítica. En el ambiente continental, las áreas de suelos yesíferos, salinos y sódicos se circunscriben fundamentalmente a las cuencas terciarias, que presentan en su depocentro materiales correspondientes a las litologías evaporíticas yesíferas y otras altamente solubles. Las áreas de suelos salinos y sódicos aparecen en formaciones cuaternarias que corresponden a zonas endorreicas, fondos de valle y, en general, zonas topográficamente llanas.

Debido a estos condicionantes, el hábitat de interés comunitario está compuesto por matorrales esteparios con preferencia por suelos con sales, a veces margas yesíferas, en medios con alguna alteración antrópica o zoógena (nitrofilia). Son más frecuentes en las áreas de clima más seco, en comarcas litorales y prelitorales (sureste ibérico) o continentales.

Suelen estar dominados por quenopodiáceas arbustivas, siendo a veces ricos en elementos esteparios de gran interés biogeográfico. En medios con humedad edáfica, crecen formaciones de Atriplex halimus o A. glauca, tanto en las comarcas cálidas mediterráneas como en los saladares del interior. En margas y sustratos más o menos yesosos o salinos, pero sobre suelos secos, encontramos matorrales nitrófilos de Salsola vermiculata o Artemisia herba-alba, a las que pueden acompañar Peganum harmala, Frankenia corymbosa, etc. Entre los elementos estépicos más interesantes que pueden aparecer en este tipo de hábitat destacan las especies relictas de distribución mediterránea y asiática como la Camphorosma monspeliaca.

Este hábitat aparece en diferentes puntos de la zona regable, no viéndose afectado en su mayoría por ninguna infraestructura de riego

### **1510 - Estepas Salinas Mediterráneas (Limonietalia) (\*)**

Formaciones esteparias de aspecto graminoide o constituidas por plantas arrosetadas, de suelos salinos y algo húmedos fuera del estío, propias del interior peninsular y de las partes más secas de los medios salinos costeros.

Son formaciones ricas en plantas perennes que suelen presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (no inundados) por agua salina (procedente del arrastre superficial de sales en disolución: cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos), expuestos a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas. Aparecen con frecuencia asociadas a complejos salinos de cuencas endorreicas, donde ocupan las partes más secas del gradiente de humedad edáfica.

Son formaciones muchas veces dominadas por la gramínea estépica Lygeum spartum ("albardín"), que suele ir acompañada por especies de Limonium, las cuales pueden dominar en algunos casos, sobre todo en las costas. Otras halófitas pueden formar parte de estas comunidades, muchas también endémicas o de gran valor biogeográfico, como Gypsophila tomentosa, Senecio auricula, Lepidium cardamines, etc.

Estas comunidades halófilas no poseen una fauna específica, actuando de ecotono entre los medios húmedos del centro de las cuencas endorreicas y los hábitats secos exteriores.

Este hábitat se localiza en el extremo norte de la zona regable, no viéndose afectado por ninguna infraestructura.

### **Hábitat 1520 - Vegetación Gipsícola Ibérica (Gypsophiletalia) (\*)**

Vegetación de los suelos yesíferos de la Península Ibérica, extremadamente rica en elementos endémicos peninsulares o del Mediterráneo occidental.

Son formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. Suelen actuar como matorrales de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas en los territorios sublitorales, sobre todo en el sureste

La vegetación ibérica típica de yesos (gipsícola) se compone de matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de portes medios o bajos, casi siempre endémicas de determinadas regiones peninsulares o de la Península en su conjunto. Entre las especies más extendidas están Gypsophila struthium, Ononis tridentata, Helianthemum squamatum, Lepidium subulatum, Jurinea pinnata, Launaea pumila, L. resedifolia o Herniaria fruticosa. Entre los endemismos fundamentalmente manchegos cabe mencionar Teucrium pumilum y Centaurea hyssopifolia. En el valle del Ebro, Gypsophila struthium se diferencia en una subespecie propia (subsp. hispanica). Pero es en el sureste ibérico semiárido donde estas formaciones alcanzan mayor diversidad y riqueza endémica, con especies como Thymus membranaceus, T. moroderi, Teucrium libanitis, T. balthazari, Santolina viscosa, Helichrysum decumbens o Teucrium turredanum, T. lepicephalum y Helianthemum alypoides, incluidas estas últimas en el Anexo II de la Directiva Hábitat.

Entre las especies faunísticas, destacan algunos elementos de las comunidades de aves esteparias, a veces adyacentes, además de otros vertebrados de espacios abiertos, como la liebre ibérica (Lepus granatensis) o el conejo (Oryctolagus cuniculus).

Este hábitat se localiza en el entorno del Embalse Existente de la Finca de Estrecho y Lomba y fuera de la zona regable, aparece en el extremo sureste.

### **Hábitat 6220 - Zonas Subestépicas de Gramíneas y Anuales del Thero-Brachypodietea**

Pastizales xerofíticos mediterráneos, compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desarrollados por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales basófilos conocidos como "albardinares" (caracterizados por *Lygeum spartum*) y "espartales" (dominados por especies del género *Stipa*), así como los "lastonares" o "fenalares" (representados por *Brachypodium retusum*).

También se incluyen una serie de pastizales pioneros y ralos dominados por pequeñas plantas anuales de desarrollo primaveral fugaz, que ocupan principalmente suelos esqueléticos y erosionados de calizas y margas; no obstante, algunas comunidades también se desarrollan sobre los yesos.

Estos pastizales, de amplia distribución en las zonas semiáridas, cubren los claros de los matorrales mediterráneos.

Este hábitat se localiza fuera de la zona regable, aparece en el extremo sureste.

### **Hábitat 9340 - Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia**

Bosques esclerófilos mediterráneos dominados por la encina (*Quercus rotundifolia* = *Q. ilex* subsp. *ballota*), en clima continental y más o menos seco, o por la alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), en clima oceánico y más húmedo.

Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares.

Aparecen sólo de manera relictas, en la Iberia húmeda del norte y en el sureste semiárido.

La encina (*Q. rotundifolia*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas (valle del Ebro, Levante, Sureste). Cuando aumenta la humedad es sustituida por bosques caducifolios o marcescentes o por alcornoques.

Los encinares más complejos debieron ser los de las zonas litorales cálidas, aunque quedan pocos bien conservados. Serían bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, etc. y lianas (*Smilax*, *Tamus*, *Rubia*, etc).

La fauna de los encinares cálidos u oceánicos es rica, pero los continentales son mucho más pobres.

Este hábitat se localiza fuera de la zona regable, aparece en el extremo suroeste coincidiendo con el Monte de Utilidad Pública del Romeral de Arriba

### **11.2.1.3 ESPECIES PROTEGIDAS Y AMENAZADAS**

Con objeto de determinar la presencia en el ámbito de estudio de posibles especies vegetales amenazadas, se ha consultado el Decreto 55/2014 de diciembre de 2014 del Gobierno de La Rioja, en el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de dicha Comunidad, tras lo cual parece que no se distribuye ninguna especie amenazada dentro de la zona de actuación ni en su entorno cercano.

De igual manera se ha consultado el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en el que se incluyen en alguna de las categorías señaladas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y de acuerdo con el procedimiento establecido en el presente Real Decreto, aquellas especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieran medidas específicas de protección.

En dicha Ley se especifican ciertas especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución, en su Anexo IV.

En la zona de actuación no se ha inventariado ninguna especie incluida en el citado Catálogo.

Del mismo modo, en el Servicio de Infraestructuras de Datos Espaciales de La Rioja (IDERIOJA) se ha consultado la presencia de Áreas de interés especial de especies de flora protegida, destacando:

- Grosellero de Roca. Nombre científico: *Ribes petraeum*. Distancia con el área de protección más cercana: Más de 55 km al Oeste de la Zona de actuación.
- Laurel de Portugal. Nombre científico: *Prunus lusitanica*. Distancia con el área de protección más cercana: Más de 60 km al Oeste de la Zona de actuación.

### **11.2.1.4 ÁRBOLES SINGULARES**

Se ha estudiado la posible presencia de árboles singulares, los cuales han sido consultados en el Servicio de Infraestructuras de Datos Espaciales de La Rioja (IDERIOJA).

No hay presencia de árboles singulares en la zona de actuación, localizándose los más próximos a más de 3 km:

- El "Árbol de la Fuente"
  - Nombre científico: *Gleditschia triacanthos*
  - Valor singular: Tamaño
  - Ubicación: Aproximadamente 3,5 kilómetros al noroeste de la zona de actuación.

- El "Piñoneros de Herce o Bobadilla"
  - Nombre científico: Pinus pinea
  - Valor singular: Tamaño y Valor Estético
  - Ubicación: Aproximadamente 5 kilómetros al suroeste de la zona de actuación.
- El "Árbol de Pitas"
  - Nombre científico: Cupressus sempervirens var. pyramidalis
  - Valor singular: Valor Estético
  - Ubicación: Aproximadamente 7,5 kilómetros al este de la zona de actuación.

#### 11.2.2 FAUNA

A continuación, se presenta un listado faunístico de las principales especies que, de forma estacional o sedentaria, pueden encontrarse en la zona de actuación.

La información sobre la fauna que se puede localizar en la zona de estudio se ha diferenciado en dos apartados, donde por un lado se ha elaborado un listado general de todas las especies que se pueden encontrar en la misma y en sus áreas colindantes, sin aportar ninguna característica de dichas especies y, por otro, se describen las especies amenazadas que se pueden localizar en la zona de estudio.

##### 11.2.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Según el Inventario Español de Especies Terrestres que tiene como objetivo satisfacer las necesidades y requerimientos del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, la zona de actuación queda englobada dentro de las cuadrículas de 10 x 10 Km 30TWM78 y 30TWM77.

En base a ello, considerando los amplios espacios que utilizan una gran parte de las especies faunísticas para su campeo, fundamentalmente las aves, el listado que se cita a continuación no implica necesariamente la existencia de todas estas especies dentro de la zona de estudio, pero sí una probabilidad relativa de que puedan ser localizadas en el mismo o en áreas más o menos próximas.

##### Anfibios:

Alytes obstetricans, Bufo calamita, Discoglossus galganoi, Hyla arborea, Pelobates cultripedes, Pelodytes unctatus, Pelophylax perezi, Rana perezi, Triturus marmoratus

##### Aves:

Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Acrocephalus arundinaceus, Actitis hypoleucos, Aegithalos caudatus, Alauda arvensis, Alcedo atthis, Alectoris rufa, Anas platyrhynchos, Anthus campestris, Apus apus, Apus melba, Aquila chrysaetos, Ardea purpurea, Asio otus, Athene noctua, Bubo bubo, Bubulcus ibis, Burhinus oedicnemus, Buteo buteo, Calandrella brachydactyla, Calandrella rufescens aptezii, Caprimulgus

europaeus, Carduelis cannabina, Carduelis carduelis, Carduelis chloris, Certhia brachydactyla, Cettia cetti, Charadrius dubius, Ciconia ciconia, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Cisticola juncidis, Clamator glandarius, Columba domestica, Columba livia, Columba livia/domestica, Columba oenas, Columba palumbus, Corvus corax, Corvus corone, Corvus monedula, Coturnix coturnix, Cuculus canorus, Delichon urbicum, Dendrocopos major, Dendrocopos minor, Egretta garzetta, Emberiza calandra, Emberiza cia, Emberiza cirrus, Emberiza citrinella, Emberiza hortulana, Emberiza schoeniclus, Falco naumanni, Falco peregrinus, Falco subbuteo, Falco tinnunculus, Fringilla coelebs, Fulica atra, Galerida cristata, Galerida theklae, Gallinula chloropus, Garrulus glandarius, Gyps fulvus, Hieraaetus fasciatus, Hieraaetus pennatus, Himantopus himantopus, Hippolais pallida, Hippolais polyglotta, Hirundo rustica, Jynx orquilla, Lanius excubitor, Lanius senator, Lullula arborea, Luscinia megarhynchos, Melanocorypha calandra, Merops apiaster, Milvus migrans, Milvus milvus, Monticola saxatilis, Monticola solitarius, Motacilla alba, Motacilla cinerea, Motacilla flava, Muscicapa striata, Neophron percnopterus, Oenanthe hispanica, Oenanthe leucura, Oenanthe oenanthe, Oriolus oriolus, Otus scops, Parus caeruleus, Parus cristatus, Parus major, Passer domesticus, Passer montanus, Petronia petronia, Phoenicurus ochruros, Phylloscopus collybita/ibericus, Phylloscopus ibericus, Pica pica, Picus viridis, Podiceps cristatus, Prunella modularis, Pterocles orientalis, Ptyonoprogne rupestris, Pyrrhocorax pyrrhocorax, Rallus aquaticus, Regulus ignicapilla, Remiz pendulinus, Riparia riparia, Saxicola torquatus, Serinus serinus, Streptopelia decaocto, Streptopelia turtur, Sturnus unicolor, Sylvia atricapilla, Sylvia borin, Sylvia cantillans, Sylvia conspicillata, Sylvia melanocephala, Sylvia undata, Tachybaptus ruficollis, Tetrax tetrax, Tringa totanus, Troglodytes troglodytes, Turdus merula, Turdus philomelos, Turdus viscivorus, Tyto alba, Upupa epops, Vanellus vanellus

##### Mamíferos:

Eurochoreutes bicolor, Arvicola sapidus, Capreolus capreolus, Eliomys quercinus, Erinaceus europaeus, Lepus granatensis, Lutra lutra, Martes foina, Meles meles, Mus musculus, Mustela lutreola, Neomys anomalus, Oryctolagus cuniculus, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus, Rattus norvegicus, Sus scrofa, Vulpes vulpes

##### Peces:

Achondrostoma arcasii, Anguilla anguilla, Barbatula barbatula, Barbatula quignardi, Barbus haasi, Chondrostoma arcasii, Cobitis calderoni, Gobio lozanoi, Parachondrostoma miegii, Phoxinus phoxinus

##### Reptiles:

Anguis fragilis, Chalcides striatus, Lacerta lepida, Malpolon monspessulanus, Natrix maura, Natrix natrix, Podarcis hispanica, Psammmodromus algirus, Rhinechis scalaris, Tarentola mauritanica, Timon lepidus

La mayor parte de la zona regable objeto de estudio ocupa terrenos de cultivo. En esta zona es frecuente encontrar diversas especies de aves, entre las anteriormente citadas, que crían o se alimentan de ellas.

Al ser una zona cercana a los núcleos urbanos de Arnedo, Quel y Villar de Arnedo, se pueden encontrar algunas especies muy adaptadas a la convivencia con el hombre.

#### 11.2.2.2 ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran. Estos dos registros han sido actualizados hasta el momento por cuatro Órdenes ministeriales (Orden AAA/72/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril). En la actualidad el Listado cuenta con 963 taxones, de los cuales 337 se encuentran en el Catálogo, 139 incluidos en la categoría "Vulnerable" y 198 en la categoría "En peligro de extinción"

A continuación, se presentan las especies faunísticas encontradas en las cuadrículas de referencia de 10 x 10 Km 30TWM78 y 30TWM77, incluidas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICOS	NIVEL DE PROTECCIÓN
Aves	Águila perdicera	Hieraaetus fasciatus	Vulnerable
Aves	Aguilucho cenizo	Circus pygargus	Vulnerable
Aves	Alimoche común	Neophron percnopterus	Vulnerable
Aves	Milano real	Milvus milvus	En peligro de extinción
Aves	Ortega	Pterocles orientalis	Vulnerable
Aves	Sisón común	Tetrax tetrax	Vulnerable
Mamíferos	Visón europeo	Mustela lutreola	En peligro de extinción

#### 11.2.2.3 ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA RIOJA

De igual manera, mediante el Decreto 59/1998, de 9 de octubre del gobierno de La Rioja, se crea y regula el catálogo regional de especies amenazadas de la flora y fauna silvestre de La Rioja. Las especies de fauna presentes en La Rioja y catalogadas como Amenazadas son:

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICOS	NIVEL DE PROTECCIÓN
Aves	Águila perdicera	Hieraaetus fasciatus	En peligro de extinción
Aves	Sisón común	Tetrax tetrax	En peligro de extinción
Mamíferos	Visón europeo	Mustela lutreola	En peligro de extinción

#### 11.2.2.4 PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS EN LA RIOJA

Mediante el Decreto 55/2014 de diciembre de 2014 del Gobierno de La Rioja, se regula y se aprueban los Planes de Gestión de las Especies de Fauna Catalogadas como Amenazadas de dicha Comunidad. Las especies de fauna presentes en La Rioja y con planes de gestión o recuperación son las siguientes:

- Visón europeo (*Mustela lutreola*); Plan de Recuperación.
- Aves Esteparias. Plan de Gestión Conjunta.
  - Sisón Común (*Tetrax Tetrax*)
  - Aguilucho Cenizo (*Circus Pygargus*)
  - Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*)
  - Ganga Ortega (*Pterocles Orientalis*)
  - Ganga Ibérica (*Pterocles Alchata*)
- Perdiz Pardilla (*Perdix Perdix Hispaniensis*). Plan de Recuperación.
- Alimoche (*Neophron Pernopterus*). Plan de Conservación.
- Pez Fraile (*Salaria Fluviatilis*); Plan de Recuperación.
- Cangrejo de Río (*Austropotamobius Pallipes*). Plan de Recuperación.
- Desmán Ibérico (*Galemys Pyrenaicus*). Plan de Conservación.
- El Águila Azor Perdicera (*Hieraaetus Fasciatus*).

Se ha estudiado la posible presencia de áreas de interés de fauna protegida, derivadas de los planes de gestión o recuperación, las cuales han sido consultadas en el Servicio de Infraestructuras de Datos Espaciales de La Rioja (IDERIOJA).

En las proximidades de la zona de actuación encontramos las siguientes áreas de interés de fauna protegida:

- **Alimoche (*Neophron percnopterus*)**. Vulnerable en España. La mitad sur de la zona regable, se localiza dentro de la cuadrícula que delimita el Área de protección del Alimoche. Tal y como se puede ver en los planos del Anejo 2 la mayor parte de la zona regable son terrenos de cultivo en regadío, que se están cultivando en la actualidad y que no se espera que sufran ninguna modificación salvo el sistema de riego, por lo que no es previsible que se produzca una afección a esta especie.
- **Visón europeo (*M. lutreola*)**. En Peligro de Extinción en La Rioja. Las zonas más próximas se encuentran fuera de la zona de actuación (sur y este), en el cauce del Río Cidacos. No se pretende actuar en los ríos por lo que no existirá afección.
- **Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)**. En Peligro de Extinción en La Rioja y Venerable en España. La zona más próxima se encuentra junto a la zona regable al sur de la misma, pero fuera de ella.

- **Aves Esteparias.** Dentro de las aves esteparias encontramos casos de especies, sin protección, Vulnerables o en Peligro de Extinción según la normativa Estatal o Autonómica. El tercio norte de la zona regable, se encuentra dentro del área de protección de las aves esteparias. Tal y como se puede ver en los planos del Anejo 2 la mayor parte de la zona regable son terrenos de cultivo en regadío, que se están cultivando en la actualidad y que no se espera que sufran ninguna modificación salvo el sistema de riego, por lo que no es previsible que se produzca una afección a esta especie.

En el Plano 4 "Fauna y Flora", del Anejo 2 del presente documento, podemos ver las áreas de interés de fauna protegida, derivadas de los planes de gestión o recuperación.

#### 11.2.2.5 ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS

El tercio norte de la zona regable, se encuentra dentro una Zona de Protección de la Avifauna de las Líneas Eléctricas, que se corresponde con el área de protección de las aves esteparias

Dentro de la alternativa seleccionada existe la necesidad de construir una nueva línea eléctrica área de media tensión de dos tramos. El trazado de esta línea eléctrica aérea no discurre por dentro de la Zona de Protección de la Avifauna de las Líneas Eléctricas.

En el Plano 6 "Protección Avifauna", del Anejo 2 del presente documento, podemos ver la zona de protección de avifauna contra colisión y electrocución en líneas eléctricas según el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

#### 11.2.2.6 ZONAS DE PROTECCIÓN NECRÓFAGAS

La totalidad de la zona regable se encuentra dentro de una zona de protección de las aves necrófagas.

Se trata de la zona de Protección Peñas de Arnedillo y Peña Isasa, zona de reproducción y campeo de aves como el buitre leonado, alimoche o águila real. Zona regulada por el Decreto 25/2014, de 13 de junio, por la que se establecen en la Comunidad Autónoma de La Rioja las condiciones para la alimentación, dentro de las zonas de protección, de determinadas especies de fauna silvestre necrófaga con subproductos animales no destinados a consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas y se regula el procedimiento de autorización.

Para mayor información consultar el plano 10 "Zonas de Protección Necrófagas" del Anejo 2 del presente documento.

#### 11.2.3 RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000.

La Red Natura 2000 es el conjunto de espacios naturales protegidos de la Unión Europea, conformada por Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) y por Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), eligiendo aquellos enclaves geográficos donde se localizan los hábitats, especies de aves y de fauna y flora silvestre de interés en cada país comunitario, garantizando así la permanencia de la biodiversidad en Europa.

##### 11.2.3.1 LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC)

Dentro de la zona de estudio **NO** encontramos ningún Lugar de Interés Comunitario (L.I.C.), los más cercanos son los siguientes:

- ES2300006 "Sotos y Riberas del Ebro", situado al norte, aproximadamente a 8,5 km.
- ES0000065 "Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa", situado al sur, aproximadamente a 8,5 km.

Por tanto, no es sensible de ser afectado por el proyecto de modernización.

##### 11.2.3.2 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA AVES (ZEPA)

Dentro de la zona de estudio **NO** encontramos ninguna Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), la más cercana es la siguiente:

- ES0000065 "Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa", situado al sur, aproximadamente a 8,5 km.

Por tanto, no es sensible de ser afectado por el proyecto de modernización.

#### 11.2.4 OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Otros espacios naturales protegidos a mencionar, a pesar de **NO** estar presentes en la zona objeto del proyecto son los siguientes:

##### 11.2.4.1 ÁREAS NATURALES SINGULARES

La zona más cercana son las Zonas Húmedas y Ysasas de la Degollada y El Recuenco, la cual se encuentra a más de 5 kilómetros al este de la zona regable estudiada.

#### 11.2.4.2 RESERVAS NATURALES

La zona más cercana es la Zona Periférica de Protección de los Sotos del Ebro en Alfaro el cual se encuentra a más de 25 kilómetros al este de la zona regable estudiada.

#### 11.2.4.3 HUMEDALES

El Humedal de Importancia Internacional (RAMSAR) más cercano se encuentra en la Sierra de Urbión, a más de 70 kilómetros al Suroeste de la zona de actuación.

En la zona de estudio y en sus inmediaciones se localizan dos zonas inventariadas como zonas húmedas:

- Pantano Sopranis (Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba), situado dentro de la zona regable, se trata de una masa de agua artificial que actualmente realiza la función de regulación para la Finca de Estrecho y Lomba, el proyecto de modernización proyecta mantener el suministro de agua actual, manteniendo las características actuales de la zona húmeda.
- Balsa de Contempo, situada al oeste, aproximadamente a 2,5 km.

#### 11.2.4.4 LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

En la zona de estudio, no se ha inventariado ningún Lugar de Interés Geológico (L.I.G.) en el área de actuación. El más cercano es la "Sección del Cenozoico en Arnedo" situado a más de 500 m al sur de la zona de actuación.

### 11.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

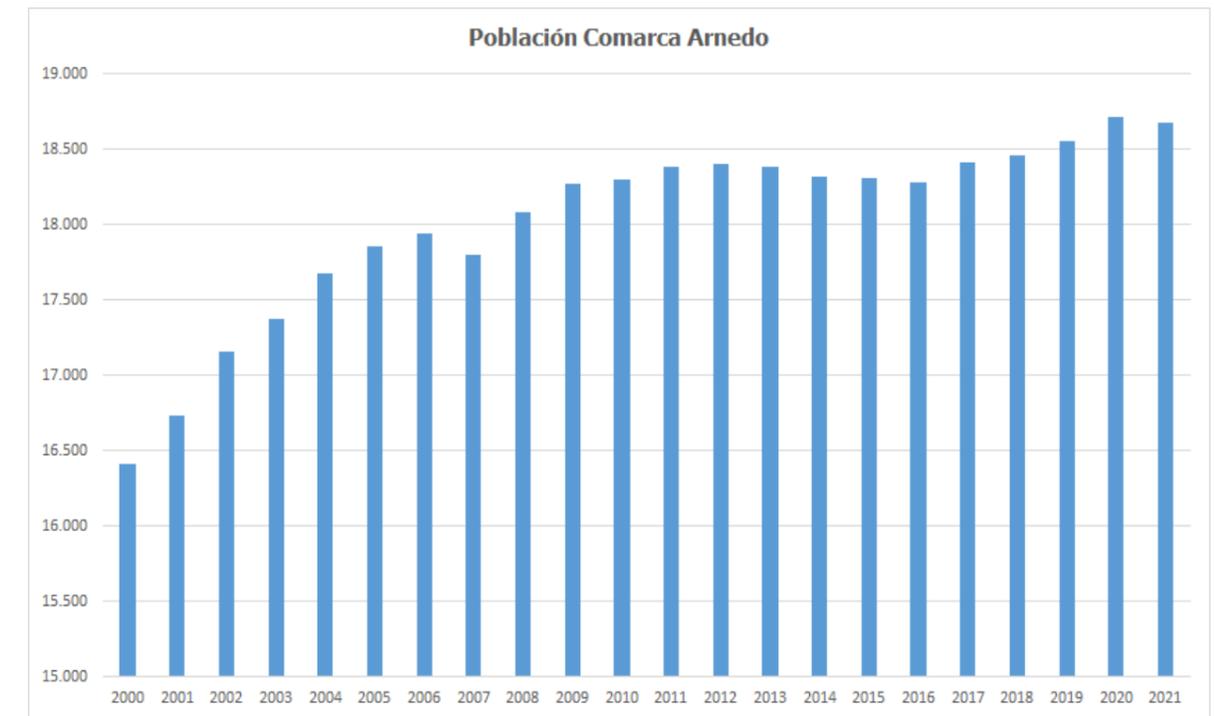
#### 11.3.1 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para la realización del análisis del medio socioeconómico se ha considerado toda la Comarca de Arnedo, conocida popularmente como Alto Cidacos, con el fin de contar con una visión más amplia.

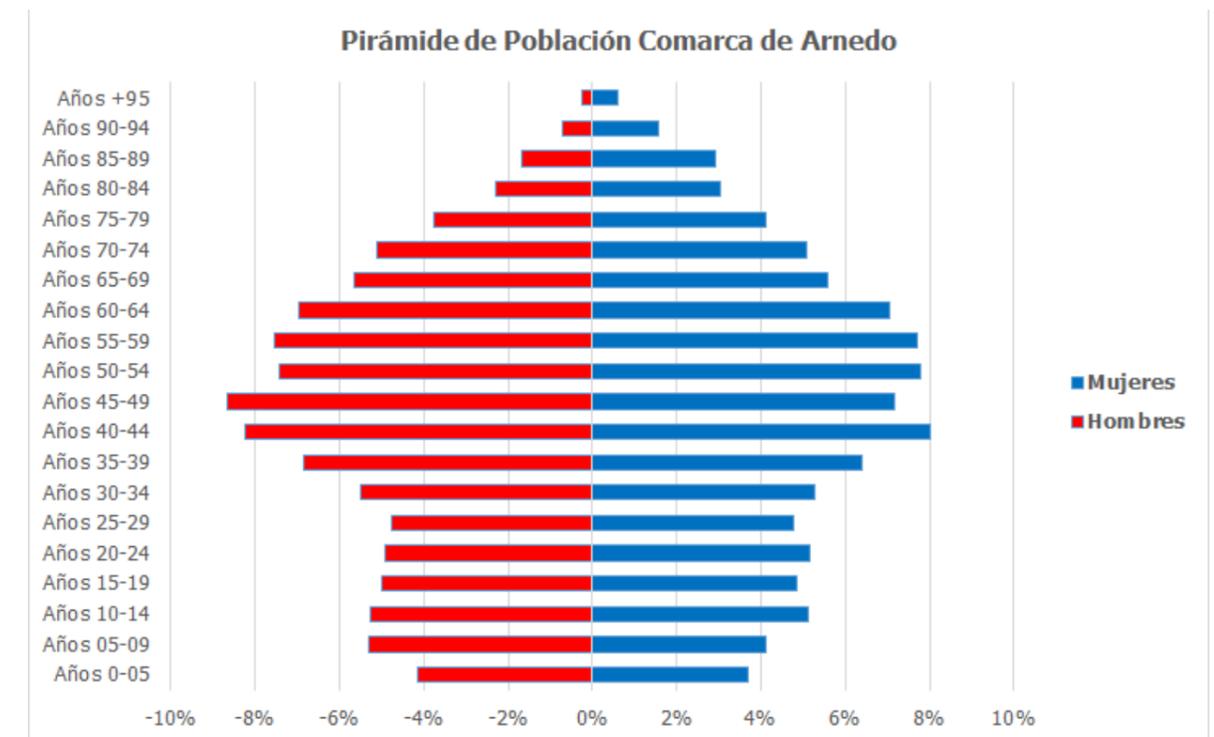
##### 11.3.1.1 POBLACIÓN

La Comarca de Arnedo se caracteriza por una fuerte concentración de la población en Arnedo, el 80,07 % (14.954 habitantes). El resto de la población se reparte de forma más o menos equitativa entre los otros núcleos que conforman la comarca (13 municipios), desde los 5 habitantes de Villarroya con la menor población hasta los 2.074 de Quel, siendo la población total aproximada de La Comarca de 18.675 habitantes (Año 2021).

La evolución de los datos de población es claramente ascendente, si bien en los últimos años el ascenso se ha ralentizado, tal y como queda reflejado en la siguiente gráfica:



La estructura de población estaría compuesta de la siguiente forma:



### 11.3.1.2 ECONOMÍA

El Municipio de Arnedo basa su economía principalmente en dos sectores, el industrial y la agricultura.

El sector industrial se basa fundamentalmente en la industria del calzado, del que existen diversas variedades, en el municipio se encuentran diversas fábricas de una gran cantidad de marcas conocidas a nivel nacional e internacional, además es líder nacional en la fabricación de calzado de seguridad. Por ello desde el año 2007 cuenta con el Centro Tecnológico del Calzado de La Rioja, que mejora la competitividad y aplica el I+D+I al sector.

El sector de la Agricultura también es fundamental en la zona, ya que el Termino Municipal de Arnedo cuenta con más de 3.700 ha de cultivos, entre tierras de secano y regadío, los cultivos que destacan fundamentalmente son los cultivos leñosos, en especial el Almendro y el Viñedo. Además, la zona se encuentra dentro de D.O. de la Rioja existiendo diferentes bodegas en la zona.

Las diferentes actuaciones de mejora en la Acequia de Mabad de los últimos años, asociadas a las posteriores modernizaciones de los regadíos, han supuesto un impulso económico muy importante para la zona. Los agricultores han tenido que realizar inversiones en obras de captación y almacenamiento de agua. Las redes de abastecimiento de agua, han tenido que ser modificadas para implantar el riego por goteo, que ha venido a sustituir el riego tradicional de superficie, el cañón, etc., sistemas que consumían una gran cantidad de agua, consumo que se ha racionalizado con el riego por goteo.

### 11.3.2 PATRIMONIO CULTURAL

#### 11.3.2.1 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Para obtener la información sobre el Patrimonio Arqueológico de la zona, el 16 de febrero de 2022 se realizaron las consultas oportunas al Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja.

Recibiendo respuesta el 3 de marzo de 2022, en ella se facilitaba un archivo SHAPE con la información solicitada, relativa a bienes patrimoniales inventariados situados sobre el área en la que se proyecta la modernización del regadío promovida por la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, la cual afecta al término municipal de Arnedo.

En la información enviada por parte del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico vienen recogidos 5 yacimientos arqueológicos ubicados en la zona de estudio. Ninguno de los 5 bienes se ven afectados por las obras de modernización incluidas en el proyecto, localizándose el ramal más cercano a más de 100 metros del yacimiento arqueológico más cercano.

Para mayor información se pueden consultar el Plano 11 "Yacimientos", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de estos yacimientos arqueológicos.

Posteriormente, el 19 de agosto de 2022, el arqueólogo D. Gabriel Ezquerro Blanco contratado por la empresa CINGRAL, solicita autorización para llevar a cabo una prospección arqueológica del área afectada por las balsas, la estación de bombeo y la instalación solar fotovoltaica, con el fin de redactar un informe de impacto arqueológico.

Estos trabajos son autorizados mediante resolución de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, el 2 de septiembre de 2022.

Tras la realización de los trabajos, el 9 de septiembre de 2022, se presenta ante Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, el "Informe de Impacto Arqueológico de la Balsa Elevada, Balsa Inferior, Estación de Bombeo y Campo Fotovoltaico incluidos en el Proyecto de Modernización del Regadío de la C.R. Mabad-Maja De Arnedo (La Rioja)", suscrito por el arqueólogo D. Gabriel Ezquerro Blanco.

Finalmente, el 16 de diciembre de 2022, se recibe respuesta por parte Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, indicando la compatibilidad de las infraestructuras de ocupación permanente con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural con el cumplimiento de una serie de medias para ello.

En el Anejo 6 del presente documento, se adjunta por un lado la solicitud de información y la contestación Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja.

#### 11.3.2.2 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Tal y como se indica en el punto anterior de forma complementaria a las consultas realizadas, se han realizado prospecciones arqueológicas en el área afectada por infraestructuras de ocupación permanente para determinar la incidencia que pueden causar sobre el Patrimonio Arqueológico catalogado

Los autores de los trabajos y del informe han sido los arqueólogos Gabriel Ezquerro Blanco e Inko Zubillaga Ozaita, con amplia experiencia en informes arqueológicos, prospecciones y estudios en La Rioja.

En la intervención se han prospectado todas las infraestructuras de ocupación permanente, que consisten en las áreas afectadas por las balsas, la estación de bombeo y la instalación solar fotovoltaica.

En el Anejo 7 del presente documento se recoge el informe completo de la prospección arqueológica realizada.

#### **Informe de Impacto Arqueológico**

La prospección arqueológica de los terrenos previstos para las infraestructuras citadas se ha efectuado a finales del mes de agosto y las condiciones de observación de la superficie del terreno han sido en general óptimas, encontrando superficies aradas o en barbecho sin excesivas malas hierbas.

La prospección de las parcelas destinadas a las infraestructuras, ha tenido carácter intensivo y se ha efectuado con apoyo de GPS. Se ha articulado mediante bandas de prospección paralelas con una separación media de unos 25-30 m. trazadas primero en sentido aproximado norte-sur y posteriormente en sentido este-oeste, generando virtualmente una malla de prospección.

A continuación, se exponen de forma resumida los resultados obtenidos en las prospecciones arqueológicas realizadas en las aéreas de ocupación permanente:

- **BALSA ELEVADA**

La balsa elevada se sitúa en el paraje de La Lomba, a unos 5 km. al norte del casco urbano de Arnedo. En la cima amesetada de un cerro de planta alargada orientada en sentido aproximado este-oeste, que presenta una altitud media de unos 570 m., quedando unos 70-90 m. más alto que el terreno circundante.

La balsa ocupará en torno a un tercio de la superficie de la parcela reservada para tal fin que cuenta con unas 3,3 ha. Esta parcela es fruto del proceso de concentración parcelaria recientemente completado.

En el momento de efectuar la prospección, la parcela se encontraba en barbecho, con presencia de malas hierbas, algunos arbustos y algunos almendros aislados. La superficie del terreno se observaba con cierta dificultad en algunos puntos. De matriz arenosa con abundantes cantos rodados y piedras calizas de tamaño heterogéneo.

No se han localizado indicios o restos arqueológicos en la superficie de la parcela ni en el corte efectuado por el camino de acceso.

- **BALSA INFERIOR**

La balsa inferior se sitúa en el paraje de Livillos, a unos 3,8 km. al norte del casco urbano de Arnedo. En una suave ladera orientada hacia el sur, que desagua hacia el cauce de la yasa Livillos, un curso de agua estacional e intermitente que discurre a los pies de la ladera en la que se proyecta la balsa.

La balsa ocupará en torno a dos tercios de la superficie de la parcela reservada para tal fin que cuenta con unas 2,8 ha. Esta parcela es fruto del proceso de concentración parcelaria recientemente completado.

En el momento de efectuar la prospección, la parcela se encontraba arada y sin cultivar, de manera que la superficie del terreno ha presentado unas buenas condiciones de visibilidad. De tierra de matriz arenosa limpia, sin apenas piedras o cantos rodados.

La prospección de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior ha arrojado resultados positivos, detectándose en superficie la presencia de sílex con relativa abundancia. El material observado está compuesto por nódulos sin tallar, núcleos con marcas de extracción de lascas, láminas con retoque, raspadores, raederas, perforadores y restos de talla.

No se han detectado restos de cerámica, ni indicios de estructuras o coloraciones en el terreno que puedan indicar la presencia de carbones, cenizas o zonas con restos de rubefacción. El único material visible que delata la presencia de un yacimiento arqueológico ha sido el sílex.

El material no aparece por toda la parcela destinada a la balsa inferior. Su presencia disminuye hacia el oeste, hasta desaparecer, de igual manera ocurre hacia el límite sur de la parcela, donde la cantidad de material visible tiende a reducirse cuanto más al sur. Sin embargo, la presencia de sílex rebasa los límites este y norte de la parcela, habiéndose detectado material fuera de los límites de la misma, sin que se haya determinado la extensión del yacimiento fuera del espacio en el que se proyecta la balsa. La mayor concentración parece producirse en la zona central de la parcela.

- **ESTACIÓN DE BOMBEO E INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA**

La parcela destinada a la estación de bombeo y la instalación solar fotovoltaica, se ubicada igualmente en el paraje de Livillos, a unos 3,8 km. al norte del casco urbano de Arnedo. En una suave ladera orientada hacia el sur, que desagua hacia el cauce de la yasa Livillos, un curso de agua estacional e intermitente que discurre a los pies mismo de la parcela.

La estación de bombeo y el campo de placas ocupará algo menos de la mitad de la superficie de la parcela reservada para tal fin, que cuenta con unas 0,8 ha. Esta parcela es también fruto del proceso de concentración parcelaria recientemente completado.

En el momento de efectuar la prospección, la parcela se encontraba arada y sin cultivar, de manera que la superficie del terreno ha presentado unas buenas condiciones de visibilidad. De tierra de matriz arenosa limpia, sin apenas piedras o cantos rodados.

En la prospección del espacio afectado no se han localizado indicios o restos arqueológicos en superficie.

El informe concluye que desde el punto de vista arqueológico y atendiendo a los datos obtenidos para la redacción del informe se considera la ejecución de las infraestructuras de ocupación permanente (balsa elevada, balsa inferior, estación de bombeo e instalación solar fotovoltaica) compatible con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural. Sin embargo, dado que hay un yacimiento que se verá afectado por las obras se considera necesario el establecimiento de una serie de medidas correctoras y preventivas.

El yacimiento que se verá afectado se ha localizado durante la prospección arqueológica de las parcelas previstas y no se encuentra recogido en el Inventario Arqueológico de la Comunidad. Ocupa buena parte de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior (coordenadas UTM: 575736 / 4679145) extendiéndose más allá de sus límites por el norte y este, sin que se haya delimitado por completo su extensión, al exceder el espacio de estudio.

Se trata de un yacimiento caracterizado por la presencia de sílex en superficie. Se han identificado nódulos, núcleos con restos de extracción de lascas, raederas, raspadores, perforadores, láminas con retoque y restos de talla. En base a los materiales observados puede tratarse de un lugar de aprovisionamiento de materia prima y taller de sílex cuya cronología encaja dentro de un arco amplio: al menos desde el Epipaleolítico / Mesolítico y con posibilidad de perdurar hasta la Edad del Bronce.

Atendiendo al tipo y características del yacimiento y su estado de deterioro, se considera que la construcción de la balsa va a producir un impacto severo. No obstante, se considera viable su construcción con la introducción de una serie de medidas correctoras:

- Ejecución de al menos 4 (cuatro) sondeos arqueológicos previos. Distribuidos uniformemente por el espacio afectado por las obras, con la finalidad de evaluar la presencia o no de estratigrafía arqueológica relevante. Llevados a cabo de forma manual, siguiendo el método estratigráfico, con posibilidad de tener apoyo puntual mecánico.
- Recogida previa de todo el material arqueológico visible en la superficie afectada por las obras. Dado que es altamente probable que los únicos elementos que contenga el yacimiento sean los materiales visibles en superficie, se propone su recogida, inventario y catalogación para su posterior depósito y custodia en el Museo de La Rioja.
- Control arqueológico continuo durante la fase de obra. Supervisión continua de los trabajos de excavación y movimiento de tierras para la construcción de la balsa, con el objetivo de evitar cualquier afección fuera del espacio previsto de las obras y efectuar si fuese necesario la recogida de materiales o la documentación de estratos o elementos arqueológicamente relevantes.

### 11.3.2.3 VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero. Las vías pecuarias se diferencian entre sí y adquieren su nombre según su anchura, así se distingue entre cañadas, cordeles, veredas y coladas. Su régimen jurídico está regulado en la actualidad por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias (BOE nº. 71 de 24/03/1995)

En la zona de estudio no se localiza ninguna vía pecuaria y mientras que en sus inmediaciones podemos encontrar las siguientes vías pecuarias:

- Cañada Real de Autol
- Vereda de Tudelilla
- Vereda de Calahorra

Para mayor información se pueden consultar el Plano 7 "Vías Pecuarias", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de esta vía pecuaria.

### 11.3.3 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Los Montes de Utilidad Pública son montes de titularidad pública que han sido declarados como tales por satisfacer necesidades de interés general, al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental.

En la zona objeto de modernización no se encuentra ningún Monte de Utilidad Pública, siendo los más próximos los siguientes:

- 241 - Costeras y Cañigal, situado a unos 1,6 km, al norte de la zona de estudio.
- 152 - Los Agudos y Sotos del Ebro, situado a unos 3,2 km, al este de la zona de estudio.
- 203 - El Romeral de Arriba, situado a unos 3,8 km, al suroeste de la zona de estudio.
- 016 - Yerga y Espartal, situado a unos 4 km, al este de la zona de estudio.
- 243 - Higüerri, situado a unos 6 km, al suroeste de la zona de estudio.

Para mayor información se pueden consultar el Plano 8 "Montes de Utilidad Pública", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de estos Montes de Utilidad Pública.

### 11.3.4 PAISAJE

El entorno está constituido por cultivos de regadío, con algunas manchas aisladas de pastizal o monte bajo, predominando el color verde intenso de este tipo de cultivos, así como el marrón característico de las plantaciones de cultivos leñosos, incluyendo también todo tipo instalaciones de riego asociadas y alguna industria agroalimentaria asociada como bodegas.

Existen numerosas edificaciones alternando con los cultivos, tanto de recreo como de uso agrícola, que complementan un paisaje agrícola dominado por extensas plantaciones de almendro y vid. Presenta también algunas zonas de aisladas con vegetación arbórea, sobre todo las más próximas al río Cidacos al este de la actuación.

La zona de riego es próxima a el núcleo urbano de Arnedo, ubicado al sur de la misma. Se caracteriza por viviendas unifamiliares y algún bloque de pisos.

## 12 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 12.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES

#### 12.1.1 METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

En primer lugar, se definen las acciones susceptibles de producir impactos sobre el medio estudiado. Para ello se comienza por definir las acciones más generales y, mediante un proceso de desagregación hacia lo concreto y rechazo o criba de aquellas de poca importancia, se seleccionan las más concretas y susceptibles de producir impactos de mayor magnitud.

Estas acciones tienen su efecto sobre los factores ambientales, a los que también se les aplica un proceso de desagregación y criba, hasta que queden definidos los indicadores de factores ambientales. Evidentemente, no es posible atribuir a todos los factores la misma entidad, cuestión que se tiene en cuenta a la hora de valorar el impacto producido.

A partir de este momento se puede proceder al cruce de las acciones, desagregadas y concretas, con los factores ambientales, seleccionados y desagregados hasta su más concreto nivel: el que permite su clasificación.

El cruce de ambos elementos y el análisis pormenorizado de cada uno de los efectos generados permitirá conocer qué acciones proyectadas son las que ejercen mayor impacto sobre el entorno y qué factores ambientales son los que absorben mayor cantidad de impacto.

Combinando ambos conocimientos se podrán diseñar las correspondientes medidas correctoras que tiendan a, por una parte, atenuar la incidencia de las acciones más destructivas y, por otra, a proteger los elementos del entorno más frágiles, sensibles y reactivos frente a esas acciones.

#### 12.1.2 ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

##### FASE DE PLANIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Sin acciones significativas.

##### FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Obra de toma:
  - Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones.
  - Montaje de calderería y elemento electromecánicos.
  - Obras de fábrica.
  - Ocupación temporal de espacio.
  - Presencia de maquinaria y personal.

- Balsas (Balsa Inferior y Balsa Elevada):
  - Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones.
  - Construcción de obra civil.
  - Instalación de equipos.
  - Ocupación temporal de espacio.
  - Presencia de maquinaria y personal.
- Estación de bombeo
  - Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones.
  - Construcción de obra civil.
  - Instalación de equipos.
  - Ocupación temporal de espacio.
  - Presencia de maquinaria y personal.
- Línea Eléctrica M.T.
  - Movimientos de tierras en desbroce, despeje y excavación de las zanjas necesarias para la colocación de la línea y resto de elementos necesarios.
  - Ocupación temporal de espacio.
- Instalación fotovoltaica.
  - Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones.
  - Construcción de obra civil.
  - Montaje de conducciones y equipos.
- Instalación de tuberías:
  - Movimientos de tierras en desbroce, despeje y excavación de las zanjas necesarias para la colocación de tuberías y resto de elementos necesarios.
  - Instalación de las tuberías.
  - Obras de fábrica.
  - Ocupación temporal de espacio.
  - Presencia de maquinaria y personal.
- Equipamiento de parcela<sup>1</sup>:
  - Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones.
  - Instalación de las tuberías.
  - Montaje de elementos.
  - Presencia de maquinaria y personal.

<sup>1</sup> Hay que hacer la consideración, de que a pesar de que la ejecución de los equipamientos de parcela, no forman parte del presente proyecto de modernización, tal y como se ha descrito en el apartado 9.24 del presente documento, sí se han tenido en cuenta en la identificación, descripción y valoración de impactos.

### FASE DE EXPLOTACIÓN

- Balsas (Balsa Inferior y Balsa Elevada):
  - Gestión del agua.
- Estación de bombeo
  - Accionamiento de equipos e instalaciones.
- Sistema de riego
  - Gestión del agua.
  - Aporte y manejo del riego.
  - Adaptación de cultivos.
  - Revalorización de terrenos agrícolas

#### 12.1.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

A la vista de la información recopilada en la elaboración del inventario se han definido los puntos más significativos que podrían verse afectados por la realización del proyecto.

El medio se dividirá en subsistemas, medios, factores y subfactores que serán los que se analizarán en relación con las Acciones del Proyecto mediante una matriz de cruces.

- Medio abiótico
  - Climatología
  - Calidad del Aire
    - Nivel de partículas sólidas
    - Calidad fisicoquímica
    - Confort sonoro
  - Suelo
    - Compactación
    - Pérdida de suelo
    - Contaminación
  - Geología y Geomorfología
    - Alteración del perfil geológico
  - Agua
    - Contaminación
  - Infraestructuras existentes
    - Red viaria

- Medio biótico
  - Flora
    - Cubierta vegetal
    - Flora de interés
    - Hábitats
  - Fauna
    - Fauna general
    - Fauna de interés
  - Red Natura 2000
  - Otros Espacios Naturales Protegidos
  - Paisaje
    - Unidades de paisaje
- Medio socioeconómico y cultural
  - Patrimonio cultural
    - Yacimientos arqueológicos
    - Vías Pecuarias
  - Socioeconomía
    - Actividades económicas afectadas

A tenor de lo establecido en la fase de inventario los factores ambientales más relevantes dentro del área de estudio son aquellos recogidos dentro del medio biótico por contar con elementos naturales, muy sensibles, inestables y de difícil conservación.

#### 12.1.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES

Una vez conocidas las acciones del Proyecto de modernización integral y establecidos los factores ambientales potencialmente afectables se identifican los cruces más representativos que dan lugar a las diferentes efectos o impactos.

La matriz de impactos, es una matriz de causa-efecto, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas filas figuran las acciones impactantes y dispuestas en columna los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Para la valoración de la importancia de los impactos anteriormente identificados se realiza una matriz en la que se caracterizarán los impactos siguiendo básicamente los criterios establecidos en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Dichos criterios son los que a continuación se definen:

a) Tipo de impacto:

- Positivo (+): Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- Negativo (-): Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y personalidad de una localidad determinada.

b) Recuperabilidad:

- Recuperable: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, así mismo, aquél en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
- Irrecuperable: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

c) Probabilidad:

- Improbable: Aquel impacto que aunque pudiera producirse, existen pocas probabilidades de que ello ocurra.
- Probable: Existe una probabilidad bastante alta de que se produzca el impacto sobre este parámetro ambiental si se lleva a cabo la acción.
- Cierto: La probabilidad de que ocurra el impacto sobre este parámetro ambiental debido a la acción es del 100 %, es decir, la realización de esa actividad, trae implícita ese efecto impactante.

d) Extensión:

- Puntual: El impacto se produce en uno o varios puntos específicos dentro del ámbito, sin ningún efecto en el resto del entorno.
- Areal: El impacto afecta a una o varias zonas más o menos extensas del ámbito.
- Dispersa: El impacto se produce de forma arbitraria sin una posible delimitación del área afectada.

e) Efecto:

- Directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- Indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

f) Reversibilidad natural:

- Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la "dificultad extrema", de retornar a la situación anterior a la acción que la produce.

g) Duración del Impacto

- Permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Aparición irregular: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en circunstancias no continuas de gravedad excepcional.

h) Carácter:

- Simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- Acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

i) Aparición:

- Corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un período superior.

Este método de valoración consiste en una jerarquización de impactos, realizando una jerarquía de importancia de todos los criterios de evaluación expuestos anteriormente, de manera que a partir de la combinación de criterios para una afección determinada se obtiene su valoración, que guarda relación con la importancia de la afección al medio.

Por ejemplo, en el caso del criterio de recuperabilidad, es indiscutible que la categoría más negativa será la de irrecuperable en contraposición con la de recuperable; o en el caso del criterio de probabilidad, la peor categoría se dará en aquella afección que sea cierta y la mejor en la que la afección sea improbable. De esta forma en el primer caso (recuperabilidad) la jerarquización en Orden creciente de afección será: recuperable > irrecuperable, y en el segundo (probabilidad) será: improbable > probable > cierto.

#### Importancia

Se han considerado dos órdenes de importancia de los criterios de valoración en correspondencia con la importancia que a los mismos se les asigna para dar la valoración final. Estos son:

##### A) Criterios de 1<sup>er</sup> Orden:

Son aquellos que se consideran de mayor importancia y que, por tanto, tienen un mayor peso relativo en la valoración final asignada a cada afección ambiental. Los criterios que pertenecen a este Orden son los siguientes:

<u>Recuperabilidad</u>	<u>Extensión</u>
(C) Recuperable	(C) Dispersa
(A) Irrecuperable	(B) Puntual
	(A) Areal
<u>Probabilidad</u>	<u>Efecto</u>
(C) Improbable	(C) Indirecto
(B) Probable	(A) Directo
(A) Cierto	

Las letras que acompañan las distintas categorías de cada criterio, A, B, y C, indican la gravedad de la afección con un Orden de mayor a menor.

##### B) Criterios de 2<sup>o</sup> Orden:

Dentro de esta categoría se consideran aquellos criterios que sirven para determinar o matizar el grado de importancia deducido de la aplicación de los de primer Orden, aunque su peso relativo sea siempre inferior.

En este caso las letras que acompañan cada criterio aparecen en minúscula para diferenciarlas de las definidas en los de primer Orden.

La importancia se valora en base a dicha caracterización siguiendo la siguiente escala:

**Tabla 1.** Caracterización de la Importancia.

Importancia	Valoración
Muy alta	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

Como resultado del análisis de afecciones ambientales en función de los criterios expuestos, se elabora una matriz de importancia cualitativa en donde se recogen las características de las posibles afecciones producidas en cada parámetro ambiental por las distintas acciones objeto del presente estudio.

#### Magnitud

La magnitud del posible impacto generado está directamente relacionada con el número, cantidad o extensión afectada del parámetro ambiental que se esté analizando.

Se elabora una matriz en la que a cada nodo de la matriz se le asigna un valor (comprendido entre 1 y 4), de forma que refleje la magnitud del efecto de la acción objeto del presente estudio sobre el factor ambiental en el cual incide.

Las distintas magnitudes se valoran de la siguiente forma:

**Tabla 2.** Caracterización de la magnitud.

Magnitud	Valoración
Muy alta	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

#### 12.1.5 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN

A continuación, se reflejan los resultados de la aplicación del método evaluativo. En primer lugar, se observa la importancia de los impactos evaluados y su matriz, resumen de la importancia de los mismos. En un segundo lugar, se refleja la matriz donde se evalúa la magnitud de estos impactos.

En base a los resultados de importancia y magnitud obtenidos anteriormente, se catalogan los impactos como compatibles, moderados, severos o críticos. Tales conceptos quedan definidos en la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental como sigue:

- Impacto Ambiental Compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas preventivas o correctoras.
- Impacto Ambiental Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto Ambiental Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto Ambiental Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Para ello se utiliza el criterio de combinación de los factores de importancia y magnitud que aparece reflejada en la siguiente tabla:

**Tabla 3.** Combinación de los factores de importancia y magnitud.

Magnitud \ Importancia	1	2	3	4
1	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado
2	Compatible	Moderado	Moderado	Severo
3	Moderado	Severo	Severo	Crítico
4	Moderado	Severo	Crítico	Crítico

Matriz Final

MAGNITUD		FACTORES AMBIENTALES													
		Medio Abiótico					Medio Biótico				Medio Socioeconómico y Cultural				
		CLIMA	CALIDAD DEL AIRE	SUELO	GEOLOGÍA-GEOMORFOLOGÍA	AGUA	INFRAESTRUCTURAS	VEGETACIÓN	HÁBITATS	FAUNA	RED NATURA 2000	OTROS ESPACIOS NATURALES	PATRIMONIO CULTURAL	PAISAJE	SOCIOECONOMÍA
IMPORTANCIA															
ACCIONES DEL PROYECTO															
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Obra de toma	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	1	1	1	1				1	1	+
		Montaje de calderería y elementos electromecánicos	1	2	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Construcción de obras de fábrica	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Ocupación temporal de espacio		1			1	1	1	1			1	1	
	Balsas (Inferior y Elevada)	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	2	2	1	1	1			1	1	+
		Construcción de obra civil	2	2	1	1	1	2	1	2			1	2	+
		Instalación de equipos	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Ocupación temporal de espacio		1			1	2	1	1			1	2	
	Estación de bombeo	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	2	2	1	1	1			1	1	+
		Construcción de obra civil	2	2	1	1	1	2	1	2			2	1	+
		Instalación de equipos	1	1	1	1	1	2	1	1			2	2	+
		Ocupación temporal de espacio		1			1	1	1	1			1	1	
	Línea Eléctrica M.T.	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Montaje de conducciones	1	2	1	1	1	2	1	2			1	1	+
		Montaje de elementos	1	1						1			1	1	+
	Instalación solar fotovoltaica	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Construcción de obra civil	1	2	1	1	1	2	1	2			1	1	+
		Montaje de conducciones y equipos	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Montaje de elementos	1	1						1			1	1	+
	Instalación de tuberías	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	2	2	1	1	1			1	1	+
		Montaje de Tuberías	2	2	1	1	1	2	1	2			1	2	+
		Construcción de obras de fábrica	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Ocupación temporal de espacio		1			1	1	1	1			1	1	
	Equipamiento de parcela <sup>1</sup>	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	+
		Montaje de Tuberías	1	1			1	1	1	1			1	1	+
		Montaje de elementos	1	1					1	1			1	1	+

MAGNITUD		FACTORES AMBIENTALES													
		Medio Abiótico					Medio Biótico				Medio Socioeconómico y Cultural				
		CLIMA	CALIDAD DEL AIRE	SUELO	GEOLOGÍA-GEOMORFOLOGÍA	AGUA	INFRAESTRUCTURAS	VEGETACIÓN	HÁBITATS	FAUNA	RED NATURA 2000	OTROS ESPACIOS NATURALES	PATRIMONIO CULTURAL	PAISAJE	SOCIOECONOMÍA
IMPORTANCIA															
ACCIONES DEL PROYECTO															
FASE DE EXPLOTACIÓN	Balsas (Inferior y Elevada)			1				1		1			1	1	+
	Estación de bombeo		+	1				1		1			1	1	+
	Sistema de riego					1		1	1	1			1	+	
							1	1	1	2			2		

Leyenda	
	Impacto Crítico
	Impacto Severo
	Impacto Moderado
	Impacto Compatible

<sup>1</sup> Hay que hacer la consideración, de que a pesar de que la ejecución de los equipamientos de parcela, no forman parte del presente proyecto de modernización, tal y como se ha descrito en el apartado 9.24 del presente documento, sí se han tenido en cuenta en la identificación, descripción y valoración de impactos.

## 12.2 DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN

Se expone a continuación una descripción de los efectos ambientales previsibles, en las que se hace referencia a los impactos de las actuaciones objeto del presente estudio, en la fase de ejecución de las obras proyectadas, sobre cada uno de los factores del medio.

### 12.2.1 IMPACTOS SOBRE EL CLIMA

Las obras proyectadas para la modernización del regadío no producirán ningún efecto sobre el microclima general de la zona, ya que únicamente pueden provocar pequeñas alteraciones locales en el intercambio de calor entre el suelo y la atmósfera, de escasa magnitud. Por tanto, este efecto se considera NO SIGNIFICATIVO.

### 12.2.2 IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

#### Impacto: Generación de ruido

El paso de maquinaria y personal y el aumento del tránsito de vehículos durante la obra provocan que se aumenten las emisiones de ruidos.

No obstante, se realizarán controles de la documentación para saber que las máquinas y vehículos cumplen con las pertinentes Inspecciones Técnicas de los Vehículos.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Cierta
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

#### Impacto: Emisión de polvo a la atmósfera

Se producirá emisión de partículas a la atmósfera, debido a las labores de desbroce, los movimientos de tierra (explanaciones, excavaciones, rellenos de zanjas, etc), y al movimiento de maquinaria en la zona y transporte de los materiales de construcción. También la calidad del aire puede verse afectada en la fase de construcción por otras acciones como el acopio de materiales o el mantenimiento del parque de maquinaria.

Todas estas actividades, podrán generar efectos indirectos sobre la vegetación (cierre de estomas) y la fauna.

Para paliar este impacto se realizarán riegos sobre el terreno cuando el polvo generado sea excesivo.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Parcial
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

#### Impacto: Contaminación atmosférica por emisión de gases contaminantes

Se generará un aumento de las emisiones de gases contaminantes con el tránsito de maquinaria y vehículos mientras duran las obras, sobre todo de gases contaminantes como CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>

Durante la fase de obras, se realizarán controles de la documentación para comprobar que las máquinas y vehículos cumplen con las pertinentes Inspecciones Técnicas de los Vehículos.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

La afección global en la calidad del aire es de magnitud baja y de importancia media, por lo que se considera una afección ambiental global COMPATIBLE.

### 12.2.3 IMPACTOS SOBRE EL SUELO

#### Impacto: Compactación del suelo

Con el paso de maquinaria y vehículos durante la ejecución de las obras se produce la compactación del suelo. Igualmente, la ubicación de la zona de instalaciones auxiliares producirá una compactación local del suelo en el lugar donde estén.

Una vez que finalicen las obras se procederá a la descompactación del terreno.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Cierta
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Impacto: Pérdida de suelo fértil

La ocupación de las instalaciones permanentes como balsas, Estación de Bombeo, etc, supondrá una pérdida de suelo fértil. Así mismo, la localización de las instalaciones auxiliares, del parque de maquinaria y de zonas de acopio temporal puede producir también pérdida de suelo fértil. Igualmente, la excavación de la zanja de la tubería puede provocar la pérdida de suelo a lo largo del trazado de las misma, si bien tras la reposición del terreno vegetal, se recuperaría el suelo perdido.

Se acopiará la primera capa de tierra vegetal previamente a la excavación para posteriormente restaurar la zona con dicho material.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Areal
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Cierta
<b>Duración</b>	Permanente/Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Irrecuperable/Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Impacto: Contaminación del suelo por posibles derrames accidentales de lubricantes y carburantes

El uso de maquinaria en la zona de la modernización puede provocar derrames accidentales de lubricantes y carburantes.

Si se produjese algún tipo de derrame accidental se retirará el suelo contaminado y será gestionado adecuadamente.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Dispersa
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Improbable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Impacto: Generación de residuos asociados a la obra

El uso de maquinaria de excavación y maquinaria de transporte generará una serie de residuos tóxicos y peligrosos asociados a la misma que pueden contaminar el medio.

Como norma general se usarán, para los cambios de líquidos de la maquinaria implicada en la obra, los lugares habilitados específicamente para ello.

Con el desmantelamiento de infraestructuras de riego en desuso, se generarán residuos de la construcción, si bien con las medidas de reutilización/reciclado propuestas se minimizará notablemente el volumen de residuos generado.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Improbable
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

La afección al suelo se considera muy localizada y de poca magnitud, por lo que se considera una afección ambiental global COMPATIBLE.

12.2.4 IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y LA GEOMORFOLOGÍA

Impacto: Alteración del perfil geológico

El movimiento de tierras de la ejecución de la balsa y la ejecución de las zanjas para instalación de tuberías alterará el perfil geológico, ya que supone la alteración del perfil geológico y la generación de taludes.

En las redes de riego no se prevé un excedente de tierras, ya que la tierra excavada será nuevamente vertida a las zonas o extendida en la propia parcela de cultivo. Sin embargo, en las balsas de regulación si se prevén excedentes de tierras, que serán compensados solo parcialmente para en la estación de bombeo instalación solar fotovoltaica. En la siguiente tabla se recoge el balance de desmonte y terraplén previsto en el Proyecto.

**Tabla 4.** Balance del volumen del movimiento de tierras previsto en las principales obras del Proyecto.

Infraestructura	Vol. Desmonte (m <sup>3</sup> )	Vol. Terraplén (m <sup>3</sup> )	Balance (m <sup>3</sup> )
B. Inferior Sur	33.188,14	12.062,59	21.125,55
B. Elevada	12.580,24	7.909,29	4.670,95
Estación de Bombeo y Planta Fotovoltaica	32,282	265,25	-232,97
<b>Totales</b>	<b>45.800,66</b>	<b>20.237,13</b>	<b>25.563,53</b>

Se estima una excedente de tierras total de 25.563,53 m<sup>3</sup> procedente de las dos balsas. Este excedente de tierras se prevé utilizar íntegramente en la nivelación de las parcelas donde se ubican cada una de las balsas de regulación, se trata de parcelas calificadas con aprovechamiento de cultivo, pertenecientes a la propia Comunidad de Regantes.

Así, la valoración del impacto quedaría de la siguiente forma:

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Reversibilidad</b>	Irreversible
<b>Frecuencia</b>	Puntual

Teniendo en cuenta que la afección será de baja magnitud y una importancia media, se considera un impacto COMPATIBLE.

#### 12.2.5 IMPACTOS SOBRE EL AGUA

##### Impacto: Contaminación del agua por posibles derrames accidentales

El uso de maquinaria en la zona de trabajo puede provocar derrames accidentales de lubricantes y carburantes o de hormigón y desencofrantes durante la ejecución de las obras.

No se manipularán sustancias tóxicas y peligrosas cerca de los cauces de agua y se habilitará un parque de maquinaria en donde se realicen todas las labores de mantenimiento, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.

En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

Respecto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Media
<b>Probabilidad</b>	Improbable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Teniendo en cuenta que la afección será puntual, temporal y poco probable, se considera un una magnitud media y una importancia baja, siendo el impacto COMPATIBLE.

#### 12.2.6 IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

##### Impacto: Alteración de la red viaria

La red viaria se vería afectada durante la ejecución de las obras puesto que la maquinaria necesaria para su ejecución tendría que acceder a través de estas vías. En cualquier caso, la maquinaria necesaria no sería de grandes dimensiones, ni la entidad de la actuación producirá un impacto relevante en dichas infraestructuras. En cualquier caso, se repondrán las afecciones a las vías de acceso afectadas.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Dispersa
<b>Magnitud</b>	Media
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello se considera el impacto sobre las infraestructuras existentes como COMPATIBLE.

#### 12.2.7 IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

##### Impacto: Eliminación de la vegetación en las zonas de actuación de las obras

Este impacto se dará en la fase de obras al realizarse los desbroces de las excavaciones en las obras que suponen una ocupación permanente (balsas, estación de bombeo, instalación solar fotovoltaica), en la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal, red de tuberías, o por el tránsito de maquinaria y personal por la zona.

Las balsas proyectadas (Inferior y Elevada), así como la Estación de Bombeo prevista y la instalación solar fotovoltaica, suponen una afección nula a vegetación natural, puesto que se proyectan en parcelas que se encuentra en cultivo.

A continuación, se recoge una tabla en la que se reflejan las principales ocupaciones permanentes y el uso de las parcelas catastrales, en donde se puede comprobar que el uso actual de las subparcela ocupadas es labradío regadío (CR), no afectando a vegetación natural.

Provincia	Municipio	Polígono	Parcela	Subparcela	Uso	Superficie subparcela (m <sup>2</sup> )	Superficie ocupada (m <sup>2</sup> )
<b>BALSA INFERIOR</b>							
26	18	3	310	0	CR	28.052,24	16.076,46
<b>BALSA ELEVADA</b>							
26	18	2	340	0	CR	8.093,03	2.858,59
<b>ESTACIÓN DE BOMBEO E INSTALACIÓN SOLAR</b>							
26	18	3	194	0	CR	33.323,99	9.770,66

A pesar de que se adoptarán medidas para minimizar la afección a la vegetación natural mediante el balizamiento de estas zonas, así como otras correctoras de revegetación de taludes, etc, las obras previstas supondrán un impacto en la vegetación natural.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Areal
<b>Magnitud</b>	Media
<b>Probabilidad</b>	Cierta
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Recuperabilidad</b>	Irrecuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Teniendo en cuenta que la afección será de importancia alta y magnitud baja, se considera el impacto MODERADO.

Impacto: Afección a la flora de interés

Este impacto es posible que se de en la fase de obras al realizarse los desbroces de la excavación, de algún tramo de la red de tuberías y en las infraestructuras principales, ya que según el Decreto 55/2014 de diciembre de 2014 del Gobierno de La Rioja, en el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de dicha Comunidad, tras lo cual parece que no se distribuye ninguna especie amenazada dentro de la zona de actuación ni en su entorno cercano. Con las medidas que se proponen, como son el balizamiento de las zonas con flora de interés y las prospecciones de flora previas al inicio de las obras, la afección a dicha flora se considera minimizada.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Baja
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Impacto: Afección a los hábitats

Tal y como se ha recogido en apartados anteriores, serían varios los hábitats de interés comunitario de la Directiva 92/43/CEE, que se encontrarían en la zona, si bien solo unos pocos se encontrarían dentro de la zona regable, o serían afectados de forma directa o indirecta, por las obras proyectadas. Previo al inicio de la obra se proponen prospecciones de flora para conocer las delimitaciones concretas de los hábitats, para conocer las posibles afecciones exactas.

- El Hábitat 92D0 - Galerías y Matorrales Ribereños Termomediterráneos, se localiza en toda la zona regable en los entornos de los cauces naturales secos que discurren de este a oeste por la zona regable, este podría verse afectado por las obras de alguna conducción de riego.
- El Hábitat 1430 - Matorrales Halo-Nitrófilos (Pegano-Salsoletea), se localiza en diferentes puntos de la zona regable, no viéndose afectado en su mayoría por ninguna infraestructura de riego, de verse afectado sería por las obras de alguna conducción de riego

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello se considera el impacto sobre la vegetación como MODERADO.

12.2.8 IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

Impacto: Afección a hábitats faunísticos

Durante las labores de desbroce, movimiento de tierras, montaje de tuberías y construcción de obras de fábrica previstas para la ejecución de la red de distribución y de las balsas, de la estación de bombeo y de la instalación fotovoltaica se producirá una afección reducida a la fauna de la zona, ya que va a suponer la eliminación del hábitat de pequeños vertebrados e invertebrados, colonizadores del suelo y subsuelo.

La presencia de maquinaria y gente en la zona, la emisión de partículas y el ruido generado por la actuación (movimiento de tierras), pueden ocasionar molestias a la fauna.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Areal
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Cierta/Probable
<b>Duración</b>	Permanente/Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Irrecuperable/recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Impacto: Afección a especies de interés

Mediante el Decreto 55/2014 de diciembre de 2014 del Gobierno de La Rioja, se regula y se aprueban los Planes de Gestión de las Especies de Fauna Catalogadas como Amenazadas de dicha Comunidad

En las proximidades de la zona de actuación encontramos las siguientes áreas de interés de fauna protegida:

- **Alimoche (Neophron percnopterus).** Vulnerable en España. La mitad sur de la zona regable, se localiza dentro de la cuadrícula que delimita el Área de protección del Alimoche. Tal y como se puede ver en los planos del Anejo 2 la mayor parte de la zona regable son terrenos de cultivo en regadío, que se están cultivando en la actualidad y que no se espera que sufran ninguna modificación salvo el sistema de riego, por lo que no es previsible que se produzca una afección a esta especie.
- **Visión europeo (M. lutreola).** En Peligro de Extinción en La Rioja. Las zonas más próximas se encuentran fuera de la zona de actuación (sur y este), en el cauce del Río Cidacos. No se pretende actuar en los ríos por lo que no existirá afección.
- **Águila perdicera (Hieraetus fasciatus).** En Peligro de Extinción en La Rioja y Venerable en España. La zona más próxima se encuentra junto a la zona regable al sur de la misma, pero fuera de ella.
- **Aves Esteparias.** Dentro de las aves esteparias encontramos casos de especies, sin protección, Vulnerables o en Peligro de Extinción según la normativa Estatal o Autonómica. El tercio norte de la zona regable, se encuentra dentro del área de protección de las aves esteparias. Tal y como se puede ver en los planos del Anejo 2 la mayor parte de la zona regable son terrenos de cultivo en regadío, que se están cultivando en la actualidad y que no se espera que sufran ninguna modificación salvo el sistema de riego, por lo que no es previsible que se produzca una afección a esta especie.

Considerando las medidas contempladas, como son principalmente la realización de prospecciones previas al inicio de las obras, y en caso de localizar puntos de nidificación establecer un calendario de obras en las zonas afectadas, se considera que la afección a estas especies es reducida.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas preventivas, se considera un impacto global a la fauna como COMPATIBLE.

#### 12.2.9 IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

Las obras proyectadas para la modernización del regadío no producirán ningún efecto sobre la Red Natura 2000 puesto que no hay catalogado ningún espacio en el ámbito de las actuaciones proyectadas.

El espacio de Red Natura 2000 más cercano al proyecto lo constituye la L.I.C. ES2300006 "Sotos y Riberas del Ebro" que se encuentra aproximadamente a 8,5 Km al norte de la zona de modernización proyectada. Por tanto, no es sensible de ser afectada por el proyecto de modernización.

La Zonas de Especial Protección para las Aves más cercana es el Z.E.P.A. ES0000065 "Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa", la cual se encuentra aproximadamente a 8,5 Km al sur de la zona de modernización proyectada. Por tanto, no es sensible de ser afectada por el proyecto de modernización.

Por tanto, este efecto se considera NO SIGNIFICATIVO.

#### 12.2.10 IMPACTOS SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Las obras proyectadas para la modernización del regadío no producirán ningún efecto sobre otros Espacios Naturales Protegidos, solo existe dentro la zona de actuación el Pantano Sopranis (Embalse Existente de la Finca Estrecho y Lomba) inventariado como zona húmeda, se trata de una masa de agua artificial que actualmente realiza la función de regulación para el riego de la Finca Estrecho y Lomba, el proyecto de modernización mantiene el suministro actual de agua al pantano, por ello no se prevé ninguna modificación sobre el pantano y su estado actual.

Por tanto, este efecto se considera NO SIGNIFICATIVO.

#### 12.2.11 IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

##### Impacto: Afección al patrimonio arqueológico

Tal y como se recoge en el apartado 11 del presente Estudio de Impacto Ambiental, en el que se recoge la descripción de medio, se ha realizado las consultas oportunas al Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, se ha llevado a cabo un trabajo específico de prospección arqueológica en las zonas que se vean ocupadas por infraestructuras permanentes, con el objeto de determinar en detalle las posibles afecciones al patrimonio arqueológico de la zona.

En la información enviada por parte del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico vienen recogidos 5 yacimientos arqueológicos ubicados en la zona de estudio. Ninguno de los 5 bienes se ven afectados por las obras de modernización incluidas en el proyecto, localizándose el ramal más cercano a más de 100 metros del yacimiento arqueológico más cercano.

En lo trabajos arqueológicos la prospección de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior ha arrojado resultados positivos, detectándose en superficie la presencia de sílex con relativa abundancia. El material observado está compuesto por nódulos sin tallar, núcleos con marcas de extracción de lascas, láminas con retoque, raspadores, raederas, perforadores y restos de talla.

El informe de los arqueólogos concluye que desde el punto de vista arqueológico y atendiendo a los datos obtenidos para la redacción del informe que se considera la ejecución de las infraestructuras de ocupación permanente (balsa elevada, balsa inferior, estación de bombeo e instalación solar fotovoltaica) compatible con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural. Sin embargo, dado que hay un yacimiento que se verá afectado por las obras se considera necesario el establecimiento de una serie de medidas correctoras y preventivas.

Atendiendo al tipo y características del yacimiento y su estado de deterioro, se considera que la construcción de la balsa va a producir un impacto severo. No obstante, se considera viable su construcción con la introducción de una serie de medidas correctoras:

- Ejecución de al menos 4 (cuatro) sondeos arqueológicos previos. Distribuidos uniformemente por el espacio afectado por las obras, con la finalidad de evaluar la presencia o no de estratigrafía arqueológica relevante. Llevados a cabo de forma manual, siguiendo el método estratigráfico, con posibilidad de tener apoyo puntual mecánico.
- Recogida previa de todo el material arqueológico visible en la superficie afectada por las obras. Dado que es altamente probable que los únicos elementos que contenga el yacimiento sean los materiales visibles en superficie, se propone su recogida, inventario y catalogación para su posterior depósito y custodia en el Museo de La Rioja.
- Control arqueológico continuo durante la fase de obra. Supervisión continua de los trabajos de excavación y movimiento de tierras para la construcción de la balsa, con el objetivo de evitar cualquier afección fuera del espacio previsto de las obras y efectuar si fuese necesario la recogida de materiales o la documentación de estratos o elementos arqueológicamente relevantes.

Por último en la respuesta recibida por parte Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, se indica la compatibilidad de las infraestructuras de ocupación permanente con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural con el cumplimiento de las siguientes medidas:

- En el caso del área afectada por la balsa inferior, y previo al inicio de las obras, se llevarán a cabo sondeos de comprobación arqueológica, así como una recogida selectiva de materiales arqueológicos dispersos en superficie, si los hubiere.
- Los resultados de los sondeos determinarán la necesidad de ampliar el conocimiento de los restos subyacentes, o justificarán la realización de otras actuaciones arqueológicas. En todo caso, durante la ejecución de los movimientos de tierras previstos se llevará a cabo un control arqueológico de los mismos, que permita documentar la posible aparición de cualquier indicio o elemento de interés.
- En el caso del área afectada por la estación de bombeo y placas solares, debido a la inmediata proximidad al yacimiento identificado, las remociones contarán igualmente con control arqueológico.

- Para estos fines, y de forma previa al inicio de las obras, el arqueólogo o empresa de arqueología contratada a tal efecto remitirá a Dirección General de Cultura una propuesta técnica y la solicitud del preceptivo permiso.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Improbable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas propuestas, se considera un impacto global al patrimonio cultural como COMPATIBLE.

Impacto: Afección a las vías pecuarias

Tal y como se recoge en el apartado 11 del presente Estudio de Impacto Ambiental, en el que se recoge la descripción de medio y en los planos del Anejo 2, No existen cruces con las siguientes Vías Pecuarias, mientras que en sus inmediaciones podemos encontrar las siguientes vías pecuarias que no se ven Afectadas:

En la zona de estudio no se localiza ninguna vía pecuaria y

- Cañada Real de Autol
- Vereda de Tudelilla
- Vereda de Calahorra

Para mayor información se pueden consultar el Plano 7 "Vías Pecuarias", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de esta vía pecuaria.

<b>Signo</b>	-
<b>Extensión</b>	Nula
<b>Magnitud</b>	Nula
<b>Probabilidad</b>	Nula
<b>Duración</b>	Nula
<b>Recuperabilidad</b>	-
<b>Efecto</b>	Nulo

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas propuestas, se considera un impacto global al patrimonio cultural como COMPATIBLE.

### 12.2.12 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

Con el objeto de minimizar las afecciones sobre el paisaje, como medida correctora se propone la restauración vegetal de los taludes exteriores de las balsas y de las zanjas de la red de distribución.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Areal
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas propuestas, se considera un impacto global al patrimonio arqueológico como COMPATIBLE.

### 12.2.13 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

La ejecución de las obras supondrá un impacto positivo en la zona, ya que se trata de una obra de envergadura, suponiendo un impacto económico positivo relevante en la zona.

<b>Signo</b>	Positivo
<b>Extensión</b>	Areal
<b>Magnitud</b>	Media
<b>Probabilidad</b>	Cierto
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto global al medio socioeconómico como POSITIVO.

## 12.3 DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Se expone a continuación una descripción de los efectos ambientales previsibles, en las que se hace referencia a los impactos de las actuaciones objeto del presente estudio, en la fase de explotación de las instalaciones de riego proyectadas, sobre cada uno de los factores del medio.

### 12.3.1 IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Las instalaciones de bombeo cuando entren en funcionamiento generarán ruido, al accionarse los motores eléctricos de las bombas hidráulicas. En cualquier caso, las bombas se alojan en edificios cerrados, por lo que el impacto se considera mínimo.

Por otro lado, el accionamiento de los motores será eléctrico, por lo que no se producirán emisiones directas a la atmósfera. Hay que tener en cuenta que se instalará una planta para la generación de energía solar fotovoltaica, que permitirá reducir el consumo directo de la red.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas propuestas, se considera un impacto sobre la calidad del aire como COMPATIBLE.

### 12.3.2 IMPACTOS SOBRE EL SUELO

La ocupación del suelo es la principal afección durante la fase de explotación de las balsas, estación de bombeo e instalación solar fotovoltaica, puesto que supone una modificación de los usos actuales del suelo (agrícolas).

Así mismo, la gestión de residuos puede suponer un impacto en el suelo, si bien con las medidas de gestión contempladas en el proyecto, así como las medidas de reutilización y reciclado de las infraestructuras de riego obsoletas, se consideran suficientes para reducir el impacto previsto.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Cierta
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Recuperabilidad</b>	Irrecuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto sobre el suelo como COMPATIBLE.

### 12.3.3 IMPACTOS SOBRE EL AGUA

Impacto: Afección por las extracciones de agua.

Tal y como se ha indicado en el apartado 10.1.6 Hidrología, la demanda máxima bruta establecida para la Comunidad General de Regantes de Mabad es de 3.271,35 m<sup>3</sup>/ha y año (Según la inscripción A-83-36 del Registro de Aguas), por otro lado, la demanda media bruta prevista en el diseño del presente proyecto de modernización, definida en el Estudio agronómico es de 3.014,13 m<sup>3</sup>/ha y año.

De esta forma la modernización no va a suponer incrementos en las extracciones y éstas se ajustan a la planificación hidrológica vigente, por lo que no se esperan impactos negativos por la extracción de agua, en las masas de agua de las que se nutre el sistema de la Comunidad General de Regantes de Mabad.

Impacto. Afección por los retornos del riego.

En relación a la contaminación de acuíferos por valorización de estiércoles mediante aplicación de los mismos en agricultura, los acuíferos de la zona de estudio no se incluyen dentro de las zonas vulnerables por nitratos recogidas en el Decreto 22/2021, de 10 de marzo.

No se espera que se produzca un aumento de los retornos de riego, en experiencias similares en proyectos de modernización de regadíos, donde se proyecta un riego por goteo en la totalidad de la superficie a modernizar, se ha observado una reducción de la cantidad y concentración de los retornos del riego. Las características propias del presente proyecto, en este caso la baja dotación para el riego 3.014,13 m<sup>3</sup>/ha y año, así como la distribución de las parcelas a modernizar, entremezcladas con parcelas en secano dentro de la zona regable, genera que se reduzcan los retornos de riego o en cualquier caso no se aumente respecto a los actuales. Indicar que la ejecución del presente proyecto no conlleva asociada la puesta en regadío de superficie agrícola actual de secano.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Media
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Recuperabilidad</b>	Irrecuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto sobre el suelo como MODERADO.

12.3.4 IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

El mantenimiento durante la explotación de las instalaciones, tanto las balsas, como la estación de bombeo y la instalación solar fotovoltaica, como el propio sistema de riego presurizado, pueden ocasionar afecciones a la vegetación, por tránsito de vehículos, maquinaria, etc, si bien no se considera un impacto significativo.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto sobre la vegetación como COMPATIBLE.

12.3.5 IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

La instalación y explotación de las infraestructuras que suponen una ocupación permanente, como son las balsas, la estación de bombeo y la instalación fotovoltaica, pueden suponer un impacto sobre la fauna ya ocasionado durante la fase de ejecución, que habrá obligado a la fauna a desplazarse.

La puesta en servicio del nuevo sistema de riego, puede originar cambios en la presencia de fauna, puesto que pueden cambiar algunos de los hábitats actuales, al modificarse algunos cultivos, etc.

Hay que tener en cuenta que las especies de mayor interés; rapaces como el milano real, águila real o cernícalo primilla, entre otras utilizan principalmente el área modernizada para campeo y cazadero, sin embargo, durante la explotación no se prevé un impacto en la avifauna.

Por otro lado, las aves esteparias principalmente se localizan en la zona de secano, al norte de la zona de estudio y por tanto fuera de las actuaciones proyectadas.

Además, la ejecución del presente proyecto no conlleva asociada la puesta en regadío de superficie agrícola actual de secano, ya que todas las infraestructuras proyectadas se utilizarán para el riego de parcelas que actualmente ya están dedicadas al cultivo en regadío.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto sobre la fauna como COMPATIBLE.

12.3.6 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

La instalación y explotación de las infraestructuras que suponen una ocupación permanente, como son las balsas, la estación de bombeo y la instalación solar fotovoltaica ocasionan un impacto sobre la fauna ya ocasionado durante la ejecución de las obras.

Las balsas, la estación de bombeo y la instalación solar fotovoltaica proyectadas supondrán la introducción de nuevos elementos artificiales en la zona, alterando las características del paisaje actual, ya modificado por la presencia de diversas infraestructuras (Acequia de Mabad, carreteras, caminos, granjas y otros edificios de carácter agrícola, etc.), así como la actuación de la concentración parcelaria que se llevará a cabo en la zona y de las propias parcelas agrícolas ya en regadío.

Por otra parte, la circulación de los vehículos de mantenimiento de las nuevas instalaciones, supondrá una alteración de la calidad paisajística. Este efecto, que se verá incrementado por la presencia de partículas en dispersión en el aire (polvo), tendrá, no obstante, un carácter puntual.

<b>Signo</b>	Negativo
<b>Extensión</b>	Puntual
<b>Magnitud</b>	Baja
<b>Probabilidad</b>	Probable
<b>Duración</b>	Permanente/Temporal
<b>Recuperabilidad</b>	Irrecuperable/recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto sobre el paisaje como COMPATIBLE.

### 12.3.7 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Aunque sin darse una modificación de la concesión de agua para el riego de las parcelas, se prevé un aumento en la eficacia del regadío, lo que conlleva una mayor productividad de los cultivos de dichas parcelas, suponiendo una mejora muy importante para el sector de la agricultura de la zona.

El progresivo aumento de población de la zona, durante el siglo XXI, que se ha reflejado en la descripción del medio socioeconómico, puede verse aumentado por la modernización del regadío. Las rentas y el empleo generados por la explotación del regadío como por las actividades inducidas o asociadas al regadío, como comercialización y servicios, entre otros, requiere la existencia de una población estable. Así lo demuestra la experiencia obtenida en otras zonas regables.

El incremento de actividad económica surgida por el aumento de las producciones agrarias contribuirá a la creación de puestos de trabajo en dos ámbitos:

- Puestos de trabajo directos, generados por la explotación del regadío
- Puestos de trabajo indirectos, generados por el suministro de insumos a los agricultores, comercialización de productos, maquinaria agrícola, etc.

<b>Signo</b>	Positivo
<b>Extensión</b>	Areal
<b>Magnitud</b>	Media
<b>Probabilidad</b>	Cierta
<b>Duración</b>	Permanente
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable
<b>Efecto</b>	Directo

Por todo ello, se considera un impacto sobre el medio socioeconómico como POSITIVO.

## 13 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

### 13.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente apartado se desarrolla de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece lo siguiente:

#### Artículo 35. Estudio de impacto ambiental.

*d) 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.*

*Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.*

#### Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada

*f) 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 e), 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.*

*El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.*

Asimismo, en la mencionada ley se establecen las siguientes definiciones:

#### Artículo 5. Definiciones

*f) "Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.*

g) "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.

h) "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.»

### 13.1.1 DEFINICIÓN DE RIESGO

Según el artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, a los efectos de esta ley se entenderá por:

1. *Peligro. Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.*
2. *Vulnerabilidad. La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.*
3. *Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.*
4. *Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.*
5. *Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.*
6. *Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.*
7. *Servicios esenciales. Servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.*

En resumen, según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, se entiende por riesgo la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, pueda producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), "Riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas."

También define el riesgo de desastres como "Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro."

Por lo tanto, el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Los riesgos se dividen en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos, que son los incluidos en la tabla del mencionado Reglamento Delegado. Al segundo grupo pertenecen los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

En todo caso, además del fenómeno peligroso, es preciso considerar la vulnerabilidad como determinante del tipo y cantidad de los daños acaecidos. La vulnerabilidad de una comunidad vendrá determinada por factores físicos y sociales, incluidos los económicos, que condicionan su susceptibilidad a experimentar daños como consecuencia del fenómeno peligroso.

Los factores sobre los que analizar el riesgo serán aquellos susceptibles de verse afectados por las actividades del proyecto.

### 13.1.2 DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

La EEA (European Environment Agency), en el informe El Medio Ambiente en Europa: segunda evaluación. Riesgos naturales y tecnológicos (Capítulo 13), enumera los riesgos naturales que pueden amenazar el medio ambiente y la salud humana. Estos incluyen: tormentas, huracanes, vendavales, inundaciones, tornados, ciclones, olas de frío, olas de calor, grandes incendios, ventiscas, tifones, granizadas, terremotos y actividad volcánica. En resumen, todos los peligros relacionados con el clima incluidos en la tabla del mencionado Reglamento Delegado.

### 13.1.3 DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES

Existe un amplio abanico de acontecimientos que pueden ser denominados accidentes, por lo que, para presentar datos sobre accidentes, su naturaleza y sus consecuencias se precisa el establecimiento de definiciones claras. Las definiciones se basan habitualmente en diferentes consecuencias adversas (número de víctimas mortales, heridos, número de evacuados, impacto medioambiental, costes, etc.) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia. En la Unión Europea, los accidentes graves se definen como "acontecimientos repentinos, inesperados y no intencionados, resultantes de sucesos incontrolados, y que causen o puedan causar graves efectos adversos inmediatos o retardados". (Consejo Europeo, 1982; CCE, 1988).

### 13.1.4 ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se trata de responder a tres cuestiones básicas:

1. Cuáles pueden ser los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada y cuál es la probabilidad de que éstos sucedan.
2. Cuán vulnerable es la actuación proyectada frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes y cuál es la vulnerabilidad de los factores ambientales.
3. Si se ve afectada la actuación proyectada por alguno de los accidentes o desastres frente a los que es vulnerable, qué repercusiones tendrá sobre los factores ambientales del entorno. O bien, si aun no siendo vulnerable la propia actuación, ésta puede agravar el riesgo de algún modo.

### 13.2 RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

Durante años se han estado perfeccionando las técnicas para obtener datos de variables climáticas, y su evolución desde modelos climáticos globales o regionales a modelos locales calibrados y fiables.

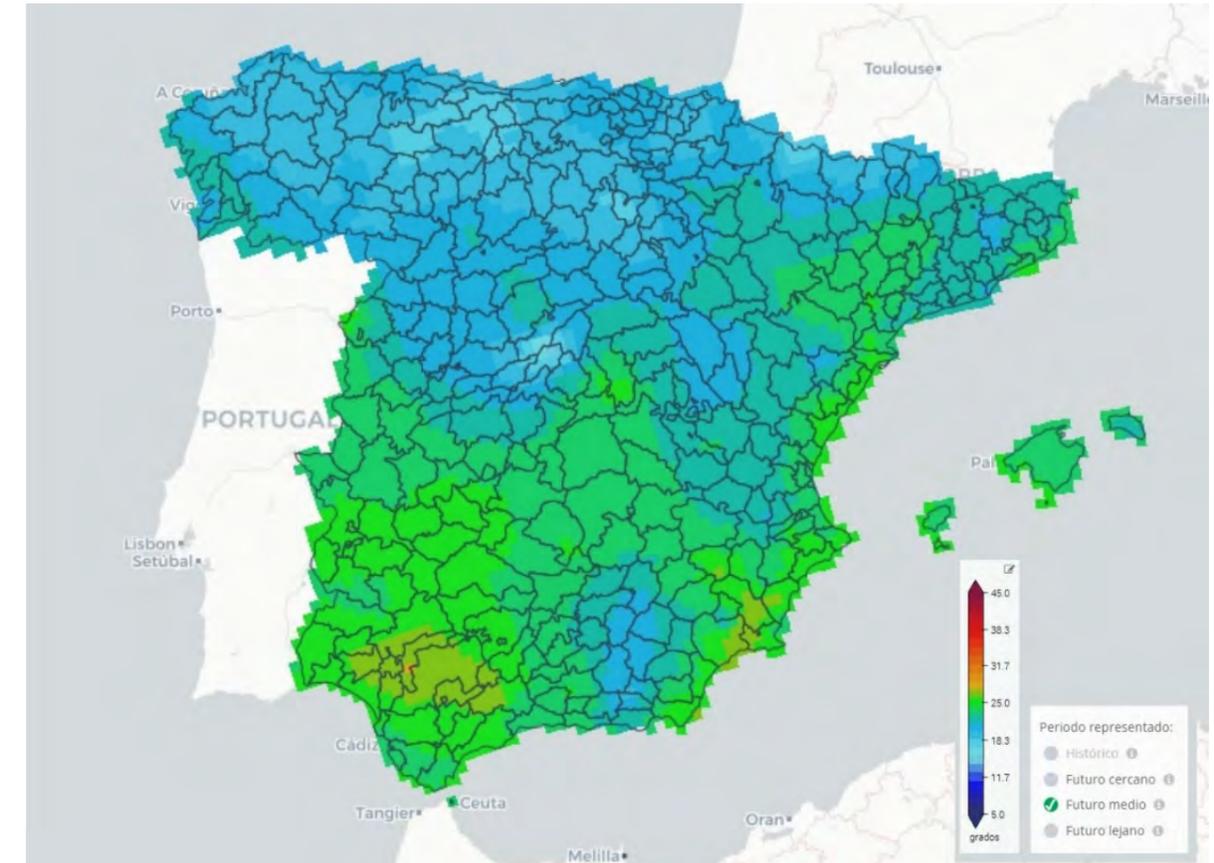
Para poder evaluar la magnitud del efecto del cambio climático en las amenazas o los receptores de los diferentes sectores analizados, es necesario incorporar las proyecciones de variables climáticas a modelos que están calibrados y funcionan bajo condiciones actuales, para generar escenarios futuros de la amenaza o los receptores afectados.

Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones con dato diario generadas mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Dichas proyecciones contemplan tres de los escenarios de emisión y recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de temperatura máxima y mínima para 360 estaciones termométricas y de precipitación para 2092 estaciones pluviométricas. El conjunto de los datos que la aplicación Escenarios procesa suma más de 6.000 millones.

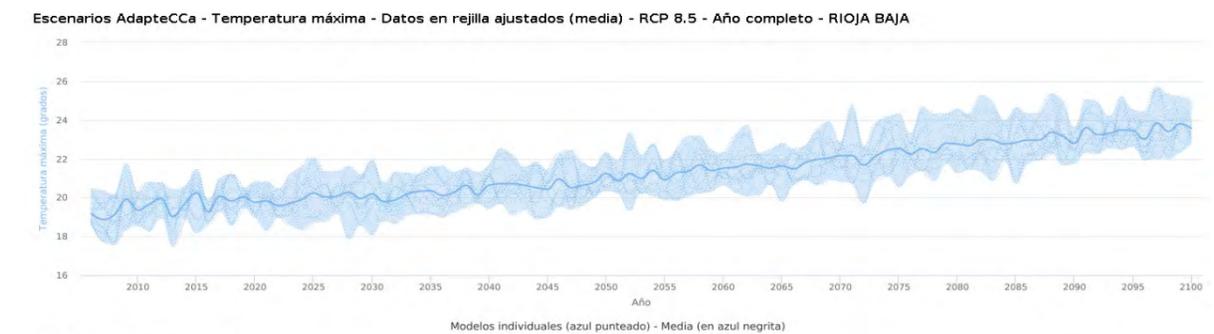
La aplicación Escenarios, desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y gracias a la cofinanciación de un proyecto de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística.

### 13.2.1 RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

**Figura 6.** Serie temporal de temperaturas máximas. Zonas Agrícolas. Predicción a tiempo medio.

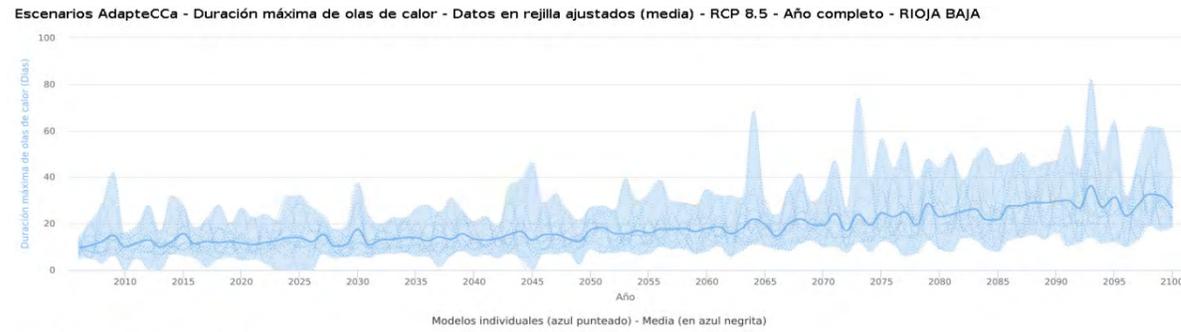


**Figura 7.** Serie temporal de temperaturas máximas. Rioja Baja. Predicción a tiempo medio.



Fuente: <http://escenarios.adaptecca.es>

**Figura 8.** Serie temporal de duración máxima de olas de calor. Rioja Baja. Predicción a tiempo medio.

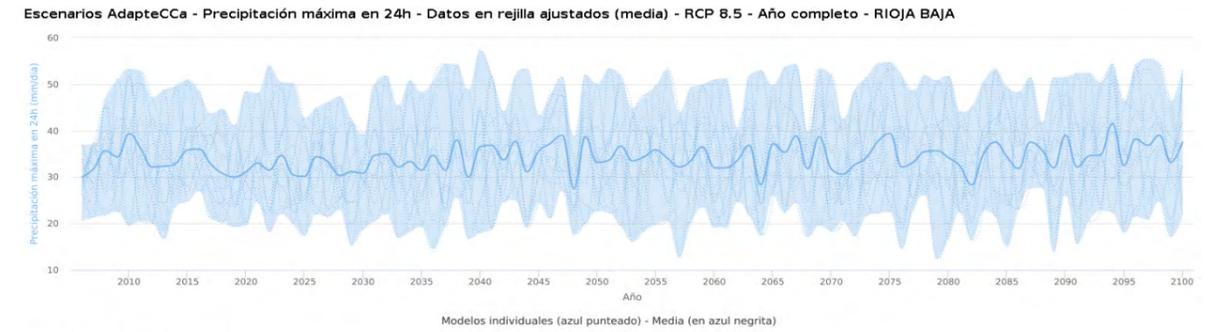


13.2.2 RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS

**Figura 9.** Mapa de precipitación máxima acumulada 5 días. Zonas agrícolas. Predicción a tiempo medio.



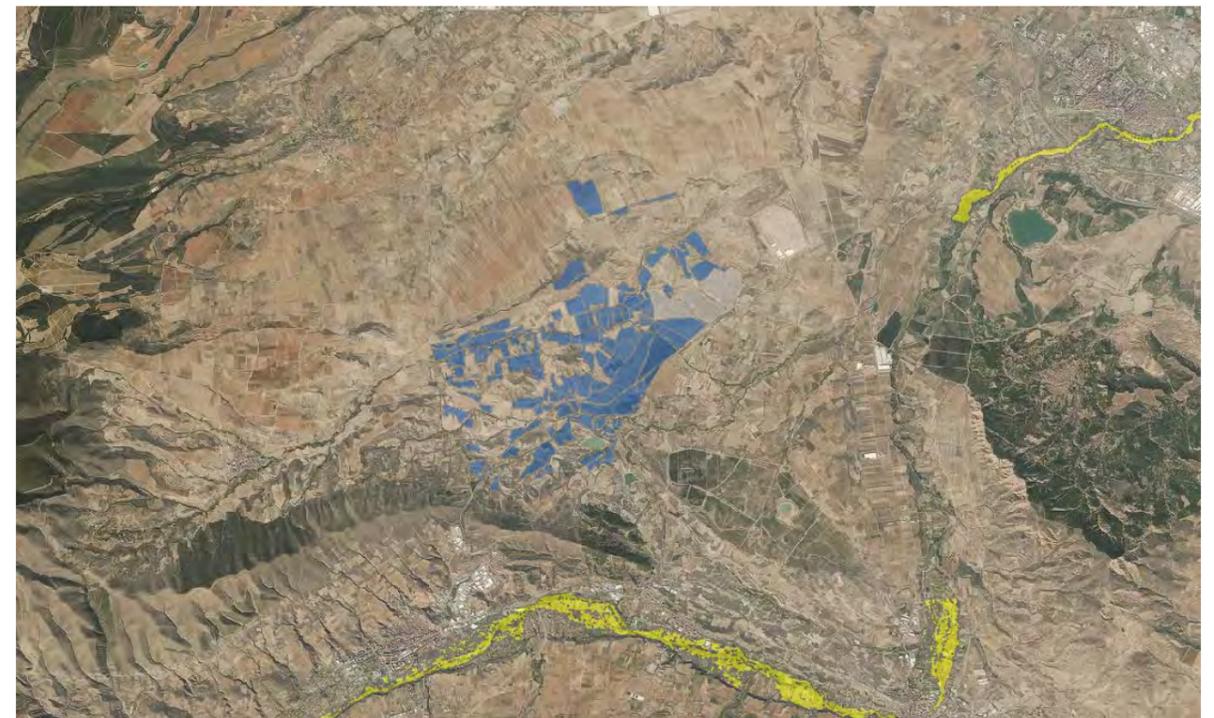
**Figura 10.** Serie temporal de precipitación máxima en 24 h. Rioja Baja. Predicción a tiempo medio.



13.2.3 RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL

Respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, las diferentes confederaciones hidrográficas estudian las áreas de riesgo potencial significativo (ARPS). Estos estudios generan el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI) para cada ARPS que incluye los Mapas de peligrosidad y riesgo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

**Figura 11.** Peligrosidad inundación fluvial. Demarcación hidrográfica del Ebro. P. de retorno T=100 años.



**Figura 12.** Peligrosidad inundación fluvial. Demarcación hidrográfica del Ebro. P. de retorno T=500 años.



En dicha norma en su apartado 2.2 se encuentra el mapa de peligrosidad.

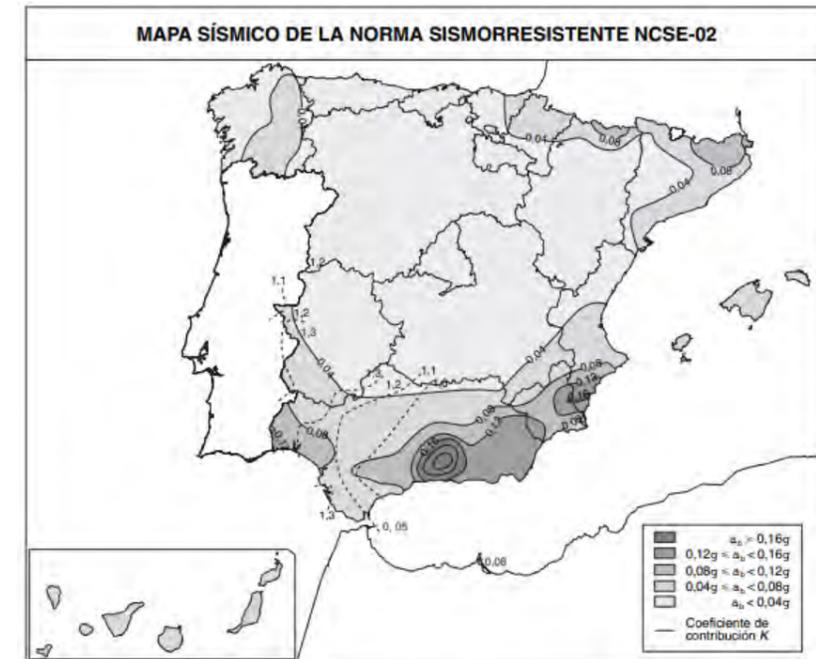


Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica

#### 13.2.4 RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS

Los posibles riesgos derivados de la sismicidad y de posibles desprendimientos aparejados con la sismicidad en la zona es muy bajo, considerándose así en la normativa de referencia, en este caso el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la norma sismorresistente, y por la orografía del terreno, en este caso se trata de una zona muy llana.

Según el Código Técnico de la Edificación (CTE), y más concretamente en el Documento Básico de Seguridad Estructural, apartado de Cimentaciones (DB SE-C), en su apartado 3 se dice en relación a los estudios geotécnicos:

*"Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el agua freática y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano y, en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente."*

Y por otro lado, la Norma de Construcción Sismorresistente, "Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)" estructura el territorio nacional según los coeficientes de sismicidad a considerar, enmarcando toda la zona centro del país por debajo del coeficiente 0,04, lo que a nivel geotécnico se define como zona de baja sismicidad y que conlleva que se a nivel constructivo se considere este parámetro como despreciable.

#### 13.3 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

##### 13.3.1 ROTURA DE LA BALSA

Lo que respecta a posibles roturas o vertidos de agua por rotura de los vasos de las balsas previstas, a priori, no debe resultar un riesgo grave sobre el medio ambiente, porque en caso de vertido el agua que contiene no incorpora tratamientos químicos y porque en caso de rotura esta agua se vertería directamente en parcelas de cultivo y en cauces ya existentes con capacidad de evacuación suficientes. La cubierta vegetal existente minimizará los posibles efectos erosivos que se pudieran producir.

Atendiendo al Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las Normas Técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses, publicado en el Boletín Oficial del Estado el día 14 de abril de 2021 y la Guía Técnica para la Clasificación de Presas" publicada en noviembre de 2021 por la Dirección General del Agua perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, que sirven de referencia para la evaluación de riesgos en este tipo de infraestructuras, ninguna de las balsas requieren de un estudio en función del riesgo potencial debido a una hipotética rotura debido a que NO poseen un dique exterior mayor de 5 metros y una capacidad de más de 100.000 m<sup>3</sup>.

### 13.3.2 INCENDIOS

La Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno de la Rioja, estableció en 2005 mediante resolución, la clasificación del territorio según el riesgo de incendio.

Según la *Resolución, de 10 de agosto de 2005, por la que se determinan, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las zonas consideradas de alto riesgo de incendios y los considerados espacios abiertos, así como las exclusiones a las prohibiciones de circulación de vehículos de motor y de uso de maquinaria y equipos en los montes (BOR de 13 de agosto de 2005).*

Considerar zona de alto riesgo de incendio forestal a todos los montes o terrenos forestales del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, conforme a la definición que de los mismos hace el artículo 4 de la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.

En el entorno de la zona de estudio no se lo localizan montes o terrenos forestales los montes de utilidad pública más cercanos son los siguientes:

- 241 - Costeras y Cañigal, situado a unos 1,6 km, al norte de la zona de estudio.
- 152 - Los Agudos y Sotos del Ebro, situado a unos 3,2 km, al este de la zona de estudio.
- 203 - El Romeral de Arriba, situado a unos 3,8 km, al suroeste de la zona de estudio.
- 016 - Yerga y Espartal, situado a unos 4 km, al este de la zona de estudio.
- 243 - Higüerri, situado a unos 6 km, al suroeste de la zona de estudio.

## 13.4 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

### 13.4.1 VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

La propia naturaleza del Proyecto servirá para paliar épocas de temperaturas extremas o sequías, al disponer de elementos de regulación y almacenamiento del agua, considerando que las temperaturas extremas o sequías NO generan una vulnerabilidad sobre el proyecto.

### 13.4.2 PRECIPITACIONES EXTREMAS

La propia naturaleza del Proyecto servirá para paliar épocas de lluvias extremas, al disponer de elementos de seguridad en las infraestructuras de regulación y almacenamiento del agua, considerando que las lluvias extremas NO generan una vulnerabilidad sobre el proyecto.

### 13.4.3 INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL

La zona de actuación del proyecto no se localiza sobre ninguna zona de inundación de origen fluvial, considerando que posibles avenidas de los ríos del entorno NO generan una vulnerabilidad sobre el proyecto.

### 13.4.4 FENÓMENOS SÍSMICOS

En la zona donde se ubica el proyecto está considerada como una zona de baja sismicidad, según el "Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)", es un parámetro despreciable a nivel constructivo, no generando ninguna vulnerabilidad al proyecto.

### 13.4.5 ROTURA DE LA BALSA

Las balsas del Proyecto, en lo que a posibles roturas o vertidos de agua por rotura de los vasos de las balsas previstas, no resulta un riesgo según la normativa referencia, el RD 9/2008, de 11 de enero, en el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. En su "Artículo 367. Obligaciones del titular", se dice que los titulares de presas y balsas de altura superior a 5 metros o de capacidad de embalse mayor de 100.000 m<sup>3</sup>, de titularidad privada o pública, existentes, en construcción o que se vayan a construir, estarán obligados a solicitar su clasificación y registro, en función de su riesgo potencial, es decir el riesgo sobre vidas humanas, servicios esenciales, daños materiales, daños medioambientales y otras afecciones.

Esta misma legislación establece que "Entre las excepciones previstas, siguiendo los criterios más estrictos recogidos en la normativa de los países europeos en materia de seguridad de presas y embalses, se establece un umbral mínimo, de tal manera que quedan exceptuadas del ámbito de aplicación, incluso de la obligación de clasificarse, aquellas pequeñas presas cuya altura sea menor de 5 m y tengan menos de 100.000 m<sup>3</sup> de capacidad."

En este caso las dos balsas, Balsa Inferior y Balsa Elevada, tienen una altura máxima de dique inferior a 5 m y una capacidad inferior a 100.000 m<sup>3</sup>, por lo tanto, en base a la legislación actual NO precisan tramitar su clasificación. Por lo tanto, las balsas del proyecto están fuera del ámbito de aplicación de la legislación anteriormente mencionada al ser consideradas pequeñas presas que cumplen con las necesidades esenciales de seguridad ante las personas, el medio ambiente y las propiedades.

Aunque ya se da por supuesto que su riesgo sería incidental al no verse recogido dentro de los umbrales que la ley propone para el análisis de los riesgos, se analiza la hipotética rotura de la Balsa Inferior y la Balsa Elevada. A continuación, se presentan las avenidas simuladas para cada una y sus impactos:

#### Balsa Inferior:

La avenida provocada por la rotura de la Balsa Inferior, tal y como puede comprobarse en la siguiente imagen, no produce afecciones a ninguna vivienda, instalación o propiedad. La avenida discurre por las vaguadas existentes hasta desembocar en el cauce seco de Yasa Livillos, el cual tiene la capacidad suficiente como para gestionar los caudales, por lo que se concluye que el impacto sería de carácter moderado. Adicionalmente no se encuentran yacimientos ni figuras ambientales a lo largo de toda la avenida por lo que no cabe destacar ningún impacto sobre el patrimonio ni el medio ambiente.



Balsa Elevada:

La avenida provocada por la rotura de la Balsa Inferior, tal y como puede comprobarse en la siguiente imagen, no produce afecciones a ninguna vivienda, instalación o propiedad. La avenida discurre por las vaguadas existentes hasta desembocar en el cauce seco del Río Majeco, el cual tiene la capacidad suficiente como para gestionar los caudales, por lo que se concluye que el impacto sería de carácter moderado. Adicionalmente no se encuentran yacimientos ni figuras ambientales a lo largo de toda la avenida por lo que no cabe destacar ningún impacto sobre el patrimonio ni el medio ambiente.



13.4.6 INCENDIOS

Como se indica en el punto anterior, la zona de estudio no se encuentra dentro de las zonas clasificadas de alto riesgo de incendio forestal Según la Resolución, de 10 de agosto de 2005, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno de la Rioja. Localizándose el monte de utilidad pública más cercano "Costeras y Cañigal", a más de 1,5 km al norte de la zona de estudio.

A pesar de no localizarse en la zona de estudio ninguna zona clasificada de alto riesgo de incendio forestal, se adoptarán las siguientes medidas a aplicar en la fase de desarrollo y explotación recogidas en el Punto 14.3.2 *Medidas de Protección de la Vegetación* del presente documento.

**14 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Gran parte de las afecciones analizadas en el epígrafe "Identificación, descripción y valoración de impactos", requieren de esfuerzos notables y diseños adecuados en las medidas de corrección ambiental. Así, la propuesta de medidas protectoras y correctoras, basada en la consideración de los distintos aspectos ambientales del territorio afectado y en la tipología de las operaciones implicadas en el proyecto, tiene como objetivo la eliminación, reducción o compensación de los efectos ambientales negativos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, así como la integración ambiental del mismo.

Entre las medidas protectoras se encuentran las propuestas de carácter preventivo, dirigidas al control de las operaciones en la fase de ejecución, cuyo fin es evitar o reducir en origen los posibles daños provocados por las actuaciones, y que serán de aplicación en los momentos y lugares en que se realicen dichas operaciones.

El grupo de medidas correctoras está dirigido a reparar los efectos ambientales ocasionados por las acciones del proyecto, mediante la aplicación de diversos tratamientos, básicamente dirigidos a la protección del entorno.

Se indican a continuación las medidas preventivas y correctoras a aplicar sobre los distintos factores del medio, tanto durante la fase de diseño y planificación, como en la fase de construcción y tras la puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones de riego.

**14.1 MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN**

14.1.1 COORDINACIÓN GENERAL

El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes de antelación, a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Mundo Rural, Territorio y Población del Gobierno de La Rioja las fechas previstas para el comienzo de la ejecución del proyecto. Durante la fase ejecutiva del proyecto, la dirección de obra incorporará a un titulado superior como responsable de medio ambiente, para supervisar la adecuada aplicación de todas las medidas preventivas, correctoras y de vigilancia incluidas en el documento ambiental, así como en el presente condicionado. Se comunicará, antes del inicio de las obras, el nombramiento del técnico responsable de medio ambiente al mencionado servicio provincial.

14.1.2 AUTORIZACIONES Y PERMISOS

Con anterioridad a la ejecución del proyecto, se recabarán todas las autorizaciones legales exigibles, en especial las referentes a las competencias de la Confederación Hidrográfica del Ebro, de la Servicio de Carreteras de la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica del Gobierno de La Rioja.

De forma previa al inicio de las obras, se solicitará en el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Planificación de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno de La Rioja, en su caso, para la ocupación de las vías pecuarias afectadas, de acuerdo a el Decreto 3/1998, de 9 de enero, de vías pecuarias de La Rioja. Asimismo, el proyecto de línea eléctrica se presentará ante la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno de La Rioja, conforme a lo previsto en el artículo 3 del Decreto 32/1998, de 30 de abril, del Gobierno de La Rioja, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas áreas con objeto de proteger la avifauna.

#### 14.1.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Las edificaciones que alberga los equipos de bombeo, se dará cumplimiento a lo establecido en las normas subsidiarias del término municipal donde se ubique en relación a la edificación en suelo no urbanizable genérico. En todo caso, ésta incorpora un diseño adecuado de la red de recogida interior de forma que las aguas potencialmente contaminadas originadas en su interior no alcancen el subsuelo ni la red hidrográfica superficial. La retirada y tratamiento de estas aguas se realizará de acuerdo con la normativa vigente en función del agente contaminante.

#### 14.1.4 CUMPLIMIENTO CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El suministro de caudales establecido es, en todo momento acorde a las cuantías y referencias establecidas al efecto en la planificación hidrológica de cuenca vigente, así como en las diferentes normativas estatales y europeas de aplicación, considerando el tipo de cultivo instaurado. A tal efecto, se dispondrá de los correspondientes dispositivos que permitan determinar el consumo real de agua y controlar que éste es coherente con los anteriores preceptos.

Para ello se plantea la instalación de un caudalímetro electromagnético en arqueta accesible en la tubería de llenado PVC-O DN 500, justo a la salida de la obra de toma del partidador de Quel.

#### 14.1.5 UBICACIÓN ADECUADA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES

Se identificarán las áreas de ocupación temporal destinadas a actividades auxiliares (superficie dedicada al acopio de material, parque de maquinaria, transporte de material y tráfico de maquinaria).

Si fuera necesario ocupar áreas fuera del ámbito del presente estudio, en general, estas zonas no se ubicarán en los siguientes puntos:

- Hábitats naturales y prioritarios incluidos en la Directiva 92/43/CEE.
- Yacimientos Arqueológicos.
- Zonas de colusiones y de inestabilidad geotécnica.
- Terrenos con pendiente superior al 25%.

Se realizará un replanteo del área afectada, así como el jalonamiento del perímetro de actuación, con objeto de minimizar la ocupación del suelo y la afección a la vegetación. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.

Se llevará a cabo una correcta planificación y control del tráfico de obra.

Se restringirá el paso a las obras a personas no autorizadas (elaboración de acreditaciones, etc.).

#### 14.1.6 FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA

Se realizará la adecuada formación del personal de obra en relación al medio ambiente con el fin de establecer las medidas oportunas para minimizar los riesgos de afecciones que puedan ser ocasionados sobre el medio, y que son inherentes al desempeño de sus funciones.

Se recogerán un código de buenas prácticas medioambientales, criterios para la determinación de los factores de riesgo y protocolos de actuación ante posibles impactos (vertidos accidentales, etc.). Además, se deberá informar a todos los trabajadores de la obra acerca de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente documento, así como de las zonas de acceso restringido a la maquinaria.

#### 14.1.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO

Se planificarán los trabajos de forma que no se genere un tráfico elevado en la zona, ya que las carreteras y caminos son estrechos y así no sería necesaria la creación de nuevos accesos.

En ningún caso se realizarán extracciones de áridos en el Espacio perteneciente a la Red Natura 2000 para la obtención del material a utilizar como cama de apoyo para las tuberías de la red de distribución.

El proyecto incorpora un plan de gestión de residuos, concreto y adaptado a las condiciones particulares de las actuaciones previstas, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

#### 14.1.8 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA

En la planificación de las obras se evitará la modificación de los perfiles de los ríos y arroyos que, así como el aterramiento de sus cauces, la ocupación de los mismos y se garantizará el discurrir de las aguas.

Concretamente para los cruces con arroyos, se realizarán las obras necesarias para instalar la tubería de forma que se restaure según las condiciones originales, morfología, sección y perfil. Además, las obras se planificarán para realizarse en el periodo de estiaje con objeto de minimizar el impacto.

#### 14.1.9 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Previo al inicio de las obras se realizarán prospecciones de flora, donde se delimitarán de forma concreta los hábitats de la zona, así como la localización de posibles especies protegidas, en caso de localizarse se balizarán estas zonas para presévalas y evitar su afección.

El diseño del trazado se realiza evitando al máximo posibles afecciones a la vegetación natural y vegetación arbolada y cultivos existentes, siguiendo preferentemente el trazado de las líneas de caminos, acequias y límites de parcelas.

En ningún caso se utilizarán en las revegetaciones y/o en las actuaciones de integración paisajística especies invasoras o alóctonas, así como ejemplares enfermos.

En los terrenos afectados por la red de riego se recuperará el relieve original y la capa superior de tierra vegetal tal y como se explica en el apartado de medidas en fase de construcción.

#### 14.1.10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Previo al inicio de las obras se realizarán prospecciones de fauna, en caso de localizarse puntos sensibles o especies protegidas se establecerán una serie de medidas, como establecer calendarios de obras en función de los resultados de las prospecciones previas, en caso de localizarse puntos de nidificación de especies de interés limitando los trabajos en esa zona en los meses de crías.

#### 14.1.11 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En fase de planificación y diseño del proyecto se ha realizado un informe sobre la prospección arqueológica realizada a lo largo de las infraestructuras principales permanentes, donde se ha realizado un inventario de los posibles bienes afectados durante la ejecución del proyecto, con objeto de minimizar la afección a dichos bienes en la fase de diseño de las obras. En dicho informe se han puesto de manifiesto las medidas que deben ser tenidas en cuenta para la adecuada conservación del Patrimonio cultural.

### 14.2 MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### 14.2.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Los vehículos y maquinaria implicados en la obra deben ser objeto de revisiones para comprobar si están al corriente de las Inspecciones Técnicas de Vehículos para evitar emisiones de gases contaminantes y de ruido más elevadas que las permitidas. Se limitará igualmente la velocidad de circulación de los vehículos por la zona de obra.

El transporte de áridos y demás materiales pulverulentos mediante camiones deberá realizarse con la precaución de cubrir la carga con una lona, para evitar la emisión de polvo.

Se realizarán riegos periódicos sobre los caminos para evitar la emisión de polvo a la atmósfera. De este modo se evitan también afecciones indirectas sobre la vegetación por deposición de polvo.

#### 14.2.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO

La revisión de la maquinaria, mediante el control de las Inspecciones Técnicas de Vehículos, disminuirá igualmente el riesgo de vertidos accidentales de lubricantes y carburantes por un mal estado de la maquinaria.

Durante la ejecución de las obras será necesario contar un área habilitada para el almacenamiento de los residuos no peligrosos (plásticos, flejes, maderas...) y para el de residuos tóxicos y peligrosos. Los residuos se entregarán a gestor autorizado.

Se habilitarán zonas de manipulación de maquinaria y de productos tóxicos y peligrosos debidamente impermeabilizadas y acondicionadas para evitar derrames accidentales.

Posteriormente, todos estos residuos generados durante la obra serán gestionados convenientemente por gestor autorizado, tanto si proceden de maquinaria propia de empresa ejecutora de las obras como de maquinaria subcontratada o alquilada.

Será necesario habilitar una zona de la obra para el lavado de cubas de hormigón debidamente acondicionada. Los restos de hormigón que queden diseminados por la zona de obras serán retirados y llevados a vertedero autorizado como el resto de los residuos inertes.

Si se produjera un vertido accidental de residuos o productos tóxicos y peligrosos se procederá a la retirada del suelo contaminado que será gestionado convenientemente por gestor autorizado, así como la reposición del suelo.

Una vez que se finalice la obra, todo el ámbito de la actuación quedará libre de residuos y materiales siendo gestionados convenientemente conforme a su naturaleza. Para facilitar esta labor la zona de obras deberá ser dotada de contenedores adecuados al tipo de residuo que se genere para facilitar su almacenamiento hasta la entrega a gestor autorizado o retirada a vertedero controlado.

Los primeros 30 cm de suelo fértil serán acopiados en las inmediaciones de la excavación en lugar adecuado, antes de realizar el movimiento de tierras de zanjas, explanaciones, caminos de acceso, etc, para que éstos se utilicen en la restauración de los taludes de las balsas o en la zona de instalaciones auxiliares y en la reposición del terreno en las zanjas.

Las zonas de acopio temporal y la ubicación de las zonas auxiliares se localizarán en áreas que no tengan presencia de vegetación natural ni sean espacios protegidos.

Una vez finalizada la obra, en aquellas zonas donde el suelo se ha compactado debido a la ubicación de instalaciones auxiliares, de las áreas de acopio temporal o al paso de maquinaria se descompactará el terreno, previamente a su restauración.

### 14.2.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA

A efectos de disminuir las afecciones sobre el suelo y el agua se recomienda priorizar la ejecución de las obras en verano, por ser menos frecuentes las precipitaciones y por lo tanto haber menos riesgo de erosión y arrastre de contaminantes, así como mayor probabilidad de estiaje de los cursos fluviales de la zona de actuación.

Para evitar derramamientos de lubricantes y combustibles en las labores de mantenimiento (lavados, cambios de aceite, reparaciones, etc.) solo se podrán realizar en talleres autorizados de la comarca, en ningún caso en la zona de actuación, ni en los parques de maquinaria habilitados.

Para minimizar el riesgo de vertidos accidentales, todas las tareas de mantenimiento de la maquinaria de obra (limpieza de maquinaria, repostaje, cambios de aceites y filtros, etc.) así como su estacionamiento se llevarán a cabo en el parque de maquinaria designado al efecto.

Este se ubicará en un área llana, alejada del cauce y dotada de alguna medida impermeabilizante del suelo para evitar infiltraciones de posibles vertidos.

Se deberán extremar las precauciones para prevenir la caída de materiales a los cauces.

Las obras proyectadas que afecten a cauces públicos (zona de policía y/o dominio público hidráulico) se ejecutarán conforme a las prescripciones establecidas en la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Durante la ejecución de las actuaciones que afecten a cauces se garantizará el mantenimiento del curso de las aguas, ya que se realizarán en épocas de estiaje.

Se extremarán las precauciones en los trabajos cercanos a cauces. En estas zonas, se evitará el acopio de materiales durante las obras con el fin de evitar el arrastre de los mismos hacia los cauces, minimizando así la posibilidad de contaminación de las aguas superficiales.

### 14.2.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

La modernización del regadío pretendida no significa en ningún caso el cambio de uso de recintos forestales a tierra arable. La eliminación de vegetación natural se limita exclusivamente a los tramos de la red de riego y otras obras proyectadas en zonas con vegetación natural.

En estos puntos, se respetará al máximo la vegetación natural presente en la zona y minimizar los daños sobre ésta. Para ello, se realizará un jalonamiento en el perímetro de la zona de obras, minimizando el espacio ocupado por la obra en la medida de lo técnicamente viable. Dicho jalonado, se realizará con elementos suficientemente consistentes para impedir su desplazamiento o destrucción a lo largo de toda la fase constructiva.

En la ejecución de las zanjas, se separará y acopiará adecuadamente el horizonte orgánico (primeros 30 cm), para su reposición en superficie una vez instaladas las tuberías, restaurándose adecuadamente los terrenos forestales que resulten afectados por las obras. Las zonas de acopio temporal de áridos y materiales y de parque de maquinaria deberán situarse en terreno agrícola. En caso de que se produzca excedente de tierras que no pueda ser compensado, éste será transportado a áreas de vertido autorizadas. Asimismo, los residuos derivados de la obra serán evacuados de la zona de actuación y gestionados adecuadamente conforme a su condición. Tras la finalización de las obras, el entorno quedará libre de cualquier resto constructivo y en perfectas condiciones de limpieza.

**Figura 13.** Croquis labor de capaceo.



*Croquis representativos de la forma de realizar los acopios de suelo. Sección*

La ocupación de las obras se ceñirá a lo estrictamente necesario, evitando el paso de maquinaria por zonas de vegetación natural.

Las zonas de instalaciones auxiliares y las de acopio temporal no se ubicarán en zonas de vegetación natural, pero si se afectara a vegetación natural fuera de las parcelas donde se localicen, será restaurado con especies semejantes a las que haya en origen.

No se permitirá el paso de maquinaria por vegetación natural.

### 14.2.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

La ocupación de las obras será la estrictamente necesaria.

Se limitará la velocidad en la zona para minimizar el ruido y la emisión de polvo. Además, se realizarán riegos periódicos para minimizar la emisión de polvo a la atmósfera.

Se contemplan en las balsas de regulación a construir, sistemas o dispositivos que faciliten la salida de fauna vertebrada menor (pequeños mamíferos, anfibios y reptiles), así como especialmente aves que puedan quedar atrapadas en su interior, utilizando rampas, revestimientos con pequeñas piedras, cuerdas con nudos, cadenas y/o escalas. Igualmente se dispondrá una plataforma flotante dentro cada balsa. Asimismo, las obras de fábrica de la captación y red de riego, están adaptadas de forma que se eviten potenciales accidentes de especies de fauna. Para las operaciones de mantenimiento de las balsas, tales

como limpiezas u otras que agoten o casi agoten el agua almacenada, se preverá la posible existencia de especies acuícolas y su rescate. Los taludes de las balsas se restaurarán convenientemente y revegetarán incorporando especies propias de la zona.

Las Líneas Eléctricas de nueva construcción se ejecutarán con sistemas antipájaros para evitar su colisión y electrocución, en el capítulo de media tensión del presupuesto del proyecto se incluye una partida presupuestaria para su ejecución.

Si durante la ejecución de las obras, se identificaran nidificaciones de ejemplares protegidos, se restringirán las obras y trabajos que generen elevados niveles de ruido en un radio de 1 km en torno a dichos puntos de nidificación durante el periodo reproductivo de esta especie, siempre bajo la supervisión del equipo encargado de la vigilancia ambiental, que podrá en todo caso adoptar decisiones complementarias en caso de observar signos o riesgo de interferencia con la reproducción de la especie.

#### 14.2.6 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Si en el transcurso de la ejecución del proyecto se localiza algún resto arqueológico o paleontológico, se comunicará el hallazgo a la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, quien arbitrarán las medidas necesarias para el correcto tratamiento de los restos.

Así mismo, tal y como se recoge en la respuesta recibida por parte Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, se indica la compatibilidad de las infraestructuras de ocupación permanente con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural con el cumplimiento de las siguientes medidas:

- En el caso del área afectada por la balsa inferior, y previo al inicio de las obras, se llevarán a cabo sondeos de comprobación arqueológica, así como una recogida selectiva de materiales arqueológicos dispersos en superficie, si los hubiere.
- Los resultados de los sondeos determinarán la necesidad de ampliar el conocimiento de los restos subyacentes, o justificarán la realización de otras actuaciones arqueológicas. En todo caso, durante la ejecución de los movimientos de tierras previstos se llevará a cabo un control arqueológico de los mismos, que permita documentar la posible aparición de cualquier indicio o elemento de interés.
- En el caso del área afectada por la estación de bombeo y placas solares, debido a la inmediata proximidad al yacimiento identificado, las remociones contarán igualmente con control arqueológico.

#### 14.2.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS

Previamente al inicio de las obras, en caso de verse afectadas las Vías Pecuarias, se tramitarán los permisos necesarios en el órgano ambiental competente, el Servicio de Conservación de la Naturaleza y

Planificación de la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno de La Rioja, en su caso, para la ocupación de las vías pecuarias afectadas, de acuerdo a el Decreto 3/1998, de 9 de enero, de vías pecuarias de La Rioja, con el objeto de minimizar la afección, adoptando las medidas de protección o de diseño del cruce, que el órgano ambiental estime oportuno.

#### 14.2.8 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE

Se realizarán riegos que minimicen la emisión de polvo a la atmósfera en los movimientos de tierras.

Se procederá a la adecuación del entorno de las arquetas dedicadas a albergar los elementos para la gestión y regulación de la red de riego. Un aspecto fundamental a tener en cuenta en la construcción de estas casetas, es su integración en el entorno, para lo cual se procurará que su arquitectura se adapte a la tradicional de la zona, en la medida de lo posible.

Plantación en el entorno de la Estación de Bombeo. Para mejorar la integración paisajística se plantarán especies arbóreas y/o arbustivas que forman parte de las sebes o setos de la zona.

En los terrenos afectados por la red de riego se recuperará el relieve original y la capa superior de tierra vegetal tal y como se ha descrito en las medidas de protección de la vegetación.

Se dismantelarán los parques de maquinaria, vallas, casetas y caminos de obra cuando su uso se haga innecesario al finalizar los trabajos. Al acabar la fase de construcción no debe quedar rastro de las obras, ya sean escombros, áridos o restos de material. Estos residuos serán llevados a vertederos autorizados.

Las zonas utilizadas como parque de maquinaria se subsolarán y gradearán de manera que se favorezca la revitalización y regeneración del suelo.

Los caminos afectados durante la ejecución de las obras se restaurarán al finalizar las mismas.

#### 14.2.9 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Durante el tiempo que duren las obras, se colocarán señales que anuncien las obras en todos los accesos a los caminos. Se tomarán las medidas indicadas para minimizar la emisión de polvo y de ruido.

### 14.3 MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Con carácter general, y en aras a realizar una gestión sostenible de los recursos, se evitará la contaminación de los suelos y las aguas, y se promoverá el ahorro de energía, ajustando lo mejor posible los usos de fertilizantes y fitosanitarios, así como la propia dotación de agua de riego a las necesidades de los cultivos.

La implementación de un sistema de riego presurizado, con mayor eficiencia (y por tanto menores pérdidas), la automatización del riego incluyendo sistemas de medida de los consumos y la eliminación de parte de la dependencia de energía, hacen que la utilización de un recurso limitado se realice de forma más coherente con las necesidades productivas y ambientales de la zona afectada.

#### 14.3.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA

La contaminación de acuíferos por valorización de estiércoles mediante aplicación de los mismos en agricultura, los acuíferos de la zona de estudio no se incluyen dentro de las zonas vulnerables por nitratos recogidas en el *Decreto 22/2021, de 10 de marzo, por el que se modifica el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la comunidad autónoma de la rioja*

En este caso, el ámbito de actuación del Proyecto de Modernización queda fuera de las Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos, en cualquier caso, se propone cumplir con todas las directrices recogidas en la Resolución Nº 2.599/1999 por la que se hace público El Código de Buenas Prácticas de La Rioja para la Protección de Aguas contra la Contaminación por Nitratos de Origen Agrario, así como el resto de obligaciones allí recogidas y recomendaciones de buenas prácticas y otras medidas.

Con objeto de centralizar y unificar los puntos donde se realicen trabajos con productos fitosanitarios, con el fin de reducir el riesgo de contaminación difusa por productos fitosanitarios, se proyectan dos puntos de llenado para equipos de tratamiento fitosanitarios, facilitando a los comuneros el llenado de sus equipos, lo que producirá la concentración en este punto del riesgo y por lo tanto facilitará su control ante posibles eventualidades.

#### 14.3.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Tal y como se recoge en las vulnerabilidades del proyecto antes el riesgo de Incendios Forestal dentro del apartado 12 del presente documento, La Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno de la Rioja, estableció en 2005 mediante resolución, la clasificación del territorio según el riesgo de incendio.

Según la *Resolución, de 10 de agosto de 2005, por la que se determinan, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las zonas consideradas de alto riesgo de incendios y los considerados espacios abiertos, así como las exclusiones a las prohibiciones de circulación de vehículos de motor y de uso de maquinaria y equipos en los montes (BOR de 13 de agosto de 2005).*

Considerar zona de alto riesgo de incendio forestal a todos los montes o terrenos forestales del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, conforme a la definición que de los mismos hace el artículo 4 de la Ley 2/1995, de 10 de febrero, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de La Rioja.

En el entorno de la zona de estudio no se localizan montes o terrenos forestales, no obstante, se toman una serie de medidas preventivas incluidas a continuación.

Estará prohibido:

- El uso del fuego en terrenos al aire libre, mediante combustibles sólidos que generen residuos en forma de brasas o cenizas, fuera de las excepciones prevista. Para el empleo de otros tipos de combustibles se deberán adoptar medidas precautorias tendentes a evitar cualquier riesgo de propagación del fuego, quedando expresamente prohibido hacer fuego bajo arbolado o sobre materia seca que pueda entrar en ignición u otros tipos de material inflamable.
- Arrojar o depositar en terrenos al aire libre materiales en ignición, como fósforos, puntas de cigarrillos o cigarrillos, brasas o cenizas.
- Arrojar fuera de los contenedores habilitados a tal efecto o vertederos autorizados, residuos que, con el paso del tiempo u otras circunstancias, puedan provocar combustión o facilitar ésta, tales como vidrios, botellas, papeles, plásticos, materias orgánicas y otros elementos similares.
- Disparar o prender cohetes u otros explosivos similares, independientemente de su lugar de lanzamiento, cuando su alcance pueda incidir sobre terrenos forestales.

La Maquinaria agrícola, forestal o de usos diversos deberá adoptar las siguientes medidas:

- Los tractores, cosechadoras y demás máquinas agrícolas o forestales que trabajen en las zonas comprendidas en el ámbito de aplicación de esta orden, especialmente durante la época de peligro, deberán ir provistas de extintores u otros medios auxiliares que puedan colaborar en evitar la propagación del fuego durante una primera intervención.
- Idénticas precauciones deberán adoptarse con aquellas máquinas o equipos de otra índole (sierras, soldadoras, etc.), que puedan generar chispas con motivo de su utilización.

Se deberá dotar de recursos necesarios para la extinción., por lo que, sin necesidad de contar con la autorización de los propietarios respectivos, podrán adoptar las medidas siguientes:

- Entrada de equipos y medios en fincas forestales o agrícolas.
- Circulación por caminos privados.
- Apertura de brechas en muros o cercas.
- Utilización de aguas.
- Apertura de cortafuegos de urgencia.
- Quema anticipada mediante la aplicación de contrafuegos, en zonas que se estime que, dentro de una normal previsión, pueden ser consumidas por el incendio.

Además de las medidas anteriormente expuestas, en fase de explotación los comuneros que realicen quemas agrícolas y forestales requerirán de autorización o notificación previa, en función del tipo de restos vegetales a quemar, su continuidad y la época de ejecución de las mismas.

Las CC.RR. pondrá a disposición de los equipos de extinción todas sus instalaciones, incluyendo el acceso a las balsas de regulación.

### 14.3.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Se proponen las siguientes medidas durante la fase de explotación de las instalaciones:

- Ribazos. Para compensar la posible pérdida de algunos ribazos, se podría favorecer a la fauna mejorando la calidad del hábitat en los márgenes entre parcelas, si bien esta medida ya está recogida en el proceso de concentración parcelaria.
- Minimizar la apertura de nuevos caminos de acceso, zanjas y caminos interiores en las zonas de secano puesto que conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para las aves esteparias: Ganga Ibérica, Alcaraván, Alondra Común, Cogujadas.

### 14.3.4 MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Con el fin de preservar las aguas y el suelo del ámbito de actuación se contemplarán los siguientes aspectos en lo referente a la gestión adecuada de los residuos generados por el funcionamiento y mantenimiento de la nueva balsa de regulación.

Los residuos peligrosos generados serán entregados a un gestor autorizado de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Se considera que el volumen de este tipo de residuos será mínimo.

No obstante, al igual que en la gestión de residuos en fase de construcción, todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos como residuos vegetales, aceites usados y residuos peligrosos, etc., se regirán según lo dispuesto en la legislación vigente.

## 15 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

### 15.1 OBJETIVO

El Programa o Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto establecer un sistema que trate de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras propuestas en este Estudio de Impacto Ambiental.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son:

- Confirmar que la valoración de afecciones ambientales notables del proyecto de modernización integral sobre el medio receptor se ajusta a la realidad, tanto en lo que se refiere a la importancia de las alteraciones, como a que no se generan otros efectos negativos significativos no previstos de antemano.
- Confirmar que las medidas preventivas y correctoras propuestas se llevan a cabo y que se realizan de acuerdo con las pautas previamente establecidas para su ejecución, y que con ello se minimizan los impactos.

El Plan se debe disgregar en distintas actividades específicas, atendiendo a los factores a controlar, estas se dividen en las aplicables a la fase de obras y la de explotación del regadío, tal y como se muestra a continuación.

El PVA se aplicará en cada una de las fases del proyecto (diseño, ejecución y explotación) para que se cumplan las medidas protectoras, correctoras y compensatorias propuestas.

### 15.2 RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a llevar a cabo todo cuanto se especifica en la relación de actuaciones del Plan de Vigilancia Ambiental, cuyas obligaciones básicas se pueden resumir en:

- Designar un responsable técnico como interlocutor con la Dirección de Obra para las cuestiones medioambientales y de restauración del entorno afectado por las obras. El citado responsable debe conocer perfectamente las medidas preventivas y correctoras definidas en el presente documento.
- Redactar cuantos estudios ambientales y proyectos de medidas correctoras sean precisos como consecuencia de variaciones de obra respecto a lo previsto en el proyecto de construcción.
- Llevar a cabo las medidas correctoras del presente documento y las actuaciones del plan de seguimiento y control.
- Comunicar a la Dirección de Obra cuantas incidencias se vayan produciendo con afección a valores ambientales o cuya aparición resulte previsible.

### 15.3 METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO

El establecimiento del PVA se basa en la definición de indicadores que permitan evaluar la adecuada aplicación y eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Los indicadores se van a analizar en las fases de ejecución y explotación por separado.

Para cada indicador se van a desarrollar los siguientes apartados:

- Indicador de realización: elemento de medida
- Indicador de efectos: indicador que señala si se consiguen los efectos previstos con la medida propuesta.
- Valor umbral: a partir del cual se hace necesario que se apliquen sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.
- Frecuencia: periodicidad de la medición del indicador
- Lugar de comprobación: ámbito geográfico en el cual se deberá efectuar la medida de control.

#### **15.4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS**

Durante la fase de construcción prevista para la obra, el Programa de Vigilancia Ambiental debe resultar garantía de control medioambiental de todos los aspectos significativos de la obra.

Se verificarán de los siguientes parámetros:

##### **Vigilancia de la Ubicación adecuada de las instalaciones auxiliares**

Se vigilará que se utilicen como tales, las zonas auxiliares que se han fijado en el proyecto y que no se amplía su superficie.

MEDIDA: Mantener correctamente delimitada la zona de obras.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se realizará un control del replanteo y un seguimiento del encintado de las áreas de ocupación, con el fin de garantizar que las instalaciones auxiliares se realizan dentro de las zonas previstas.
- INDICACIÓN DE EFECTOS: Presencia de roderas de camiones y/o pisoteo en zonas no establecidas para tal fin.
- VALOR UMBRAL: Presencia de roderas de camiones y/o pisoteo en zonas no establecidas para tal fin.
- FRECUENCIA: Diariamente al inicio y al final de cada jornada.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Todo el perímetro de actuación.

##### **Control de recepción de materiales**

La Dirección Técnica de Obra será la encargada de la recepción y aceptación de los materiales de la obra, así como de su verificación.

MEDIDA: Verificar que los materiales recibidos se ajustan a lo establecido en el proyecto.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se realizará la verificación de los materiales, comprobando la adecuación de los mismos a lo prescrito. Se formalizará en el correspondiente informe o acta.
- INDICACIÓN DE EFECTOS: Constancia de la conformidad o no conformidad en el correspondiente informe o acta.
- VALOR UMBRAL: -
- FRECUENCIA: Esporádica y aleatoriamente.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas de acopio de materiales.

##### **Vigilancia de la Calidad del Aire y Ruido**

Se verificará que los movimientos de tierra y el tránsito de maquinaria se llevan a cabo con la mínima inmisión de polvo y partículas. Asimismo, se vigilará que no se alcancen altos niveles de ruido.

MEDIDA: Mantener el aire libre de polvo en toda el área de la obra.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: se comprobará que se humidifican las vías y que los camiones se cubren adecuadamente.
- INDICADOR DE EFECTOS: Presencia evidente de polvo, tránsito de camiones que transporten material pulverulento sin lona o malla.
- VALOR UMBRAL: Presencia evidente de polvo por simple observación visual según criterio del responsable ambiental de la obra.
- FRECUENCIA: Diaria en momentos de baja precipitación.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Vías y zonas de movimiento de material.

MEDIDA: Mantener niveles de ruido aceptables.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: se comprobarán las características técnicas de los vehículos y el cumplimiento de los horarios y los periodos de operación. Se inspeccionará el mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra.
- INDICADOR DE EFECTOS: Decibelios alcanzados.
- VALOR UMBRAL: El establecido en la legislación vigente.
- FRECUENCIA: diaria, nocturna y diurna.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas de obra y alrededores.

##### **Vigilancia de los suelos**

En el control rutinario u ordinario deberá verificarse la no alteración en la composición y la integridad estructural de los suelos no directamente ocupados por las obras y lo no alteración de las características edafológicas.

MEDIDA: Mantener la estructura de los suelos, evitando la compactación en zonas innecesarias.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se comprobará que el flujo de vehículos discurre por los caminos establecidos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Muestreo aleatorio de diferentes parcelas para medir la porosidad del suelo.
- FRECUENCIA: Al finalizar la fase de ejecución.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Parcelas aleatorias de la zona de obras.

MEDIDA: Mantener y recuperar niveles aceptables de las características geomorfológicas.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se vigilará que los movimientos de tierra realizados sean mínimos, que se restituyen, en la medida de lo posible, las formas y la topografía, y que se rellenarán los huecos con la tierra extraída en las excavaciones.
- INDICADOR DE EFECTOS: Uso de mapas topográficos para comparar la geomorfología previa al anteproyecto con la posterior.
- FRECUENCIA: Durante la fase de construcción (cada quince días) y una vez finalizada.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Lugares en los que se realicen los movimientos de tierras.

Asimismo, se controlará la retirada de suelo y tierra vegetal.

MEDIDA: Mantener y conservar los acopios de suelo y tierra vegetal.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se controlarán las labores de extracción transporte y acopio. Se controlará que la altura y estructura de los acopios sea la adecuada y se vigilará la calidad del suelo (que el contenido de humedad sea el adecuado, los fenómenos de erosión, compactación, etc.).
- INDICADOR DE EFECTOS: Evaluación del volumen total de suelo existente en estas zonas, en relación con el esperable de acuerdo al estado de ejecución de las obras. La calidad del suelo se comprobará mediante la toma de muestras y análisis de las mismas (pH, humedad, porosidad, etc.).
- FRECUENCIA: Cuando se lleven a cabo movimientos de tierra que conlleven acopios de suelo y tierra vegetal y cada quince días.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas destinadas a acopios de suelo.

#### **Vigilancia de la hidrología superficial y subterránea**

Se verificará que las medidas de vigilancia de la contaminación hídrica son las adecuadas en cada momento de inspección.

MEDIDA: Evitar el aporte de sólidos y contaminantes a la red fluvial y de desagües.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: se comprobará que las actividades destinadas al parque de maquinaria se realizarán en él, que el almacenamiento de los residuos se lleva a cabo de forma adecuada. Se comprobará la eficacia de las barreras de retención de sedimentos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Aumento de la turbidez del agua. Realización de análisis del agua.
- VALOR UMBRAL: valores medios actuales para esta zona analizados por la red de control de calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- FRECUENCIA: Mensual durante la fase de ejecución de obras.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: puntos próximos donde haya actuación de maquinaria.

El control de obra ordinario debe ser efectuado por la Dirección Ambiental de la Obra. Cada una de las operaciones de control dará lugar al informe o acta correspondiente, cuyo objeto es reflejar el grado de cumplimiento ambiental.

Para llevar a cabo este control rutinario de una manera eficaz, se considera imprescindible informar a los operarios de los distintos requisitos contemplados en el proyecto y la manera más adecuada de actuar en cada caso.

#### **Vigilancia de las comunidades vegetales naturales y especies de interés**

Se verificará que las medidas de vigilancia de la vegetación natural, prestando especial atención a las especies de interés, son las adecuadas en cada momento de inspección.

MEDIDA: Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas a la vegetación natural.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre las mismas. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos, acopios o residuos procedentes de las obras en las zonas en las que se desarrolla la vegetación natural.
- INDICADOR DE EFECTOS: No afección a vegetación natural.
- VALOR UMBRAL: no se admitirán afecciones a comunidades vegetales no tenidas en cuenta previamente. Si se detectasen daños a comunidades vegetales se elaborará un protocolo de restauración. En caso de haberse jalonado la zona, si se detectasen daños en dicho jalonamiento, se procederá a su reparación.
- FRECUENCIA: La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma semanal, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: áreas con vegetación natural, incluyendo hábitats de interés comunitario en las proximidades de las obras.

#### **Control de revegetación**

Esta vigilancia consiste en el seguimiento de las labores de revegetación. Se trata de establecer un control que garantice que se están llevando a cabo correctamente y que los resultados obtenidos resultan satisfactorios y viables.

Se efectuará un seguimiento de las labores de revegetación, verificando la realización de los procesos operativos. Previo a los trabajos de siembra y plantación, se vigilará durante la fase de ejecución de las obras que se mantiene la calidad de las tierras vegetales a emplear en la revegetación.

MEDIDA: Control de la cantidad y calidad de las tierras vegetales y suelos aceptables a emplear.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: se analizará la composición granulométrica y química de las tierras vegetales y suelos aceptables utilizados por cada 200 m<sup>3</sup> de suelos aceptables y 60 m<sup>3</sup> de tierra vegetal.
- INDICADOR DE EFECTOS: Muestreo aleatorio de diferentes acopios para analizar la composición granulométrica y química de las tierras vegetales y suelos aceptables a emplear.
- FRECUENCIA: mensual.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zona de acopio de tierra vegetal y zonas destinadas a restauración.

#### **Control de la fauna: fauna terrestre y avifauna**

Este control consiste en verificar las medidas de preservación de la fauna durante la fase de ejecución de las obras, especialmente considerando la vulnerabilidad de la avifauna. Por este motivo en la fase inicial se recomienda la realización de observaciones desde lugares estratégicos escogidos. Así mismo se realizará un control periódico, especialmente antes y durante el periodo de reproducción, para evitar su afección.

Se realizarán estas observaciones coincidiendo aumentando la frecuencia durante el periodo reproductivo.

MEDIDA: evitar afecciones a las especies presentes en la zona.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Evitar la afección innecesaria a los hábitats faunísticos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Mantenimiento de las condiciones de los hábitats faunísticos. Detección de regresiones en alguna especie (y muy especialmente en las amenazadas).
- FRECUENCIA: Mensual e incluso menor durante la época de reproducción.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zona a modernizar y hábitats faunísticos de las especies amenazadas

MEDIDA: control de la inmisión sonora:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Restringir la época de obra, verificar que no se ejecutan las obras durante los períodos restringidos, en las diferentes zonas recogidas en el Estudio de Avifauna, de las especies amenazadas. Seguimiento de los niveles de inmisión sonora con un sonómetro.
- INDICADOR DE EFECTOS: Decibelios alcanzados
- VALOR UMBRAL: Lo establecido en la legislación.
- FRECUENCIA: Mensual, e incluso menor durante la época de reproducción.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zona obra principal y hábitats faunísticos de las especies amenazadas.

MEDIDA: evitar la caída de ejemplares de especies faunísticas en las zanjas de obras.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Instalación de rampas de escape y comprobación de su efectividad.
- INDICADOR DE EFECTOS: Ausencia de ejemplares
- VALOR UMBRAL: Un ejemplar.
- FRECUENCIA: Semanal.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Las zanjas de obra.

Las medidas de control, darán lugar al correspondiente informe o acta de Control de Fauna.

#### **Control de la gestión de residuos**

Este control consiste en verificar la adecuada gestión de los residuos producidos durante la fase de ejecución de las obras.

MEDIDA: Realizar una correcta gestión de los residuos asimilables a urbanos generados durante las obras.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Existencia de un lugar habilitado con contenedores diferenciados según la naturaleza de cada residuo.
- INDICADOR DE EFECTOS: Inspección de los contenedores.
- VALOR UMBRAL: Existencia de residuos diferentes a los indicados para dichos contenedores.
- FRECUENCIA: Cada tres días
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas habilitadas para el almacenamiento de residuos asimilables a urbanos.

MEDIDA: Realizar una correcta gestión de los residuos peligrosos (RP) generados durante las obras.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Existencia de un lugar habilitado específicamente para depositar los RP y de un registro de RP. Entrega a gestor autorizado.
- INDICADOR DE EFECTOS: Inspección de la zona destinada a los RP y del registro de RP. Además, se deberá contar con acreditación en forma de justificante del gestor autorizado de haber recogido dichos residuos.
- VALOR UMBRAL: Existencia de residuos diferentes a los indicados, residuos mal envasados y/o etiquetados.
- FRECUENCIA: Cada tres días
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas habilitadas para almacenaje de RP.

### **Control de la protección del patrimonio arqueológico**

Este control consiste en verificar la adecuada protección del patrimonio arqueológico presente en el área y detectar en su caso, yacimientos no conocidos previamente.

MEDIDA: Preservar el patrimonio arqueológico presente en el área y detectar yacimientos no conocidos.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: En los yacimientos inventariados y sus zonas de protección, así como en los eventuales nuevos yacimientos que se pudieran detectar durante la ejecución de las obras, en el caso de que se verificara algún daño a los mismos, o en el caso de detectarse nuevos, se paralizarán las obras hasta obtener conclusiones de su importancia, valor, etc debiendo contar con la aprobación de la Administración competente.
- INDICADOR DE EFECTOS: Correcto estado de los yacimientos inventarios y los eventuales yacimientos que se pudieran detectar, a lo largo de los controles visuales realizados por arqueólogo colegiado.
- VALOR UMBRAL: No se admitirán afecciones a elementos inventariados.
- FRECUENCIA: el seguimiento arqueológico se realizará durante los movimientos de tierras. El control de la protección de elementos de interés arqueológico, durante todas las obras de forma mensual.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas de obras, incluyendo explanaciones, instalaciones auxiliares, acopios, etc.

### **15.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

Durante la fase de explotación, el Programa de Vigilancia Ambiental debe centrarse en el mantenimiento de la calidad de las aguas y la aplicación adecuada de un código de buenas prácticas agrarias, siendo el encargado de llevarlo a cabo la propia Comunidad de Regantes

MEDIDA: Evitar el deterioro de la calidad del agua del río Cidacos.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se realizará un seguimiento de la calidad de las aguas afectadas por los retornos del riego.
- INDICADOR DE EFECTOS: realización de análisis de agua, aguas abajo del punto de vertido.
- VALOR UMBRAL: valores medios de los análisis realizados de la red de control de calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro, para esta zona.
- FRECUENCIA: Trimestral.

MEDIDA: Aplicar un código de buenas prácticas agrarias.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Empleo de las dosis de riego estrictamente necesarias para el buen desarrollo de las cosechas, control de la utilización de fertilizantes y productos fitosanitarios, insistir en la importancia del momento de aplicación de los fertilizantes coincidiendo con el periodo de máximas necesidades del cultivo.
- INDICADOR DE EFECTOS: Seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas para constatar si existe incremento del contenido de nitratos en las aguas. Realización de muestreos de suelo aleatorios.
- FRECUENCIA: Trimestral.
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Para estimar el incremento de nitratos en las aguas, se recogerán los valores aportados por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el punto de control más próximo.

### **15.6 ELABORACIÓN DE INFORMES**

Tanto en la fase de Ejecución de Obras como en la de Explotación el seguimiento se realizará con una serie de informes que contemplen todos los aspectos ambientales de la obra.

#### Informes ordinarios

Los informes ordinarios serán de periodicidad mensual o bimensual, debiendo recoger todos los incidentes ocurridos en este período, así como observaciones y aplicación de las medidas ambientales y cumplimiento del seguimiento y vigilancia.

Incluirán un reportaje fotográfico.

#### Libro de registro

Con el fin de asegurar que la vigilancia ambiental es efectiva, en cada control se procederá al registro de los datos más relevantes y al posterior análisis de la información recogida, elaborando un listado con todas las anomalías detectadas, que servirá de base para informar a los responsables a nivel de obra para su corrección.

Por último, una vez finalizadas las obras se efectuará una visita a la zona para constatar que se han retirado todos los elementos utilizados o extraídos durante las labores de construcción y desmantelamiento.

#### Informes especiales

De forma complementaria a los informes anteriores, se emitirán aquellos informes, derivados de las labores de control o asesoramiento técnico, que se requieran en situaciones específicas tales como, modificaciones, problemas especiales, falta de calidad de materiales, fallos de ejecución, etc.

## 16 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

CAPÍTULO	NOMBRE	IMPORTE (€)
MEDEIASIE	Siembra a Voleo de Superficies y cuidados posteriores	5.348,10
REST	Restauración suelo labor	7.184,74
CINTBAL	Cinta de balizamiento	768,66
REIGOSUL	Riego de suelo con cisterna	6.471,40
FAUNA1	Red salida animales en balsas	1.694,70
FAUNA2	Plataforma flotante en balsa	669,52
PUL1HID	Punto carga equipos pulverización agrícola	2.301,78
<b>TOTAL MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>		<b>24.438,90</b>

### SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

CAPÍTULO	NOMBRE	IMPORTE (€)
ARQUEO	P.A. Control y Seguimiento Arqueológico. General	4.500,00
ARQUEO2	P.A. Control y Seguimiento Arqueológico. Balsa Inferior	10.900,00
PROSPFLOR	P.A. Control y Seguimiento Flora	4.000,00
PROSPFAU	P.A. Control y Seguimiento Fauna	4.000,00
VIGAMB	P.A. Vigilancia Ambiental	8.000,00
<b>TOTAL SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL</b>		<b>31.400,00</b>

Asciende el Presupuesto de Medidas Ambientales incluido en el "Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)" a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS DE EURO (55.838,90 €).

## 17 CONCLUSIONES

Una vez definidos y valorados los impactos, puede considerarse el "Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)" tal y como se ha diseñado, **COMPATIBLE** con la preservación de la flora y la fauna de esta zona, siempre y cuando en la fase de ejecución de las obras se respeten las medidas definidas.

El proyecto se desarrolla sobre un medio muy antropizado, ya en regadío, incluyendo muchas fincas que se encuentran ya modernizadas. El impacto paisajístico es bajo y el uso del suelo va a continuar siendo el mismo. Además, cabe destacar los aspectos positivos de un proyecto de estas características, como la optimización del consumo del agua, la automatización y el control del consumo de agua y la reducción de los excedentes de riego actuales, ya que se crea un regadío mucho más eficiente (optimización del consumo de agua, con la mayor eficiencia en el transporte, distribución y aplicación, lo que supone una minimización de las pérdidas por percolación), con lo que eso representa para la productividad de los cultivos, favoreciendo de ese modo al sector de la agricultura, muy importante en la zona.

El Proyecto implementa tecnologías para la mejora en la eficiencia energética, con la instalación solar fotovoltaica prevista.

Con la mejora y modernización del regadío se conseguirá la optimización de las inversiones colectivas, además de la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, por el uso de energía renovable como es la producción de energía solar fotovoltaica, consiguiendo al mismo tiempo mejorar la eficiencia energética y la optimización de los costes energéticos

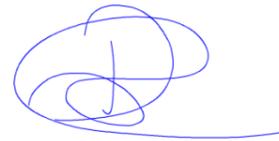
Entre los beneficios derivados de la modernización cabe destacar la mejora en las condiciones de trabajo de los agricultores, permitiendo la automatización y telegestión de toda la instalación, incrementando también la seguridad en la misma, al implementar sistemas de alarma en caso de fallo o mal funcionamiento.

Con el proyecto de modernización se producirá, en línea con las medidas propuestas en el Plan Hidrológico del Ebro, en el que se recoge la citada modernización del regadío como una de las medidas para la consecución de los objetivos medioambientales para la masa de agua en donde se localiza la actuación, una serie de mejoras como son la mejora de la eficiencia en el uso del agua y la reducción de los retornos de riego, con todo ello se dará cumplimiento al artículo 47 medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).

No se ha identificado ningún impacto crítico, siendo todos los impactos generados compatibles o moderados.

A juicio del promotor y tras realizar un análisis detallado de las posibles afecciones ambientales con la ejecución del proyecto, dado que no es previsible que se produzcan impactos adversos significativos con las medidas preventivas, correctoras y compensatorias previas, se considera que, el "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)" resulta **COMPATIBLE** con los valores de conservación de la zona, siempre que se adopten las medidas propuestas que protegen la mayor parte de los elementos significativos de la zona, resultando favorable su realización desde el punto de vista socioeconómico y por el ahorro en los recursos hídricos ya que, al ser respetuoso con los valores ambientales, se puede considerar un vector de desarrollo integral y sostenible de la zona a modernizar.

Zaragoza, diciembre de 2022



D. Daniel Cameo Moreno

Colegiado Nº 1059 del Colegio Oficial de Ingenieros  
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco



**ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

## ÍNDICE

### ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

<b>1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 CAPTACIÓN Y ACEQUIA ACTUAL.....</b>	<b>1</b>
<b>3 INFRAESTRUCTURAS Y ZONA REGABLE .....</b>	<b>3</b>

## ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

### 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO

En el presente anejo se incluye un breve reportaje fotográfico de la zona objeto de proyecto, en el que se incluyen las imágenes tomadas en las visitas realizadas a la zona durante el desarrollo de los trabajos.

En la colección de fotografías que aquí se incluye se pueden identificar:

- Fotografías correspondientes a la obra de toma existente
- Emplazamientos propuestos para las infraestructuras previstas, en este caso balsas.
- Fotografías de la zona regable.
- Emplazamientos propuestos para las infraestructuras previstas, en este caso estación de bombeo y solar fotovoltaico.
- Fotografías correspondientes al trazado de suministro eléctrico.

### 2 CAPTACIÓN Y Acequia actual

**Foto 1.** Vista área de la zona de la obra de toma.



**Foto 2.** Vista de la obra de toma existente.



**Foto 3.** Nueva vista de la obra de toma existente.



**Foto 4.** Nueva vista de la obra de toma existente.



**Foto 6.** Acequia actual



**Foto 5.** Acequia actual



**Foto 7.** Acequia actual



### 3 INFRAESTRUCTURAS Y ZONA REGABLE

**Foto 8.** Balsa Existente Finca del Estrecho.



**Foto 10.** Nueva vista Balsa Existente Finca del Estrecho.



**Foto 9.** Nueva vista Balsa Existente Finca del Estrecho.



**Foto 11.** Zona balsa Inferior.



**Foto 12.** Zona balsa Elevada.



**Foto 14.** Emplazamiento de Estación de Bombeo y Solar Fotovoltaico.



**Foto 13.** Zona Regable.



**Foto 15.** Trazado tubería llenado. Tramo intermedio 1



**Foto 16.** Trazado tubería llenado. Tramo intermedio 2



**Foto 18.** Trazado tubería llenado. Tramo final 1. Vista aguas arriba. Al fondo muela H-116 y H117



**Foto 17.** Trazado tubería llenado. Tramo intermedio 3, entorno hidrante H-115.



**Foto 19.** Trazado tubería llenado. Tramo final 2. Al fondo parcelas balsa inferior



**Foto 20.** Cruce carretera LR-134



**Foto 21.** Tubería llenado. Vista aguas arriba desde parcela balsa.



**Foto 22.** Yasa Livillos. Paso de trazado de la Línea Eléctrica.



**Foto 23.** Zona de Cruce Carretera LR-123 del trazado de Línea Eléctrica.



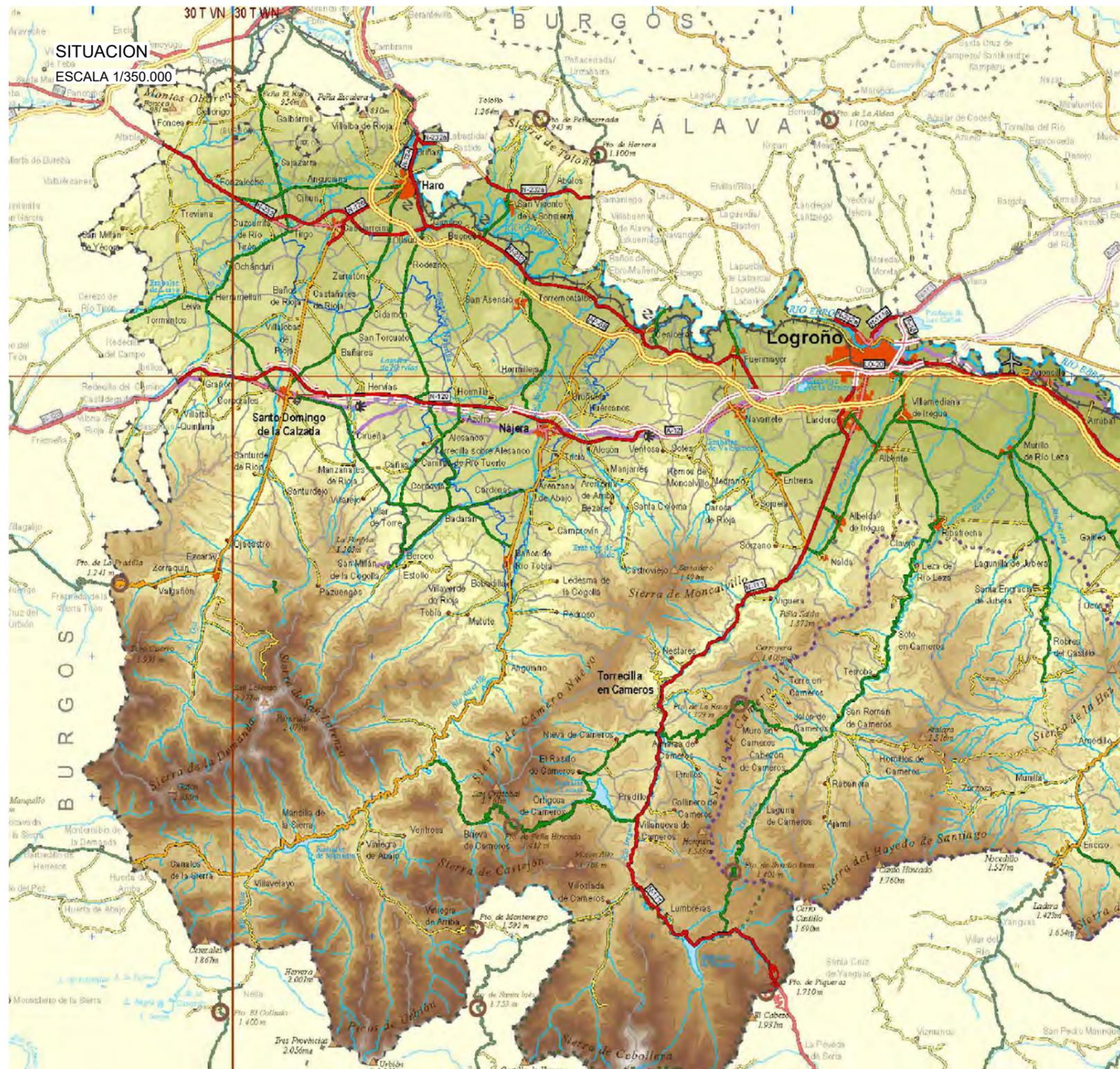
**Foto 24.** Punto de Inicio de la Línea Eléctrica.



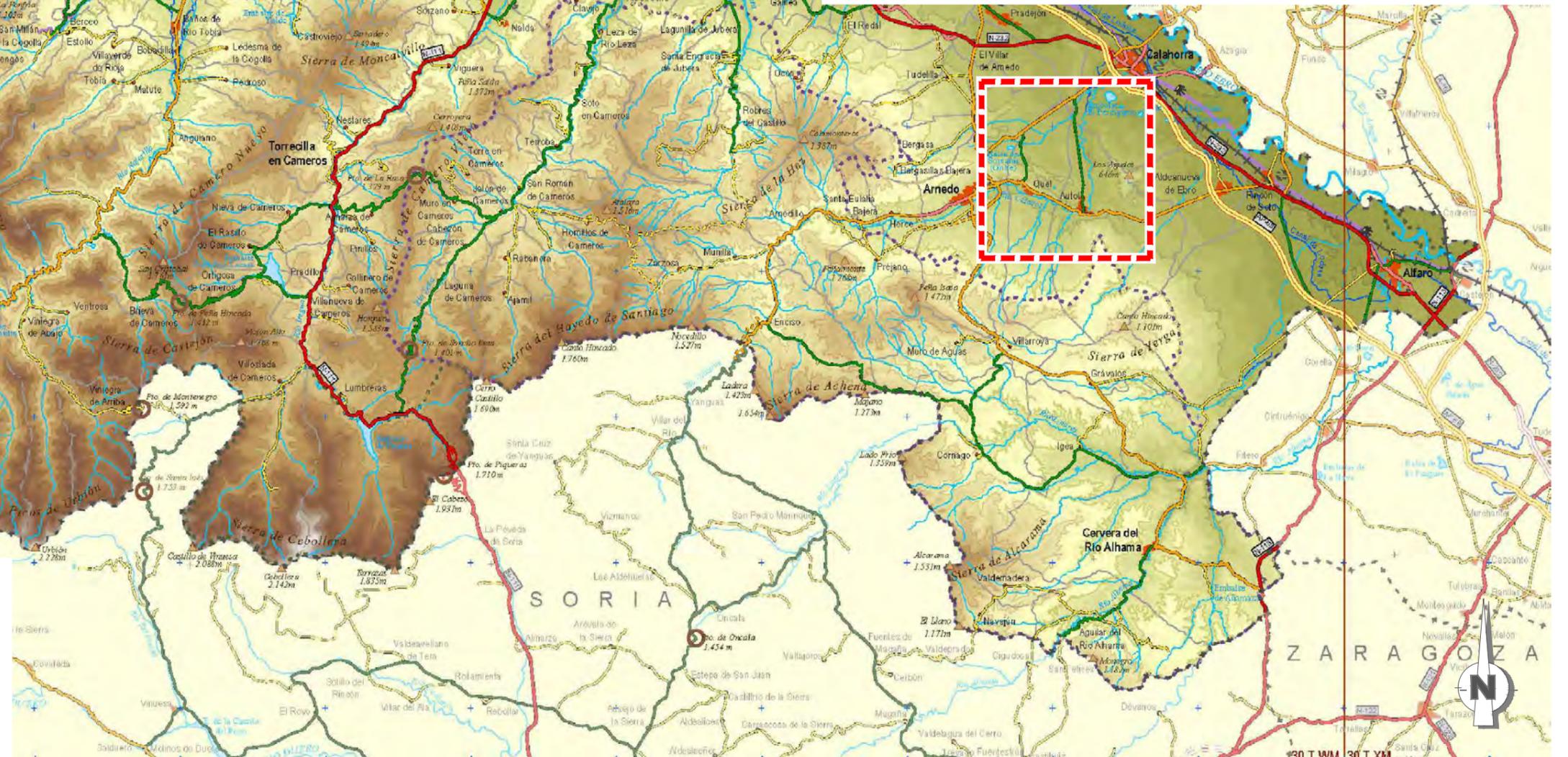
**Foto 25.** Zona del Inicio de la Línea Eléctrica.



**ANEJO 2.- PLANOS Y FIGURAS AMBIENTALES**



Nº	Nombre de plano
01	SITUACIÓN E INDICE DE PLANOS
02	EMPLAZAMIENTO
03	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
04	FAUNA Y FLORA
05	HABITATS
06	PROTECCIÓN AVIFAUNA
07	VÍAS PECUARIAS
08	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
09	ZONAS HÚMEDAS
10	ZONAS DE PROTECCIÓN NECROFAGAS
11	YACIMIENTOS



TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

CONSULTOR:  
**EL INGENIERO AGRÓNOMO**  
  
 FDO. DANIEL CAMERO MORENO

  
**Cingrat**  
 CONSULTORA DE INGENIERÍA

ESCALA:  
**INDICADAS**  
 UNE A3



GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
 21-028

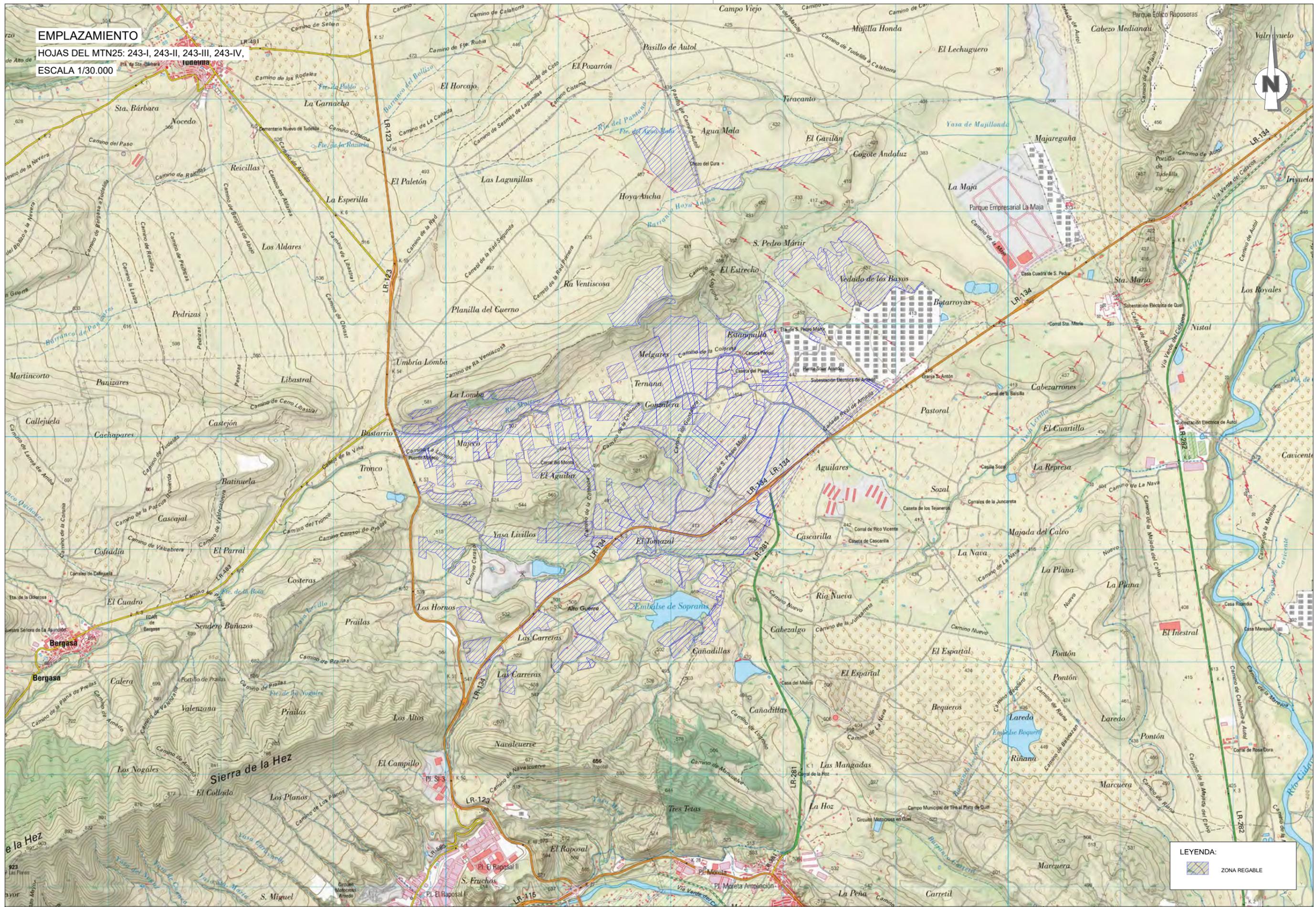
DESIGNACIÓN:  
**SITUACIÓN**

Nº DE PLANO:  
**01**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**

**EMPLAZAMIENTO**

HOJAS DEL MTN25: 243-I, 243-II, 243-III, 243-IV,

ESCALA 1/30.000

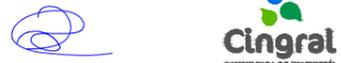


**LEYENDA:**

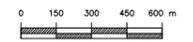
-  ZONA REGABLE

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

CONSULTOR:  
**EL INGENIERO AGRÓNOMO**  
  
FDO. DANIEL CAMEO MORENO

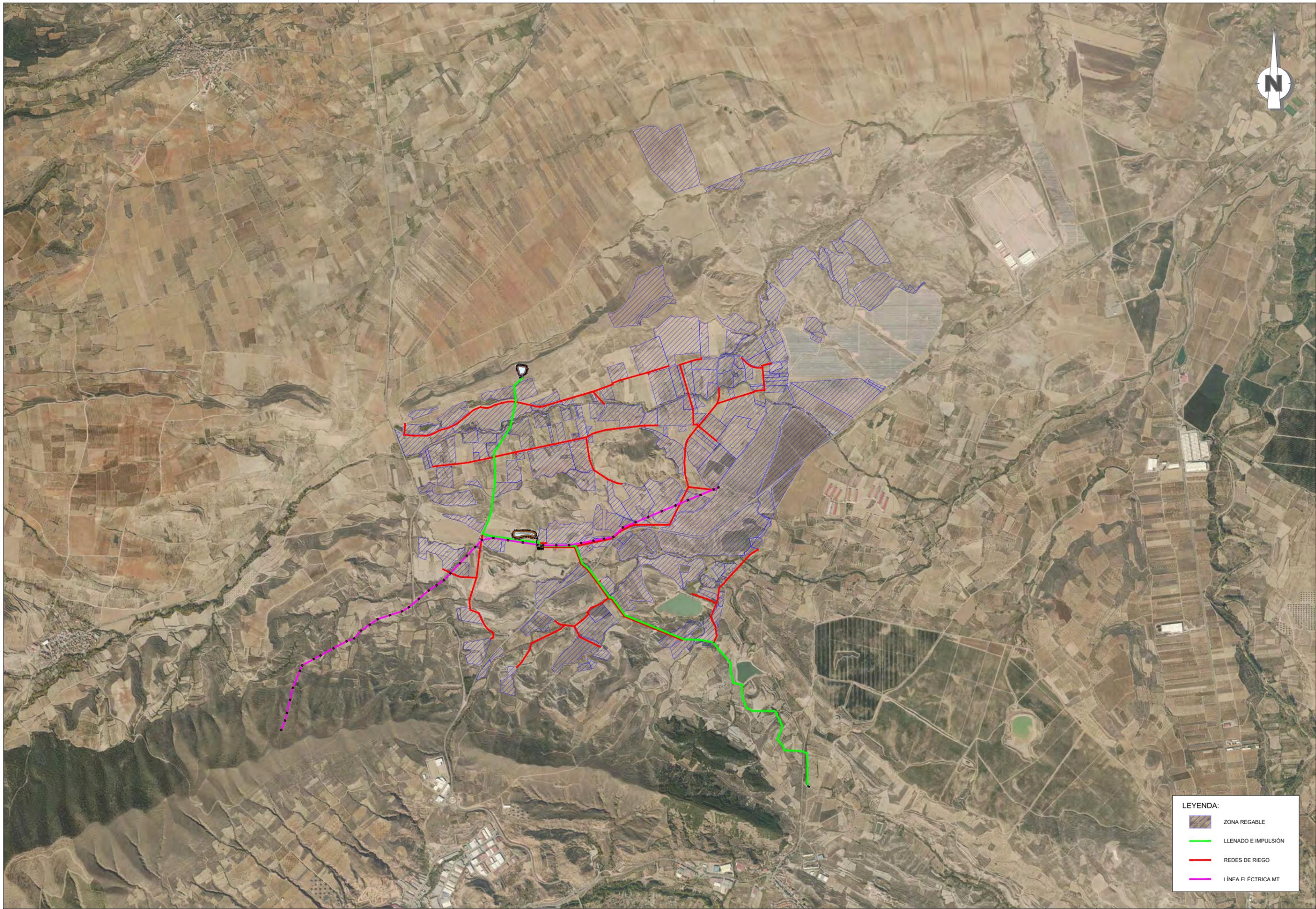
ESCALA:  
**1 : 30.000**  
UNE A3



FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
REFERENCIA:  
21-028

DESIGNACIÓN:  
**EMPLAZAMIENTO**

Nº DE PLANO:  
**02**  
Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



**LEYENDA:**

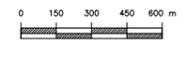
- ZONA REGABLE
- LLENADO E IMPULSIÓN
- REDES DE RIEGO
- LÍNEA ELÉCTRICA MT

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

ESCALA:  
**1 : 30.000**  
 UNE A3

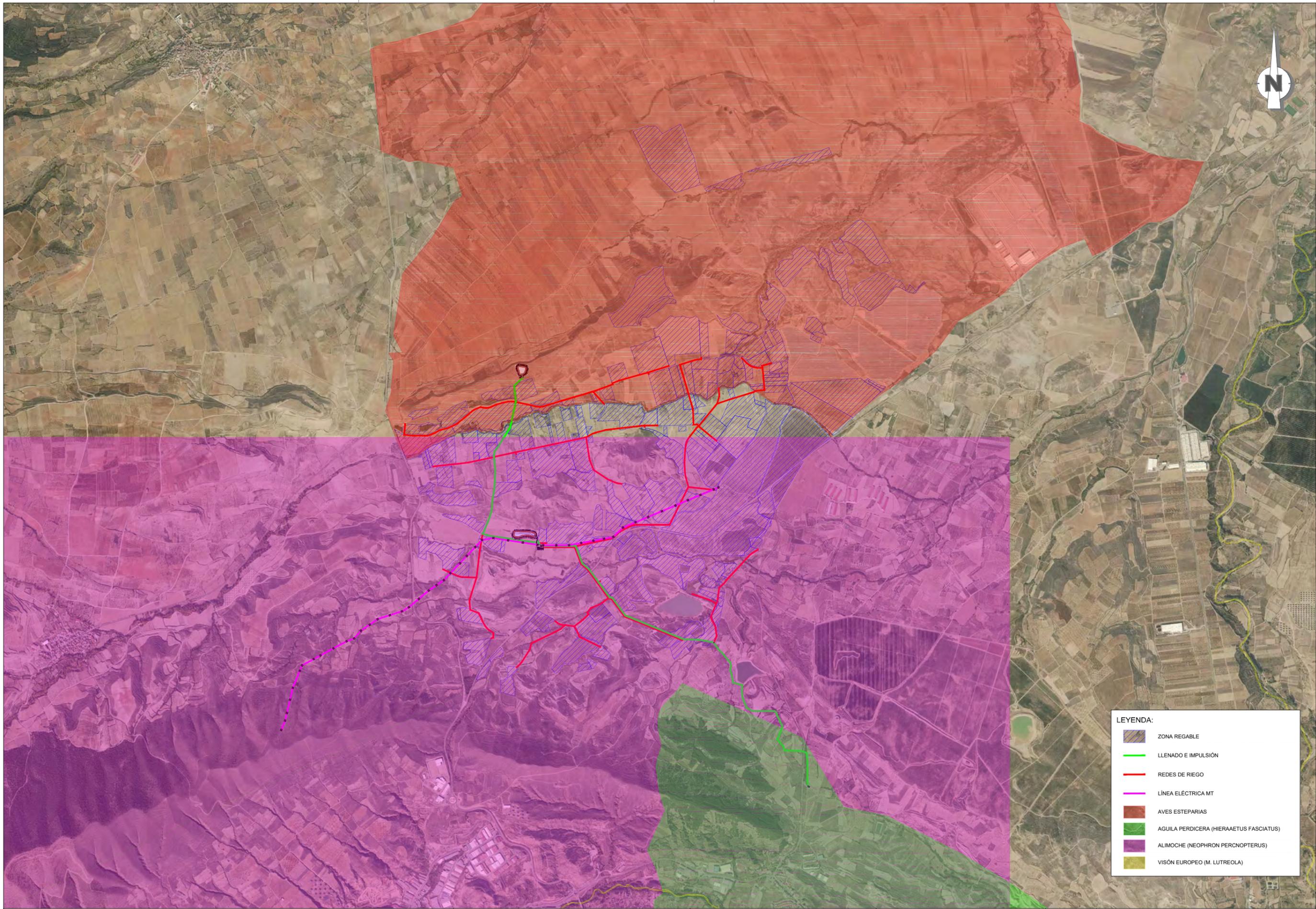


GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
**21-028**

DESIGNACIÓN:  
**PLANTA GENERAL**

Nº DE PLANO:  
**03**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSIÓN
	REDES DE RIEGO
	LÍNEA ELÉCTRICA MT
	AVES ESTEPARIAS
	AGUILLA PERDICERA (HIERAAETUS FASCIATUS)
	ALIMOCHÉ (NEOPHRON PERCNOPTERUS)
	VISÓN EUROPEO (M. LUTREOLA)

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

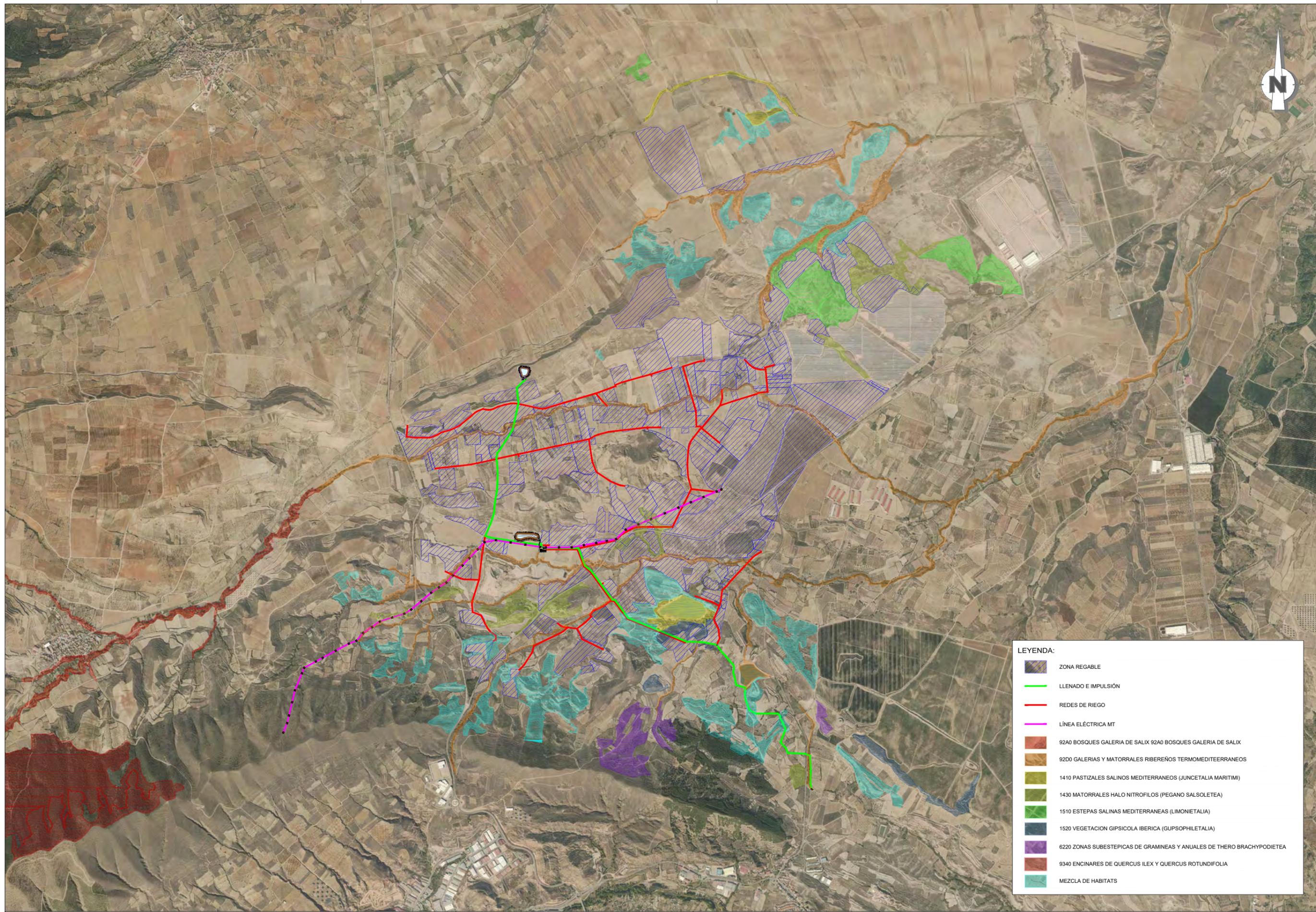
CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

ESCALA:  
**1 : 30.000**  
  
 LINE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
**21-028**

DESIGNACIÓN:  
**FAUNA Y FLORA**

Nº DE PLANO:  
**04**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSIÓN
	REDES DE RIEGO
	LÍNEA ELÉCTRICA MT
	9240 BOSQUES GALERIA DE SALIX 9240 BOSQUES GALERIA DE SALIX
	92D0 GALERIAS Y MATORRALES RIBEREÑOS TERMOMEDITERRANEOS
	1410 PASTIZALES SALINOS MEDITERRANEOS (JUNCETALIA MARITIMI)
	1430 MATORRALES HALO NITROFILOS (PEGANO SALSOLETEA)
	1510 ESTEPAS SALINAS MEDITERRANEAS (LIMONIETALIA)
	1520 VEGETACION GIPSICOLA IBERICA (GUPSOPHILETALIA)
	6220 ZONAS SUBESTEPICAS DE GRAMINEAS Y ANUALES DE THERO BRACHYPODIETEA
	9340 ENCINARES DE QUERCUS ILEX Y QUERCUS ROTUNDFOLIA
	MEZCLA DE HABITATS

TITULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

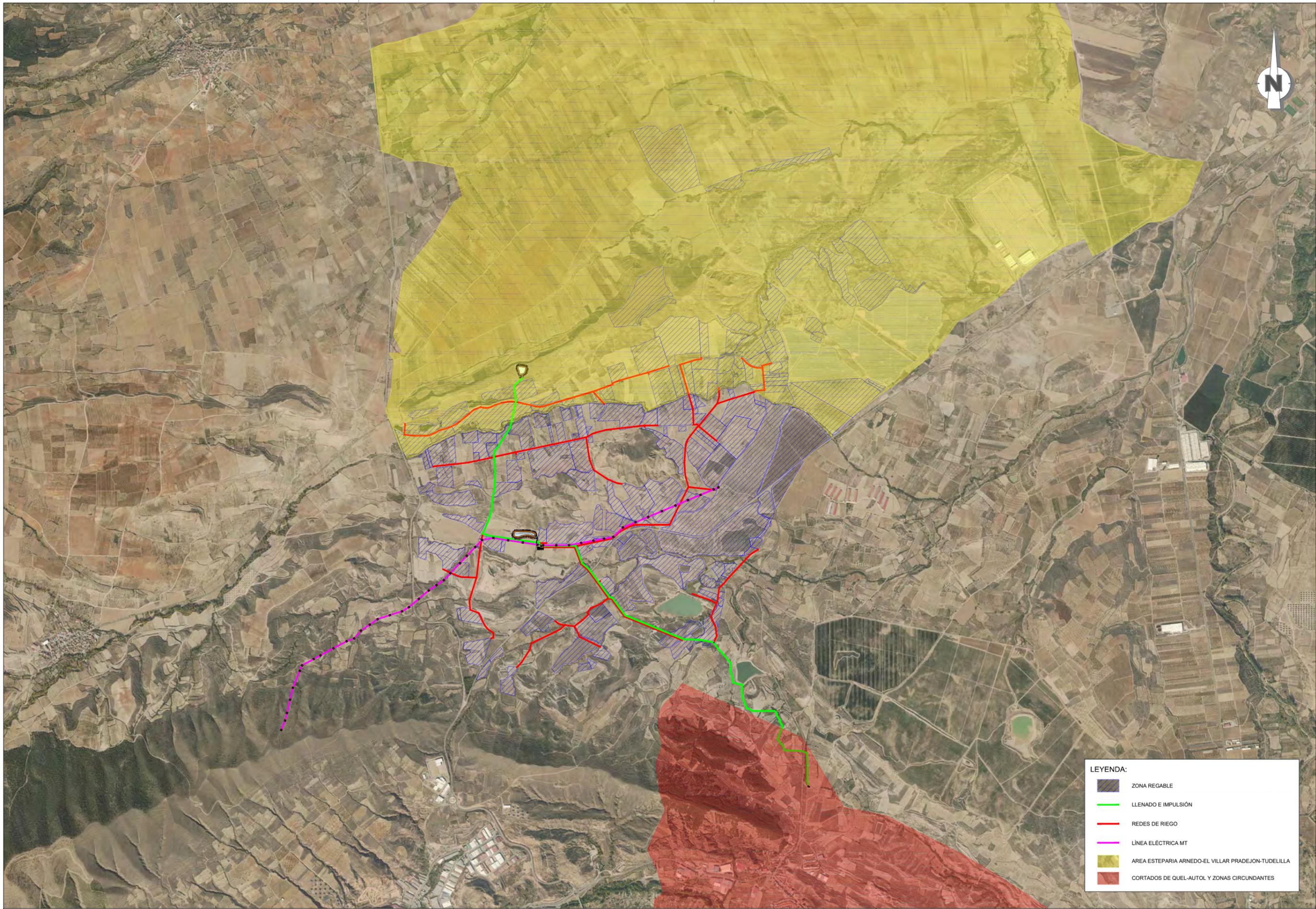
CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

ESCALA:  
**1 : 30.000**  
  
 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
**21-028**

DESIGNACIÓN:  
**HABITATS**

Nº DE PLANO:  
**05**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



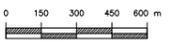
**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSION
	REDES DE RIEGO
	LINEA ELÉCTRICA MT
	AREA ESTEPARIA ARNEDO-EL VILLAR PRADEJON-TUDELLA
	CORTADOS DE QUEL-AUTOL Y ZONAS CIRCUNDANTES

TITULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

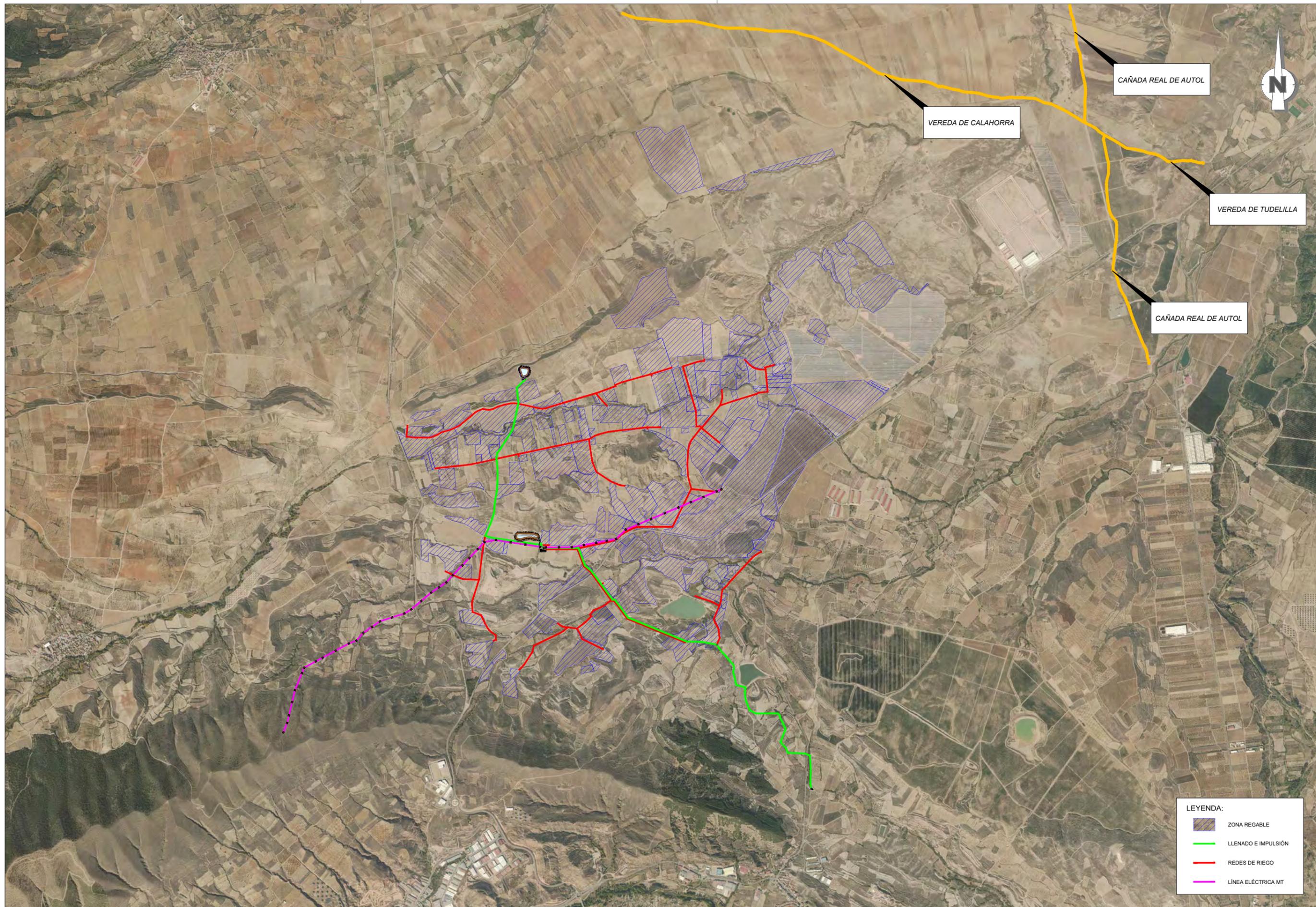
CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO  


ESCALA:  
**1 : 30.000**  
  
 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
**21-028**

DESIGNACIÓN:  
**PROTECCIÓN AVIFAUNA**

Nº DE PLANO:  
**06**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



CAÑADA REAL DE AUTOL

VEREDA DE CALAHORRA

VEREDA DE TUDELLA

CAÑADA REAL DE AUTOL

**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSION
	REDES DE RIEGO
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

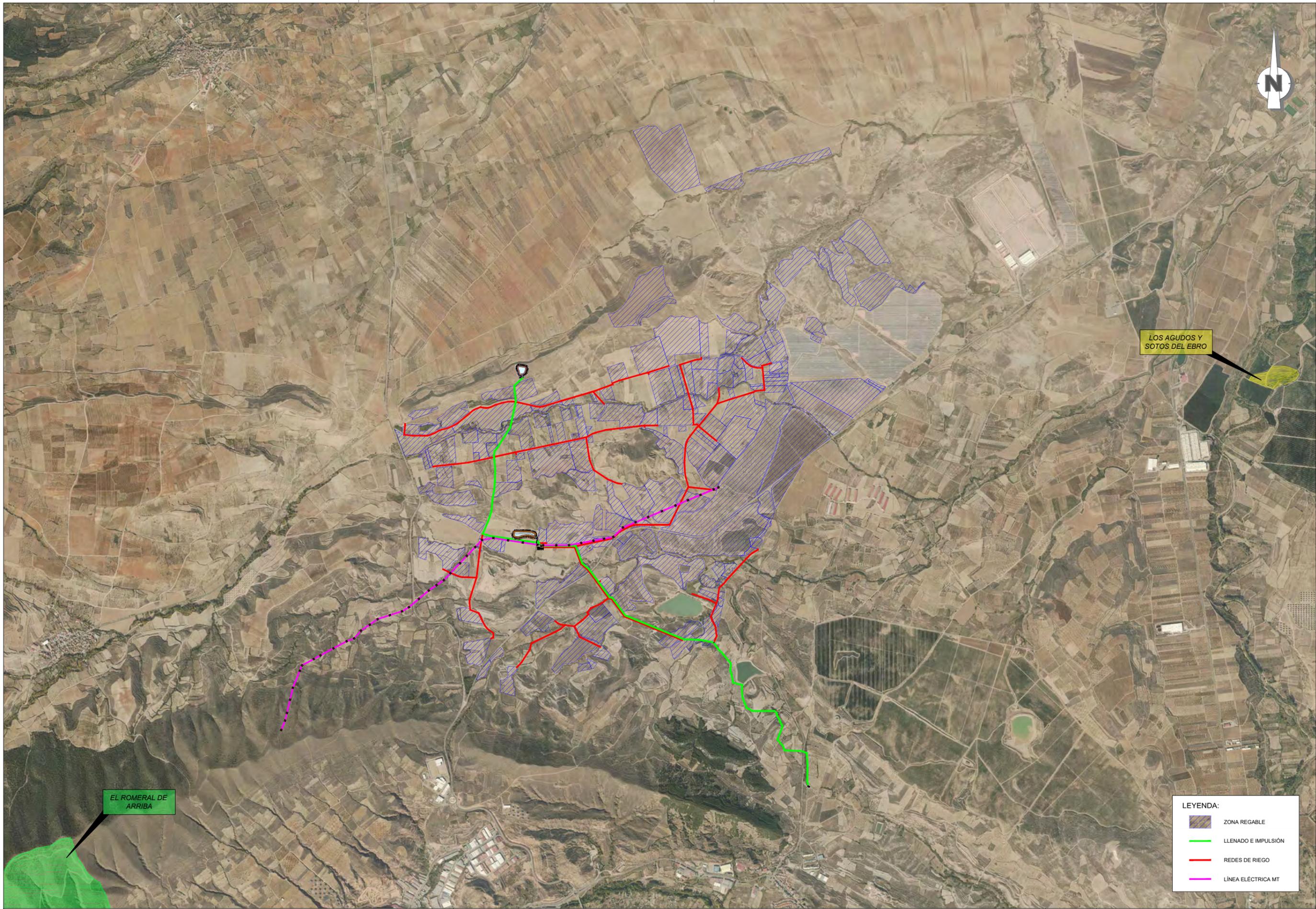
ESCALA:  
**1 : 30.000**  
 UNE A3

GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
 21-028

DESIGNACIÓN:  
**VÍAS PECUARIAS**

Nº DE PLANO:  
**07**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



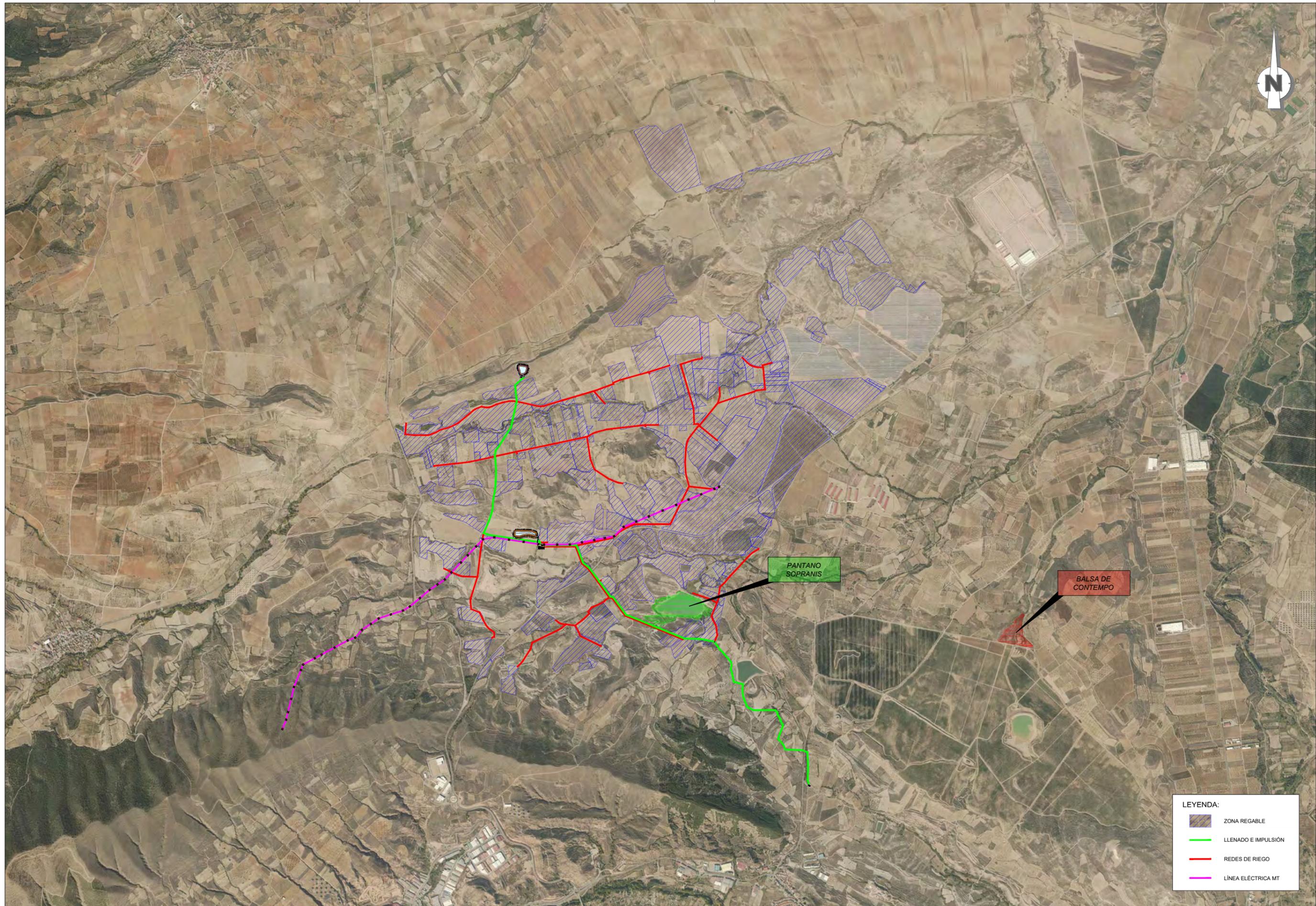
LOS AGUDOS Y SOTOS DEL EBRO

EL ROMERAL DE ARRIBA

**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSION
	REDES DE RIEGO
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

<p>TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</p>	<p>BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</p>	<p>CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  FDO. DANIEL CAMEO MORENO</p>	<p>ESCALA: 1 : 30.000 0 150 300 450 600 m UNE A3 GRÁFICAS</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028</p>	<p>DESIGNACIÓN: MONTE DE UTILIDAD PUBLICA</p>	<p>Nº DE PLANO: 08 Nº DE HOJA: 1 de 1</p>
---	---	--	---	--	---	---



**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSION
	REDES DE RIEGO
	LÍNEA ELÉCTRICA 10KV

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

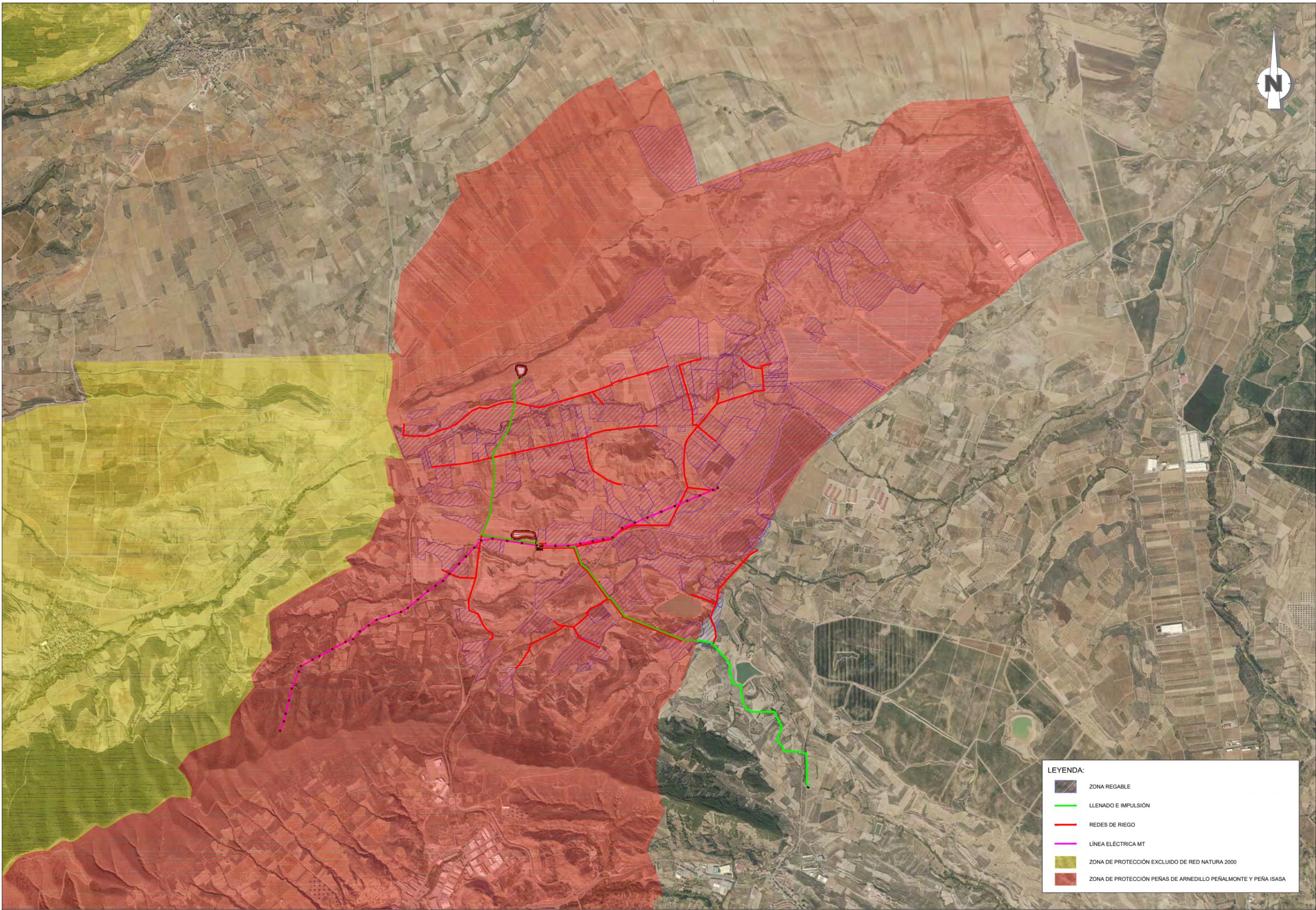
ESCALA:  
**1 : 30.000**  
 U.N.E. A3

GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
 21-028

DESIGNACIÓN:  
**HUMEDALES**

Nº DE PLANO:  
**09**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



**LEYENDA:**

	ZONA REGABLE
	LLENADO E IMPULSIÓN
	REDES DE RIEGO
	LÍNEA ELÉCTRICA MT
	ZONA DE PROTECCIÓN EXCLUIDO DE RED NATURA 2000
	ZONA DE PROTECCIÓN PEÑAS DE ARNEDILLO PEÑALMONTE Y PEÑA ISASA

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

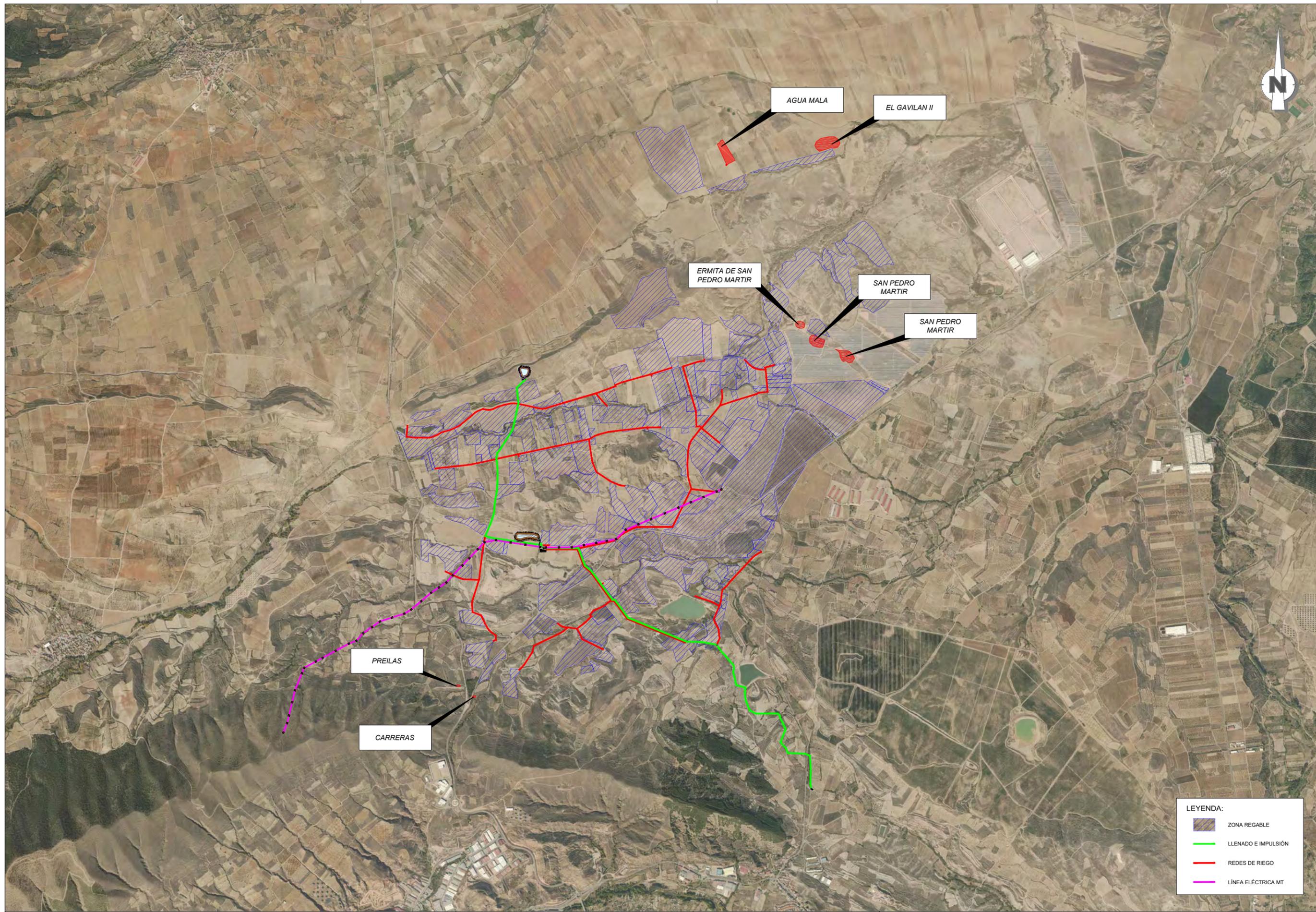
CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

ESCALA:  
**1 : 30.000**  
  
 LINE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
**21-028**

DESIGNACIÓN:  
**ZONA PROTECCIÓN NECRÓFAGAS**

Nº DE PLANO:  
**10**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**

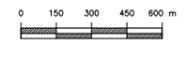


TÍTULO DEL PROYECTO:  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 FDO. DANIEL CAMEO MORENO

ESCALA:  
**1 : 30.000**  
 UNE A3



GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
 21-028

DESIGNACIÓN:  
**YACIMIENTOS**

Nº DE PLANO:  
**11**  
 Nº DE HOJA:  
**1 de 1**

**ANEJO 3.- CONVENIOS: MINISTERIO-SEIASA Y SEIASA-COMUNIDAD DE REGANTES**



## III. OTRAS DISPOSICIONES

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

- 11854** *Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización y consolidación de regadíos, y declaradas de interés general.*

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, procede la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del «Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización y consolidación de regadíos, contempladas en la planificación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y declaradas de interés general», que figura como anexo a la presente Resolución

Madrid, 2 de julio de 2021.–La Directora General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, Isabel Bombal Díaz.

## ANEXO

**Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización y consolidación de regadíos, contempladas en la planificación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y declaradas de interés general**

En Madrid, a 25 de junio de 2021.

## REUNIDOS

De una parte don Luis Planas Puchades, Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación en virtud del nombramiento efectuado por el Real Decreto 8/2020, de 12 de enero, por el que se nombran Ministros del Gobierno y, actuando conforme a las competencias que le atribuye el artículo 61.k) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (competencia que fue delegada en la Orden APA/21/2019, de 10 de enero, de fijación de límites para administrar ciertos gastos y de delegación de competencias en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y que, posteriormente, fue objeto de avocación mediante Acuerdo motivado, tal y como se establece en el artículo 10.2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público).

Y de otra, don Francisco Rodríguez Mulero, Presidente Ejecutivo de la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias SA (SEIASA), nombrado por acuerdo del Consejo de Administración de fecha 1 de diciembre de 2020, que actúa en nombre y representación de la misma, con CIF núm. A-82535303 y con domicilio social en Madrid, c/ José Abascal núm. 4, 6.ª Planta, teniendo facultades bastantes para este acto en virtud del Acuerdo del Consejo de Administración adoptado el 1 de diciembre de 2020, según resulta de la escritura de apoderamiento autorizada por el Notario de Madrid, don Miguel Ruiz-Gallardón García de la Rasilla en fecha 10 de diciembre de 2020, con el número de protocolo 4.370, e inscrita en el Registro Mercantil de Madrid con fecha 14 de diciembre de 2020, al tomo 32.904, Folio 158, Sección 8, Hoja número M-246121, inscripción 133, las cuales asegura no han sido revocadas ni disminuidas.

Ambas partes se reconocen la capacidad jurídica necesaria para suscribir el presente Convenio y, a tal efecto,

## EXPONEN

Primero.

Que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), actúa de acuerdo con lo establecido en Real Decreto 430/2020, de 3 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y por el que se modifica el Real Decreto 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales. El artículo 5.1.q) de la citada norma atribuye a la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria el ejercicio de las competencias de la Administración General del Estado en materia de regadíos e infraestructuras rurales de interés general y, en particular, la planificación, coordinación, ejecución, modernización y seguimiento de los planes de regadíos y de sus instrumentos.

Segundo.

Que SEIASA tiene por objeto social la realización de las obras de modernización y consolidación de regadíos, que hayan sido declaradas de interés general y encargada su ejecución por el MAPA, que cumplan las condiciones establecidas en el Plan Nacional de Regadíos o legislación que lo sustituya, con el establecimiento de tarifas a convenir con los usuarios de las mismas, y sin perjuicio de la colaboración de otras Administraciones Públicas que se establezca por Convenio con las mismas

SEIASA es beneficiaria de ayudas del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), a través de la medida M04: Inversión en activos físicos, de los Programas de Desarrollo Rural. Concretamente a través de la submedida de modernización de regadíos incluida en la medida M04.

Además, SEIASA es beneficiaria tanto del Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR), como de los Programas de Desarrollo Rural (PDR) de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Castilla La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Extremadura y Murcia.

Los proyectos de modernización y consolidación de regadíos que realiza SEIASA, tienen la consideración de proyectos generadores de ingresos, a los efectos previstos en el artículo 61 del Reglamento (CE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre, por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Marítimo y de Pesca y se deroga el Reglamento (CE) n.º 1083/2006, del Consejo.

Tercero.

Que conforme al artículo 176 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, el MAPA tiene atribuida la tutela funcional de SEIASA, ejercitándola a través de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria y de la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales.

Entre las competencias que ejerce el MAPA como Ministerio de tutela respecto de SEIASA, se encuentra instruir a la misma respecto de las líneas de actuación estratégicas y establecer las prioridades de ejecución de las mismas, proponiendo su incorporación a los Presupuestos de Explotación y Capital y Programas de Actuación Plurianual, previa conformidad en cuanto a sus aspectos financieros de la Dirección General del Patrimonio del Estado del Ministerio de Hacienda.

Cuarto.

Que las Comunidades de Regantes son corporaciones de derecho público adscritas a los organismos de cuenca, cuya función fundamental es organizar los aprovechamientos colectivos de aguas públicas, superficiales y subterráneas que les son comunes.

Que, con carácter previo al inicio de una actuación de modernización y consolidación de regadíos en una Comunidad de Regantes, dicha Comunidad suscribirá el correspondiente Convenio con SEIASA, en el que se prevean las condiciones financieras de realización de la obra y de su explotación, a las que se comprometen ambas partes.

Quinto.

Que, en fecha de 29 de diciembre de 2017, se suscribió entre el MAPA y SEIASA el Convenio para el establecimiento de los criterios generales de actuación de la Sociedad en la promoción, contratación y explotación de las obras de modernización y consolidación de regadíos contempladas en la planificación del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente declaradas de interés general. Asimismo, se formalizaron diversas adendas.

Sexto.

Que el capital social disponible de SEIASA asciende a 4.616.683,25 euros, cuyo resumen se detalla en el anexo I.

Además de continuar las obras en ejecución (anexo III.a) e iniciar las programadas pendientes de inicio que se relacionan en el anexo III.b), las programadas sin Convenio suscrito y las reprogramadas con el capital social disponible que se relacionan en los apartados a) y b) del anexo IV; ambas partes están interesadas en promover la ejecución de las obras relacionadas en el apartado c) del anexo IV, cuyo importe asciende a 165.780.400,22 euros.

Séptimo.

Que para la ejecución de las obras indicadas en el apartado anterior resulta insuficiente el actual capital social disponible, por lo que resulta necesaria una nueva aportación de capital por importe de 72.001.250,11 euros, lo que equivale a la suscripción de 11.980 acciones.

Octavo.

Que el presente Convenio se suscribe en desarrollo de la previsión contenida en el artículo 99.tres de la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, y tiene naturaleza de los previstos en los artículos 47.1 y 47.2.c) de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público (LRJSP), de forma que, en lo no previsto por su normativa específica, se aplicará supletoriamente lo dispuesto en el capítulo VI del título preliminar de la LRJSP.

Por todo lo expuesto, ambas partes suscriben el presente Convenio, que se regirá por las siguientes

#### CLÁUSULAS

Primera. *Objeto.*

El presente Convenio entre el MAPA y SEIASA tiene por objeto definir las actuaciones de las partes en relación con las obras de modernización y consolidación de

regadíos que hayan sido declaradas de interés general y cuya ejecución se haya encargado por el MAPA a SEIASA.

SEIASA actuará sobre aquellas zonas regables cuyo territorio esté ubicado dentro de un perímetro definido en un Decreto, Real Decreto u Orden Ministerial, y que cuente con infraestructuras hidráulicas ejecutadas por la Administración.

Las actuaciones establecidas para su ejecución por SEIASA son las recogidas en los anexos III y IV, en los que se especifican las obras reprogramadas con capital social disponible, más las nuevas obras programadas con cargo a las ampliaciones de capital social previstas en el presente Convenio.

La realización de las actuaciones previstas en el presente Convenio quedará condicionada al cumplimiento de la financiación prevista, así como a la realización de las ampliaciones de capital recogidas en la cláusula cuarta de este Convenio, todo ello al objeto de garantizar el necesario equilibrio financiero de las actuaciones encomendadas a SEIASA.

Segunda. *Actuaciones.*

La actuación de SEIASA, regulada por este Convenio, se concretará en la promoción, contratación y explotación de las obras de modernización y consolidación de los regadíos declaradas de interés general, que cumplan las condiciones establecidas en el Plan Nacional de Regadíos, o legislación que lo sustituya, con el establecimiento de tarifas a convenir con los usuarios de las mismas, y sin perjuicio de la colaboración de otras Administraciones Públicas que se establezca por Convenio con las mismas.

En el desarrollo de las actuaciones objeto del presente Convenio, se procederá en los siguientes términos:

A. Respecto de la financiación con fondos comunitarios.

A.1 Financiación con fondos provenientes de los PDR de las Comunidades Autónomas.

Para poder acceder a los fondos provenientes de los PDR de las Comunidades Autónomas, es necesario la suscripción de un Convenio marco entre el MAPA, SEIASA y la Consejería competente de la Comunidad Autónoma que haya considerado a SEIASA beneficiaria de la medida de regadíos en su Programa de Desarrollo Rural 2014-2020.

En dicho Convenio, las partes se obligan a poner en común la colaboración técnica y financiera necesaria para la realización de las obras de modernización y consolidación de regadíos en las Comunidades de Regantes, cuyas obras de modernización estén declaradas de interés general y en aquellas que se declaren en un futuro, ejecutándose a través de SEIASA, siempre que dichas obras cumplan con el objeto social de la Sociedad. Además, el Convenio establecerá la forma de ejecución de las actuaciones de modernización de regadíos para las actuaciones que se cofinancien con fondos FEADER, así como las condiciones de financiación.

Una vez suscrito este Convenio, SEIASA suscribirá a su vez convenios para la financiación, construcción y explotación de las obras de modernización de regadíos con las Comunidades de Regantes, introduciendo en los mismos la cofinanciación FEADER. Con carácter previo a la suscripción de dicho Convenio, será necesario que la Comunidad de Regantes se haya adherido al Convenio marco entre el MAPA, SEIASA y la respectiva Comunidad Autónoma.

A.2 Fondos provenientes del Programa Nacional de Desarrollo Rural.

En el caso de que tanto SEIASA como la Comunidad de Regantes no reciban fondos del PDR regional, podrán acceder a los fondos del PNDR. Las condiciones de financiación las fijará la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria como Autoridad de Gestión de los fondos.

Una vez fijadas estas condiciones, se plasmarán en una adenda al presente Convenio, y a continuación, SEIASA suscribirá a su vez convenios para la financiación, construcción y explotación de las obras de modernización de regadíos con las Comunidades de Regantes, introduciendo en los mismos la cofinanciación FEADER.

Si como consecuencia de modificados, obras complementarias y otras incidencias se produjeran variaciones económicas en el coste de la actuación, que no fueran financiadas por fondos europeos, así como cualquier otro gasto que tuviera la condición de no elegible, de acuerdo con la normativa por la que se rigen los fondos comunitarios, necesario para la ejecución de la actuación, los mismos serán asumidos por la Comunidad de Regantes en la parte no financiada por los citados fondos europeos, mediante el pago a SEIASA de cada una de las certificaciones y facturas durante la ejecución de la obra.

#### B. Respecto a la participación de las Comunidades de Regantes en las obras.

1. Con carácter previo a la ejecución y a la financiación de los proyectos, SEIASA suscribirá el correspondiente Convenio con los usuarios (Comunidad de Regantes) interesados en las obras de que se trate, en el que se prevean las condiciones financieras de realización de la obra y de su explotación, con la previsión en su caso de los auxilios económicos procedentes de los fondos comunitarios.

Dicho Convenio deberá ajustarse al modelo acordado entre el MAPA y el Ministerio de Hacienda, por contener todas las cláusulas establecidas como fundamentales entre ambas administraciones, y deberá contar con la autorización previa de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del MAPA, por ser éste su organismo de tutela, y de la Dirección General del Patrimonio del Estado del Ministerio de Hacienda, como accionista único de la Sociedad.

2. SEIASA convendrá con los usuarios interesados la percepción de unas tarifas que permitan la recuperación del importe de la inversión que hubiera sido anticipada por la Sociedad, sin perjuicio de la repercusión, por la misma vía, de los costes de la operación y mantenimiento de las obras y de los de funcionamiento de la sociedad, en la parte correspondiente. A estos efectos, se entenderá por importe de la inversión el coste total de las obras incluyendo el de las indemnizaciones necesarias, redacción de proyectos, dirección de obras, costes internos y externos activados por SEIASA, gastos generales en los que incurra la sociedad durante la ejecución de la obra, gastos financieros, tributos y cualesquiera otros que guarden relación con aquellas. Las Comunidades de Regantes aportarán los terrenos necesarios para la realización de las obras y, en el caso de que sea necesario realizar expropiaciones o adquisiciones de terrenos, su coste será financiado íntegramente por las Comunidades de Regantes.

Las obras realizadas serán de titularidad de SEIASA sin perjuicio de que en los acuerdos con los usuarios se puedan establecer fórmulas de adquisición de las obras e instalaciones realizadas una vez finalizado el pago de las tarifas correspondientes, o al menos garantizada la amortización del importe de la inversión realizada por la Sociedad.

3. El Convenio entre los usuarios y SEIASA tendrá, al menos, el siguiente contenido:

a) La descripción de la obra a realizar contenida en el proyecto y su presupuesto; si no se dispusiera de ellos, del anteproyecto o bases técnicas. Asimismo, se tendrán en consideración los estudios de viabilidad realizados en relación con la obra proyectada.

b) La determinación del esquema financiero de ejecución del proyecto con referencia a la parte del mismo relativa a cada una de las partes afectadas por la obra, concretando las aportaciones de la sociedad, de los usuarios y de las demás fuentes de financiación que se prevean. La sociedad no podrá asumir ni garantizar obligaciones de terceros debiendo tener garantizadas suficientemente las aportaciones propias y la disponibilidad de los recursos comprometidos por terceros antes del inicio del procedimiento de adjudicación o encargo al medio propio de las obras.

c) Quedan excluidas de los convenios las actuaciones y obras en el interior de la parcela y especialmente las referentes a los sistemas de aplicación de agua.

d) Podrán ser objeto de este Convenio actuaciones encaminadas a proyectos de optimización energética e implantación de sistemas de producción de energía mediante la aplicación de tecnologías de energías renovables. Estos proyectos irán encaminados al autoconsumo de las energías producidas con objeto de reducir los costes energéticos derivados del uso de las infraestructuras modernizadas de regadío, siempre de acuerdo con la legislación vigente de preasignaciones tanto autonómica como estatal, y aportando en todos los casos un estudio de viabilidad económica de la inversión en el proyecto de energía renovable cuyo resultado será decisivo para ejecutar o no estas actuaciones.

Necesariamente esta actuación deberá ir en documento separado y la Comunidad de Regantes deberá contar con las autorizaciones de los órganos administrativos competentes para poder efectuar la instalación.

e) Las actuaciones deberán contar con un sistema de gestión de la red de riego por telecontrol cuando ésta se incluya en el proyecto.

f) Las tarifas que hayan de establecerse con cargo a los usuarios y su obligación de pago, así como las garantías que, en su caso, deban prestar los usuarios para asegurarla.

g) Los derechos y obligaciones de los usuarios en cuanto a la información sobre el curso de realización del Proyecto, y a ser oídos en relación con las incidencias fundamentales que afecten al mismo, pudiéndose establecer una organización adecuada, en la que se encuentren debidamente representados, a efectos del ejercicio de estos derechos.

Los usuarios tendrán derecho a ser informados del desarrollo de los proyectos, desde su elaboración o modificación hasta su terminación y, posteriormente, durante la explotación. Para hacer efectivo este derecho se constituirá una Comisión mixta, denominada «Comisión de Seguimiento», presidida por el presidente de la Sociedad Mercantil Estatal, o persona que le sustituya, que estará integrada por una representación paritaria de la Sociedad Mercantil Estatal y de los usuarios, en un número máximo de cuatro vocales por cada parte, y que podrá resolver sobre las circunstancias que se produzcan en el desarrollo del proyecto, teniendo el Presidente voto de calidad.

h) Las previsiones relativas a la realización material de las tareas necesarias para la debida explotación de las obras, así como las relativas al régimen de titularidad de las obras e infraestructuras.

#### C. Respecto a la participación, en su caso, de las Comunidades Autónomas afectadas.

Con carácter previo a la ejecución de los proyectos, se elaborará el correspondiente Convenio en el que se prevean las condiciones financieras de realización de la obra, y que será sometido a consideración de la Comunidad Autónoma interesada en las obras de que se trate. El Convenio deberá ser suscrito por el MAPA, la Comunidad Autónoma interesada y SEIASA.

La aportación de la Comunidad Autónoma será preferentemente en ejecución de una parte de la obra, a negociar con la Sociedad y con los usuarios (Comunidades de Regantes).

#### Tercera. *Compromisos de las partes.*

En relación con las obras a ejecutar, las partes asumen los siguientes compromisos:

##### A) Compromisos de SEIASA:

1. La elaboración, por medios propios o por contrato con terceros, de los proyectos de obras y de las actuaciones inherentes a las mismas, incluyendo los estudios previos necesarios y los complementarios, así como los estudios de viabilidad realizados en

relación con la obra proyectada, sin perjuicio de que pueda llevar a efecto la ejecución de los proyectos cuya elaboración hubiesen ultimado el MAPA o las Comunidades Autónomas. La redacción de los proyectos iniciales deberá contar con la autorización previa del MAPA (Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria).

2. La dirección e inspección de las obras, que se llevará a efecto en los términos establecidos en los pliegos de condiciones reguladores de cada contrato de ejecución de obra.

3. La contratación con terceros se regirá por las disposiciones la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP), aplicables a las sociedades mercantiles públicas. En el caso de que la financiación se realice con Fondos Comunitarios, se estará además a lo que dispongan las normas a aplicar.

La gestión administrativa de los proyectos de obra se llevará a cabo según los procedimientos internos de contratación aprobados por SEIASA, de acuerdo con los criterios establecidos por el MAPA (Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria) y el Ministerio de Hacienda (Dirección General del Patrimonio del Estado).

4. Si, por cualquier circunstancia no prevista en el proyecto inicial, y dentro de los supuestos previstos en la LCSP, se hiciera necesario la redacción de un proyecto modificado o complementario, SEIASA deberá solicitar la autorización previa, para su redacción, a la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, en la que se establecerán los criterios generales para este fin.

5. La recepción y liquidación de las obras conforme al proyecto contratado, al finalizar su ejecución por el contratista que las haya realizado, en los términos establecidos en el contrato entre éste y la Sociedad Mercantil Estatal para la ejecución de la obra.

6. La presentación, cuando proceda, ante la Administración competente de las inversiones realizadas por SEIASA, dentro del periodo correspondiente, a los efectos de su cómputo para obtener, en su caso, la financiación de los fondos estructurales de la Unión Europea, de acuerdo con las condiciones reglamentarias de los mismos, aportando la documentación justificativa que acredite la realidad de la inversión efectuada y las condiciones de la misma, que la Administración le solicite.

En ningún caso, la actividad de SEIASA referida a la contratación y explotación de las obras de modernización y consolidación de regadíos, supondrá la asunción por la misma de competencias que impliquen ejercicio de autoridad pública.

7. Para la gestión de las obras, SEIASA se atenderá en todos los casos a las instrucciones que se remitan desde el MAPA a través de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, y del Ministerio de Hacienda a través de la Dirección General del Patrimonio del Estado.

8. Los criterios de selección y/o priorización de actuaciones para la ejecución de las obras de modernización son los siguientes, y se adoptarán uno o varios de los siguientes criterios, por orden de preferencia, según la ordenación que se presenta:

1. Las zonas que sustituyan aguas superficiales y/o subterráneas por aguas regeneradas, con motivo de la modernización.

Se utilizará el concepto de modernización de zona regable en lugar del de sector, por lo que sería prioritario el finalizar zonas regables íntegramente, antes que iniciar la modernización de sectores de otras zonas.

2. Las peticiones de modernización de Comunidades de Regantes que agrupen el mayor número de sectores correlativos de una zona regable.

3. Las peticiones de Comunidades de Regantes que, en su conjunto, completen la modernización de unidades de demanda agraria definidas en los planes de demarcación.

4. Las actuaciones que no necesiten energía eléctrica para su funcionamiento serán preferidas sobre las que la necesiten o haya que instalar energías renovables, quedando excluidas aquellas que supongan el uso de acequias.

5. Las que supongan mayor superficie de actuación, siendo deseable no actuar por debajo de 5.000 ha.

6. Las que generen mayor ahorro de agua o consigan una mayor disminución de la demanda de agua o un mayor ahorro energético.

7. Las que propongan un mayor grado de intensidad en la modernización.

8. Las más alejadas de núcleos urbanos, en las que puedan establecerse las condiciones de ruralidad.

9. Aquellas actuaciones de modernización que faciliten el autoabastecimiento eléctrico contemplando el uso de energías renovables.

9. Previamente a la adición de cualquier nueva obra a las programadas en este Convenio, SEIASA presentará a la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, un Acuerdo de la Junta General de las Comunidades de Regantes mostrando su interés en la ejecución de las obras, junto a una previsión de las necesidades de aportación de capital elaborada por SEIASA.

#### B) Compromisos del MAPA:

1. La autorización para la redacción de los Proyectos iniciales, Modificados y Complementarios.

2. La aprobación técnica y definitiva de todos los Proyectos y de sus posibles modificaciones.

3. La inspección y control de la ejecución de las obras durante su construcción y explotación.

4. La constatación de la ejecución de las obras conforme al proyecto aprobado, al finalizar su ejecución.

5. Dictar, en coordinación con la Dirección General del Patrimonio del Estado, las normas necesarias para una mejor gestión de las actuaciones de la Sociedad.

6. Hacer cumplir las instrucciones para la gestión de las obras que hayan dictado la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria o la Dirección General del Patrimonio del Estado.

7. La tramitación cuando proceda, ante los organismos Comunitarios competentes, a través de la Dirección General competente, de las solicitudes de cofinanciación de fondos estructurales de la Unión Europea a que puedan tener derecho las inversiones realizadas por SEIASA, dentro de un periodo determinado, de acuerdo con la reglamentación correspondiente.

8. Transferir los fondos necesarios para financiar la ampliación de capital de SEIASA.

#### C) Compromisos de las partes en caso de reprogramación:

1. Si alguna actuación encargada a SEIASA y dotada del correspondiente capital no se pudiera realizar, ésta en ningún caso podrá utilizar esos fondos para ejecutar nuevas actuaciones. Para su utilización, será necesario que el MAPA re programe nuevas actuaciones, contando tanto con estos fondos de actuaciones no realizadas como con los remanentes de actuaciones finalizadas y, si se considera preciso, con nuevo capital desembolsado.

La reprogramación se efectuará a propuesta de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria como adenda a este Convenio, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos de conformidad con las disposiciones normativas aplicables.

2. En el caso de que, en alguna de las anualidades previstas en la siguiente Cláusula, la correspondiente Ley de Presupuestos Generales del Estado no autorizase créditos suficientes para el cumplimiento de las obligaciones económicas asumidas en el

presente Convenio, se actuará de conformidad con lo previsto en el artículo 47 bis de la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria.

*Cuarta. Financiación.*

El importe a transferir por parte del MAPA a SEIASA con cargo a la partida presupuestaria 21.08 414A 851 de los Presupuestos Generales del Estado para el año 2021 o la equivalente que pueda sustituirla en ejercicios posteriores, asciende a 72.001.250,11 euros.

Teniendo en cuenta el capital social disponible recogido en el anexo I, así como el importe estimado de las actuaciones a realizar por SEIASA, el calendario previsto de las ampliaciones de capital necesarias es el siguiente:

*Ampliaciones de capital necesarias*

Año.	2021	2022	2023	2024	Total
Importe (€).	2.001.370,31	2.001.370,31	36.872.092,60	31.126.416,89	72.001.250,11

En todo caso, las aportaciones anuales incluidas en la tabla anterior, quedarán condicionadas por las efectivas necesidades de tesorería de SEIASA, que dependerán de las actuaciones que estén finalmente en ejecución.

Cualquier modificación de las anualidades indicadas en la presente cláusula, implicará la necesaria tramitación de la correspondiente adenda modificativa de este Convenio, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos de conformidad con las disposiciones normativas aplicables.

*Quinta. Condiciones de explotación de la obra.*

La Sociedad explotará las obras construidas de acuerdo con lo establecido en el Convenio con los usuarios, con derecho a percibir las tarifas que se establezcan en el citado Convenio; repercutiendo, en todo caso, tanto los gastos de operación y mantenimiento de las obras, como los de funcionamiento de la sociedad en la parte correspondiente.

La Sociedad podrá realizar la explotación, bien directamente, bien contratando con terceros la prestación de tal servicio, o bien conviniendo con Organismos, Entidades o Comunidades de Usuarios la gestión de la explotación, cuando su competencia o actividad esté directamente relacionada con la naturaleza de la obra a explotar, o con la explotación misma; asimismo cabe la posibilidad de que tales actividades sean objeto de encargo a entidades que tengan la condición de medio propio de la Administración.

*Sexta. Duración, eficacia y extinción.*

El presente Convenio tendrá efectos durante los cuatro años siguientes a la fecha de su inscripción en el Registro Electrónico Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del Sector Público Estatal (REOICO); inscripción que se realizará en el plazo de 5 días hábiles desde su formalización, todo ello de acuerdo con lo que se establece en la Disposición final segunda del Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia por la que se modifica el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Asimismo, será publicado en el «Boletín Oficial del Estado» en el plazo de diez días hábiles desde su formalización.

Antes de la finalización del plazo previsto, los firmantes del Convenio podrán acordar unánimemente su prórroga por un periodo de hasta cuatro años adicionales o su extinción.

La prórroga será formalizada con anterioridad a su fecha de finalización, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos de conformidad con las disposiciones normativas aplicables.

El presente Convenio se extinguirá de conformidad con lo establecido en el artículo 51 de la LRJSP.

*Séptima. Extinción del Convenio anterior.*

Se acuerda resolver el Convenio para el establecimiento de los criterios generales de actuación de la Sociedad en la promoción, contratación y explotación de las obras de modernización y consolidación de regadíos contempladas en la planificación del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y declaradas de interés general, suscrito por los firmantes en fecha de 29 de diciembre de 2017, dando lugar a su extinción y a la de sus adendas, desde su publicación en el BOE, previa inscripción en el REOICO. En cuanto a la liquidación, no será necesario practicarla debido a que todos los compromisos y obligaciones se asumen en el marco del presente Convenio.

Desde la fecha en que el presente Convenio adquiera eficacia jurídica de conformidad con lo previsto en la Cláusula Sexta, sustituirá en su totalidad al firmado en fecha 29 de diciembre de 2017 y sus adendas.

Los encargos de las obras realizados a SEIASA que se incluyen en el anexo II, quedan extinguidos por no estar prevista su ejecución.

Los que están en ejecución, y con Convenio suscrito y pendiente de iniciar, anexo III a) y III b), continuarán cumpliéndose según lo estipulado en cada uno de sus convenios.

*Octava. Incumplimiento de obligaciones y compromisos.*

En el caso de que se produjera el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones y compromisos asumidos en el presente Convenio, cualquiera de las partes podrá requerir a la incumplidora para que cumpla en un determinado plazo. Este requerimiento será comunicado al responsable del mecanismo de seguimiento, vigilancia y control de la ejecución del Convenio.

Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará a la contraria la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el Convenio.

*Novena. Resolución de controversias.*

Todas las controversias que susciten en relación con la interpretación, modificación, efectos o resolución del presente Convenio, serán resultas en el seno de la Comisión de Seguimiento, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden al MAPA como Ministerio de tutela, de conformidad con lo establecido en los artículos 176 y siguientes de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, y en artículo 116 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Las cuestiones que conforme a lo dispuesto en el párrafo anterior no hayan podido ser resueltas en el seno de la Comisión de seguimiento, serán de conocimiento y competencia del orden jurisdiccional contencioso administrativo, de conformidad con lo previsto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa.

**Décima. Comisión de seguimiento.**

Con el fin de articular el seguimiento de las actuaciones previstas en el presente Convenio, se crea una comisión de seguimiento con la siguiente composición y funciones:

## 1. Composición:

– En representación del MAPA:

- Director/a General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria.
- Subdirector/a General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales.

– En representación de SEIASA:

- Presidente/a.
- Director/a Técnico y/o Director/a Económico-Financiero, según el tema a tratar en la Comisión.

## 2. Funciones:

- Realizar el seguimiento de las actuaciones objeto del Convenio y de los compromisos asumidos por las partes.
- Analizar y proponer las soluciones a los problemas técnicos que puedan surgir relacionados con las actuaciones objeto del Convenio.
- Coordinar las actuaciones conjuntas.
- Resolver cualquier conflicto interpretativo que plantee la ejecución del Convenio.
- Estudiar y proponer las actuaciones que puedan ser objeto de reprogramación.
- Estudiar y proponer la modificación del presente Convenio que deberá tramitarse conforme a lo previsto en la Cláusula Undécima.

La Comisión, presidida por la persona titular de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, actuando como secretario el representante de SEIASA, se reunirá al menos cada seis meses y, en todo caso, siempre que lo solicite alguno de sus miembros.

Su constitución y funcionamiento se realizará de conformidad con lo establecido en el capítulo II. Sección 3.ª Órganos colegiados de las distintas administraciones públicas, del título preliminar de la LRJSP.

**Undécima. Modificación.**

La Comisión de seguimiento podrá proponer iniciar el procedimiento de modificación de este Convenio mediante la suscripción de la correspondiente adenda modificativa que deberá ser formalizada con anterioridad a su fecha de finalización, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos de conformidad con las disposiciones normativas aplicables.

Y en prueba de conformidad así como para la debida constancia, ambas partes suscriben el presente Convenio por triplicado ejemplar en lugar y fecha en el inicio indicados.–El Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, Luis Planas Puchades.–El Presidente Ejecutivo de SEIASA, Francisco Rodríguez Mulero.

**ANEXO I****Resumen Financiero****a) Antecedentes**

Para entender el estado financiero actual de SEIASA, se aportan los siguientes antecedentes:

1.º En desarrollo del artículo 99 de la Ley 50/1998, mediante Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 y 12 de noviembre de 1999, el Gobierno autorizó la creación de las Sociedades Estatales: SEIASA del Norte, SA, SEIASA de la Meseta Sur, SA, SEIASA del Nordeste, SA, y SEIASA del Sur y Este, SA, como nuevo instrumento de actuación pública en relación con las obras de modernización y consolidación de regadíos, en concurrencia con los usuarios de las obras y, en su caso, de las Comunidades Autónomas afectadas territorialmente.

2.º El 18 de octubre de 2000 y 14 de diciembre de 2007 se formalizó un Convenio de colaboración entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y cada una de las SEIASA, con el objeto de concretar y desarrollar los criterios generales de actuación de las sociedades en la realización de las obras de modernización y consolidación de regadíos, previstas en su objeto social, sin perjuicio del régimen normativo que les corresponda por su condición de entidades mercantiles. Además, se suscribieron varias adendas para cada una de las sociedades, en las que se añadían actuaciones para cada sociedad.

3.º De conformidad con el artículo 169 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, mediante acuerdo del Consejo de Ministros de 30 de abril de 2010, se acordó la fusión por absorción de SEIASA del Norte, SA, como sociedad absorbente, de las sociedades estatales SEIASA de la Meseta Sur, SA, SEIASA del Nordeste, SA, y SEIASA del Sur y Este, SA, y el cambio de denominación de la sociedad absorbente a Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA.

Esta sociedad se regirá por la citada Ley 33/2003 del Patrimonio de las Administraciones Públicas, por la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, por el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, y por las demás normas de carácter general que le sean aplicables.

4.º Como consecuencia de la fusión de las sociedades, se hizo necesaria la firma de un Convenio único entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y SEIASA que recogiese todos los encargos, tanto los incluidos en el Convenio de 18 de octubre de 2000 como en el de 14 de diciembre de 2007, como en sus respectivas adendas, en orden a determinar la actuación de la Sociedad, en relación con la promoción, contratación y explotación de obras de modernización y consolidación de regadíos declaradas de interés general, suscribiéndose dicho Convenio el 3 de diciembre de 2012. La Junta General de Accionistas, de 5 de diciembre de 2012, aprobó una ampliación de capital de 11.827.918,21 euros, correspondiente al ejercicio presupuestario de 2012.

5.º El 27 de diciembre de 2013, se suscribió la modificación del Convenio, que introdujo diversas modificaciones de las obras a realizar y concretó determinados criterios administrativos para la gestión del Convenio. La Junta General de Accionistas, en la reunión de 30 de diciembre de 2013, aprobó una ampliación de capital de 11.827.918,21 euros, correspondiente al ejercicio presupuestario de 2013 y en la de 18 de diciembre de 2014, aprobó una ampliación de capital de 10.770.136,91 euros, correspondiente al ejercicio presupuestario de 2014.

El 24 de noviembre de 2017 se suscribió la 2.ª adenda al Convenio del 27 de diciembre de 2013, para compensar el déficit de financiación derivado de la pérdida del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), por un importe de 10.704.025,58 euros correspondiente al ejercicio presupuestario de 2017.

6.º El 29 de diciembre de 2017, se suscribió el «Convenio de colaboración con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, para el establecimiento de los criterios generales de actuación de la sociedad en la promoción, contratación y explotación de las obras de modernización y consolidación de regadíos contempladas en la planificación del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente declaradas de interés general» en el que se desarrollaron los criterios generales de actuación de SEIASA, así como la previsión de las actuaciones que le corresponderían al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en virtud del mismo. Este Convenio de colaboración sustituyó al suscrito el 3 de diciembre de 2012, a su modificación de 27 de diciembre de 2013 y sus correspondientes adendas, los cuales quedaron extinguidos. En dicho Convenio se produjo una ampliación de capital de la sociedad de 4.297.236,55 euros con cargo al ejercicio presupuestario de 2017, añadiéndose una actuación para su ejecución con dicha ampliación de capital.

El 27 de diciembre de 2018 se suscribió la 1.ª adenda al citado Convenio, con el objeto de encargar a SEIASA nuevas obras programadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para su ejecución, así como para autorizar una ampliación de capital de 18.000.312,53 euros, con cargo al ejercicio presupuestario de 2018, necesaria para la ejecución de las nuevas obras encargadas.

El 26 de abril de 2019 se suscribió la 2.ª adenda, con el objeto de fijar las condiciones de financiación para aquellas obras de modernización de regadíos que se financien con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020.

El 23 de diciembre de 2019, se firmó la 3.ª adenda, que introdujo diversas modificaciones de las obras a realizar respecto a las incluidas en el Convenio de 29 de diciembre de 2017, y autorizó una ampliación de capital de 18.000.312,53 euros con cargo al ejercicio presupuestario de 2018 prorrogado a 2019.

7.º Como consecuencia de todos los encargos realizados en los diferentes convenios y sus adendas, la Sociedad dispone de un total de 1.087.807.868,48 euros, como capital social totalmente desembolsado y destinado a la ejecución de las actuaciones en ellos contempladas.

8.º A 31 de diciembre de 2019 han quedado sin ejecutar las obras programadas y encomendadas que se resumen en el anexo II de este Convenio, por importe de 3.198.225,05 euros, de los que 1.599.112,53 euros son recursos financieros aportados a la sociedad y no consumidos. Además, algunas obras ejecutadas, han requerido menos recursos financieros de los inicialmente previstos, habiéndose producido un ahorro de 21.025.647,90 euros.

Así mismo, como consecuencia de la terminación de las obras que estaban en ejecución, se ha producido un consumo de capital social superior al previsto para obras programadas y ejecutadas en 14.137.320,68 euros.

9.º Por otra parte, una parte del capital social disponible se ha destinado a financiar la reparación de los desperfectos producidos en determinadas obras y a la sustitución de las tuberías de PRFV originariamente instaladas y causantes de los desperfectos. Paralelamente, la Sociedad está efectuando las correspondientes reclamaciones judiciales a las empresas constructoras adjudicatarias de las obras afectadas.

El coste total de las reparaciones ha ascendido a 41.672.617,22 euros por lo que, dado que en el Convenio de 29 de diciembre de 2017 se dotaron 24.327.390,26 euros para dichas actuaciones, resulta necesario un capital social adicional de 17.345.226,96 euros.

10.º Con fecha 18 de diciembre de 2019, la Sociedad recibió el saldo de cierre del Programa Operativo FEDER Andalucía 2007-2013, que reduce en 6.458.948,98 euros el FEDER no recuperado para el que se dotaron 10.704.025,58 euros de capital en 2017, a través de la segunda adenda al Convenio de 27 de diciembre de 2013.

11.º Tras la firma de la segunda adenda al Convenio de 29 de diciembre de 2017 se han firmado adendas a distintos convenios suscritos con Comunidades de Regantes con el fin de recoger en los mismos la financiación con cargo al Fondo Europeo Agrícola de

Desarrollo Rural (FEADER) del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020, lo que ha supuesto un capital sobrante en esas actuaciones de 7.015.521,48 euros.

Como consecuencia de lo anteriormente indicado, el capital social disponible asciende a 4.616.683,25 euros, cuyo resumen se detalla a continuación:

## b) Resumen financiero

	Importe euros
a) Capital social escriturado.	1.087.807.868,48
1. Capital social dispuesto en obras programadas.	1.037.273.491,41
- Obras terminadas previas al Convenio de 29/12/2017.	917.177.191,41
- Obras terminadas del Convenio de 29/12/2017.	16.229.832,21
- Obras programadas del Convenio de 29/12/2017.	59.672.718,71
- Obras programadas de la primera adenda de 27/12/2018.	13.901.200,00
- Obras programadas de la tercera adenda de 23/12/2019.	30.292.549,08
2. Obras de reparación realizadas en actuaciones.	41.672.617,22
3. Ampliación Capital 2017: FEDER no recibido.	4.245.076,60
- Ampliación para Déficit de financiación por FEDER no recibido en 2017.	10.704.025,58
- Reducción de déficit por FEDER recibido en 2019.	-6.458.948,98
Capital social disponible.	4.616.683,25
b) Origen del capital social disponible.	
1. Capital social no dispuesto en obras no ejecutadas.	1.599.112,53
2. Capital social no consumido en las obras ejecutadas	21.025.647,90
3. Capital social consumido en mayor importe al previsto en las obras ejecutadas.	14.137.320,68
4. Capital social faltante para obras de reparación realizadas en actuaciones.	-17.345.226,96
5. FEDER recibido en 2019.	6.458.948,98
6. Capital social sobrante en obras programadas por aportaciones FEADER de la segunda adenda de 26/04/2019.	7.015.521,48
Capital social disponible.	4.616.683,25
c) Capital social disponible.	4.616.683,25
Total disponible para nueva programación.	4.616.683,25

## ANEXO II

## Obras programadas, encomendadas y no ejecutadas por no estar prevista su ejecución

Obras no ejecutadas incluidas en el anexo V.c) de la primera adenda, de 27 de diciembre de 2018, al Convenio de 29 de diciembre de 2017

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
Modernización de la C.R. Riegos La Tecera-Tobarra (Albacete) [Alta Cabecera del Segura].	3.198.225,05	1.599.112,53	1.599.112,53	-	Ley 14/2000, de 29 de diciembre.

## ANEXO III

## Relación de obras con compromiso de aportación de capital SEIASA

## a) Obras en ejecución

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
Modernización de Regadíos en la CR de Molinar del Flumen (Huesca) Fase II.	22.159.065,00	11.079.532,50	11.079.532,50	-	Ley 53/2002, de 30 diciembre, y Ley 62/2003, de 30 diciembre.
Acequia de Mabab.	2.062.011,40	422.712,33	668.710,30	970.588,77	Ley 24/2001, de 27 diciembre.
CR Liria (Segunda Fase) (Valencia) (Camp dl Turia).	4.000.000,00	820.000,00	1.297.200,00	1.882.800,00	Ley 14/2000, de 29 diciembre.
CR El Puntal. Obras Protección Escorrentía Embalse Sauvella (Huesca) (1).	125.000,00	62.500,00	62.500,00	-	RDL 10/2005, de 20 de junio.
Modernización Páramo Bajo S. VII y VIII (León).	26.048.000,00	9.504.915,20	8.447.366,40	8.095.718,40	Ley 55/1999, de 29 diciembre.
Modernización Canal de Pollos (Valladolid).	9.916.000,00	3.618.348,40	3.215.758,80	3.081.892,80	RDL 14/2009, de 4 de diciembre.
Total.	64.310.076,40	25.508.008,43	24.771.068,00	14.030.999,97	

(1) Obras de reparación.

## b) Obras programadas, con Convenio suscrito y pendientes de iniciar ejecución

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
Modernización del Regadío del Sector XI del Canal de Monegros, CR de Orillena Fase I y Fase II (Huesca) (1).	17.719.417,34	3.632.480,56	5.746.407,04	8.340.529,74	Ley 53/2002, de 30 de diciembre.
Modernización de Cartuja de San Juan, Fase I (Huesca).	20.512.698,24	10.256.349,12	10.256.349,12	-	Ley 53/2002, de 30 de diciembre.
Modernización CR Sectores IV y VI. Canal del Páramo (León).	24.938.000,00	9.099.876,20	8.087.393,40	7.750.730,40	Ley 14/2000, de 29 diciembre.

cve: BOE-A-2021-11854  
Verificable en <https://www.boe.es>

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
Modernización del Canal de Castronuño (Valladolid).	4.440.000,00	1.620.156,00	1.439.892,00	1.379.952,00	RDL 14/2009, de 4 de diciembre.
Modernización del Canal del Pisuerga. Sector Santoyo (Palencia) [Sector G Fase I].	9.916.000,00	3.618.348,40	3.215.758,80	3.081.892,80	Ley 55/1999, de 29 diciembre.
Sector I, tramo III. Canal M.I. Najerilla. Acequia de S. Asensio (La Rioja), Fase I (sectores 3 y 4).	6.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	-	Ley 53/2002, de 30 de diciembre.
Modernización de la CR Villa de Dalías (Almería).- Balsa y automatización.	400.000,00	200.000,00	200.000,00	-	Ley 62/2003, de 30 de diciembre.
Modernización energética mediante energía fotovoltaica de la CR de Vegas Altas Sector V (Jaén).- Instalación fotovoltaica en zona ya modernizada.	1.000.000,00	500.000,00	500.000,00	-	RDL 10/2005, de 20 de junio.
Modernización CR Campillo de Buitrago (Soria).	12.000.000,00	4.351.200,00	3.891.600,00	3.757.200,00	RDL 14/2009, de 4 de diciembre.
Modernización de los Sectores V, VI y VII de Monegros 2 para la Comunidad de Regantes de Collarada 2.ª Sección, Montesusin (Huesca). Fase II.	2.700.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	-	Ley 24/2001, de 27 de diciembre.
Modernización de la Comunidad de Regantes de Casinos (Valencia).- Instalación fotovoltaica en zona ya modernizada. [Comunidad General del Canal Principal del Camp del Turia].	2.700.000,00	1.350.000,00	1.350.000,00	-	Ley 14/2000, de 29 de diciembre.
Modernización de la Comunidad de Regantes Zona II de las Vegas Altas y Media del Segura-Blanca (Murcia). Fase III.	1.100.000,00	550.000,00	550.000,00	-	Ley 55/1999, de 29 de diciembre.
Modernización energética mediante energía fotovoltaica de la CR de Vegas Altas Sector IX (Jaén).- Instalación fotovoltaica en zona ya modernizada.	1.000.000,00	500.000,00	500.000,00	-	RDL 10/2005, de 20 de junio.
CR Canal Alto de Villares (León) (2)	15.050.000,00	5.457.130,00	4.880.715,00	4.712.155,00	Ley 14/2000, de 29 de diciembre.
CR Pisuerga Sector G. Fase II (Palencia)	10.700.000,00	3.879.820,00	3.470.010,00	3.350.170,00	Ley 55/1999, de 29 de diciembre.
CR de Bélgida. Fase II (Valencia)	600.000,00	300.000,00	300.000,00	-	RDL 10/2005, de 20 de junio.
CR Presa de la Tierra (León)	9.025.000,00	3.272.465,00	2.926.807,50	2.825.727,50	Ley 14/2000, de 29 de diciembre.
CR Canal de San José. Sector I (Zamora)	7.600.000,00	2.755.760,00	2.464.680,00	2.379.560,00	Ley 62/2003, de 30 de diciembre.
CR Canal de Velilla (León)	6.108.312,40	2.214.874,08	1.980.925,71	1.912.512,61	Ley 14/2000, de 29 de diciembre.
Total	153.509.427,98	57.908.459,36	56.110.538,57	39.490.430,05	

(1) Agrupa las obras encomendadas en el Convenio de 29 de diciembre de 2017 «Modernización del regadío del sector XI del Canal de Monegros en el término municipal de Orillena (Huesca) CCRR de Orillena. Fase IB» y «Modernización Orillena Fase III (Huesca)».

(2) Se refiere a las «Actuaciones en mejora de cauces en tierra y acequias en mal estado para la Comunidad de Regantes del Canal Alto de Villares en Villagarcía de la Vega (León)», recogidas en la Ley 14/2000, de 29 de diciembre.

cve: BOE-A-2021-11854  
Verificable en <https://www.boe.es>

## ANEXO IV

## a) Obras programadas sin Convenio suscrito

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
Ejecución de una balsa de dominio de cota para la modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Molinar del Flumen. Fase III (Huesca) (1).	8.700.000,00	4.350.000,00	4.350.000,00	-	Ley 53/2002, de 30 diciembre, y Ley 62/2003, de 30 diciembre
Modernización CR Pozo Alcón Fase III (Jaén).	10.200.000,00	5.100.000,00	5.100.000,00	-	Ley 62/2003, de 30 de diciembre
Colectividad Cuevas del Campo. Fase I (Granada) (2).	9.000.000,00	4.500.000,00	4.500.000,00	-	Ley 62/2003, de 30 de diciembre
CR Grañén-Flumen y Almuniente Fase I (Huesca).	13.000.000,00	6.500.000,00	6.500.000,00	-	Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Grañén-Flumen) y R.D. Ley 14/2009, de 4 de diciembre (Almuniente)
<b>Total.</b>	<b>40.900.000,00</b>	<b>20.450.000,00</b>	<b>20.450.000,00</b>	<b>-</b>	

(1) Agrupa la obra encomendada en el Convenio de 29 de diciembre de 2017 «Molinar del Flumen. Fase III (Huesca)» y la obra encomienda en la adenda de 23 de diciembre de 2019 «CR Molinar del Flumen Fase IV (Huesca)».

(2) La obra Colectividad Cuevas del Campo. Fase I (Granada) pertenece a la Comunidad de Regantes «Pozo Alcón, Hinojares y Cuevas del Campo» TT.MM. Pozo Alcón e Hinojares (Jaén) y Cuevas del Campo (Granada), que se declaró de interés general a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre. Anteriormente a la Sociedad se le han encomendado obras de dicha Comunidad de Regantes para la Colectividad de Pozo Alcón.

## b) Obras reprogramadas con capital social disponible

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
C.R. Acequia Real del Júcar. Fase I (Valencia).	2.600.000,00	1.300.000,00	1.300.000,00	-	Ley 14/2000, de 29 de diciembre
C.R. Puerto Lumbreras. Optimización energética y de regulación (Murcia).	6.633.366,50	3.316.683,25	3.316.683,25	-	RDL 10/2005, de 20 de junio
<b>Total.</b>	<b>9.233.366,50</b>	<b>4.616.683,25</b>	<b>4.616.683,25</b>	<b>-</b>	

## c) Obras programadas con cargo a las nuevas ampliaciones de capital

Actuación	Presupuesto - Euros	Aportación SEIASA - Euros	Aportación de los Regantes - Euros	Fondos FEADER - Euros	Declaración de interés general
Colectividad Cuevas del Campo. Fase II (Granada) (1).	11.300.000,00	5.650.000,00	5.650.000,00	-	Ley 62/2003, de 30 de diciembre.
C.R. Grañén-Flumen y Almuniente (Huesca). Fases restantes.	18.070.000,00	9.035.000,00	9.035.000,00	-	Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Grañén-Flumen), y RDL 14/2009, de 4 de diciembre (Almuniente).
C.R. Santa Ana (Huesca) (2).	20.420.360,00	10.210.180,00	10.210.180,00	-	RDL 14/2009, de 4 de diciembre.
CR Collarada 1ª Sección (Huesca) (3).	20.650.000,00	10.325.000,00	10.325.000,00	-	Real Decreto-ley 14/2009, de 4 de diciembre.
C.R. Canal de Villadangos Fase I (León).	23.000.000,00	8.339.800,00	7.458.900,00	7.201.300,00	Ley 14/2000, de 29 de diciembre.
C.R. Pisuerga Sectores restantes (Palencia).	14.000.000,00	5.076.400,00	4.540.200,00	4.383.400,00	Ley 55/1999, de 29 de diciembre.
C.R. Canal de San José Sectores restantes (Valladolid y Zamora).	22.150.000,00	8.031.590,00	7.183.245,00	6.935.165,00	Ley 62/2003, de 30 de diciembre.
CR Canal de Palenzuela y Quintana del Puente (Palencia y Burgos).	9.100.000,00	3.299.660,00	2.951.130,00	2.849.210,00	Ley 42/2006, de 28 de diciembre.
CR Vegas de Saldaña-Carrión y Villamoronta. Fase I (Palencia) (4).	11.000.000,00	3.988.600,00	3.567.300,00	3.444.100,00	Ley 42/2006, de 28 de diciembre.
C.R. El Porvenir Fase V (Murcia).	11.590.040,22	5.795.020,11	5.795.020,11	-	Real Decreto-ley 9/2006, de 15 de septiembre.
Acequia de Mabad-Arnedo. Fase II (La Rioja).	3.000.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	-	Ley 24/2001, de 27 de diciembre.
Sector I, tramo III. Canal M.I. Najerilla. Acequia de S. Asensio (La Rioja), Fase I Bis (sectores 3 y 4).	1.500.000,00	750.000,00	750.000,00	-	Ley 53/2002, de 30 de diciembre.
<b>Total.</b>	<b>165.780.400,22</b>	<b>72.001.250,11</b>	<b>68.965.975,11</b>	<b>24.813.175,00</b>	

(1) La obra Colectividad Cuevas del Campo. Fase II (Granada) pertenece a la Comunidad de Regantes «Pozo Alcón, Hinojares y Cuevas del Campo» TT.MM. Pozo Alcón e Hinojares (Jaén) y Cuevas del Campo (Granada), que se declaró de interés general a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre. Anteriormente a la Sociedad se le han encomendado obras de dicha Comunidad de Regantes para la Colectividad de Pozo Alcón.

(2) La Comunidad de Regantes Santa Ana se encuentra recogida en el RDL 14/2009, de 4 de diciembre, dentro de las Comunidades de Regantes de base de Riegos del Alto Aragón.

(3) La Comunidad de Regantes Collarada 1.ª Sección (Huesca) se encuentra recogida en el RDL 14/2009, de 4 de diciembre, dentro de las Comunidades de Regantes de base de Riegos del Alto Aragón.

(4) Esta actuación se encuentra recogida en la Ley 42/2006, de 28 de diciembre, en el apartado correspondiente a «Modernización de los regadíos de la zona del Alto Carrión. TT. MM., Poza de la Vega, Villarrabe y otros (Palencia)».

## ANEXO V

## Obras terminadas

## a) Obras terminadas previas a la primera modificación del Convenio 2012

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CU Campo de Níjar. Fase I.	9.435.855,16	4.767.391,12
CU Campo de Níjar. Fase II.	28.986.939,18	15.454.164,33
CU Sierra de Gádor.	15.417.136,38	9.116.343,98
CR Villa de Dalías.	4.298.676,27	2.145.720,78
CU Campo de Níjar. Fase III.	11.913.853,68	5.956.926,84
CU Sierra de Gádor (Sondeo 42 y Fuente Nueva).	1.081.292,21	540.646,10
ZR Guadalquivir.	63.633.694,18	30.535.311,81
CR Pantano de Guadalmellato.	17.542.773,43	8.622.588,64
CR Sierra Mágina-El Caz de Torres.	2.430.345,98	1.145.358,76
CR Pozo Alcón e Hinojares. Fase I.	15.895.477,00	8.384.461,63
CR Pozo Alcón e Hinojares. Fase II.	2.890.690,03	1.348.375,63
CR Acequias del Guadalhorce. Fase I.	5.669.472,26	3.317.532,70
CR Acequias del Guadalhorce. Fase II.	1.941.669,91	910.483,40
ZR Valle Inferior del Guadalquivir.	127.606.934,94	84.810.477,99
CR El Temple.	1.384.563,36	700.103,59
CR San Juan.	3.771.798,79	1.898.973,44
CR Val de Alferche D-XII-5 y FFCC.	2.245.258,65	1.133.896,60
ZR Monegros Sector VIII-Tramo III Poleñino. Fase I.	6.692.392,66	3.419.644,51
ZR Val de Alferche DXII-XIII y D-XII-5 Desagües.	2.666.760,09	1.345.988,69
ZR Val de Alferche. Sector XI.	4.983.227,91	2.520.395,44
ZR Val de Alferche. Sector VII.	4.121.788,84	2.200.261,68
ZR Val de Alferche. Sector XII.	2.173.513,11	1.105.176,66
ZR Val de Alferche. Sect. XII, XIII y XIV Cabecera.	2.306.706,20	1.167.092,10
CR La Campaña - Castejón del Puente.	19.582.746,28	10.032.878,62
CR Almodévar. Fase I.	2.293.430,65	1.159.202,38
ZR Monegros II. Sectores V, VI y VII. CR Collarada 2. <sup>a</sup> sección.	16.659.077,39	10.282.099,24
CR Canal del Flumen. Sector XI.	20.456.866,10	11.165.029,03
CR Miguel Servet-Villanueva de Sigena.	5.955.206,11	3.007.706,35
CR Lasesa. Fase I.	22.572.491,91	15.271.830,72
CR Lalueza. Fase I.	7.542.342,59	4.201.540,69
CR de Sector VII del Flumen.	15.806.287,33	9.766.822,16
CR Tramaced.	5.600.240,29	3.732.462,87

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CR Almodévar. Fase II.	16.858.921,25	10.530.840,40
CR N.º 53 del Canal de Aragón y Cataluña. Esplús.	6.750.093,37	4.188.968,56
CR Albelda. 1.ª Fase.	9.473.995,84	5.137.108,25
CR San Pedro (Zona Alta).	12.007.950,14	8.045.326,59
CR San Pedro (Zona Baja).	11.759.773,78	7.879.048,43
CR San Pedro. Monte de Pomar.	724.247,17	362.123,58
CR Lalueza. Fase II.	2.224.893,79	1.490.567,46
CR Almodévar. Fase III.	826.983,23	413.491,61
ZR Monegros. S VIII-Tramo III Poleñino. Fase II.	1.283.487,71	641.743,85
CR Pina de Ebro.	11.358.921,07	6.161.616,24
CR N.º V Riegos de Bárdenas. Montesaso-Biota.	8.080.934,18	4.040.467,07
CR El Salobral.	1.093.673,96	610.319,21
CR Balazote-La Herrera. Fase I.	25.610.040,83	10.879.736,60
CR Balazote-La Herrera. Fase II.	7.876.419,07	3.645.904,30
CR Donace y Río Calvache. Barajas de Melo.	5.160.736,48	2.434.081,03
CR Donace y Río Calvache. Barajas de Melo (Comp).	646.437,46	301.469,23
CR Reina Victoria - Canal de Guma. Sec A, B, C y D.	19.321.343,27	8.905.496,24
CR Canal de Aranda. 2.ª Fase.	960.521,54	482.023,44
CR San Agustín de Tordomar. Fase II.	2.258.035,13	1.041.256,93
CR La Vid. Fase II.	2.978.572,81	1.398.064,76
CR Cabecera del Río Riaza. Sectores B y C.	12.259.675,84	5.762.281,71
CR Canales del Arlanzón. Fase II.	2.683.791,11	1.254.744,20
SC Embalse de Villameca. Fase II.	2.155.205,79	1.065.089,81
SC Embalse de Villameca. Fase IV.	1.361.134,11	627.335,59
CR Canal del Páramo Bajo. Sectores I, II y V.	48.109.666,34	22.220.736,44
CR M.I. del Porma. Sector IV (A y B). Fase II.	20.024.144,48	9.402.510,59
SC Embalse de Villameca. Fase VI.	841.525,55	387.854,08
CR Canal del Páramo. Sectores V y VII.	25.344.091,57	11.829.626,48
CR La Primera (Alar del Rey).	1.537.815,47	710.125,70
CR Vega de Villallano.	1.292.164,85	626.436,34
CR Canal del Pisuerga. Sectores A y B. Fase II.	8.490.811,62	3.959.094,88
CR Canal del Pisuerga. Sectores C, D y E. Fase II.	19.574.255,20	9.229.031,73
CR Canal de Villagonzalo.	18.812.199,50	8.760.641,25
CR Vegas del Almar.	10.070.676,42	4.857.418,87
CR Canal de Villoria.	3.380.688,45	1.558.139,05
CR Canal de La Maya.	11.932.997,14	5.662.816,33
CR Éjeme-Galisanchu.	4.608.694,66	2.177.027,28

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CR M.D. Pantano del Águeda.	2.208.401,19	1.043.292,70
CR Canal de Florida de Liébana.	6.609.365,49	3.043.140,39
CR Canal de Babilafuente.	15.416.838,92	7.424.899,08
CR Cabecera del Río Riaza. Sector A.	1.363.837,67	576.467,71
CR Canal de Almazán. Fase I.	31.191.674,24	14.710.614,68
CR Canal de Almazán. Fase I (Sector eléctrico).	2.184.526,45	973.765,37
CR Canal de Riaza. Fase B. Sectores I, II y III.	36.952.112,78	18.046.542,53
CR Canal de Macías Picavea. Fase II.	14.356.335,90	6.617.492,98
CR Canal de Simancas-Geria-Villamarciel. Fase II.	2.724.533,07	1.260.592,09
CR Canal de Tordesillas. Sectores I y II.	12.435.304,58	6.018.509,10
CR Canal de Tordesillas. Subsector II-1.	2.227.130,19	952.333,13
CR Virgen del Aviso. Fase II.	7.314.233,32	3.470.165,36
CR Canal de San Frontis. Fase II.	6.305.547,50	2.981.164,56
CR Canal de Toro. Sector I y II.	18.003.480,58	8.491.873,84
CR MI Río Muga.	3.574.736,06	1.796.646,72
CR Molí de Pals. Fase I.	8.020.160,44	4.010.080,12
CR Presa de Colomers- Sentmenat.	13.945.683,06	6.972.841,53
CR Molí de Pals. Fase II.	8.194.338,66	4.097.169,42
CR Canal de Piñana.	8.571.242,80	4.476.361,92
CR Soses (Canal de Aragón y Cataluña).	16.632.039,07	9.850.237,23
CR Massalcoreig.	4.017.825,01	2.197.278,64
CR Canales de Urgell. Fase I (Balsa Juneda).	3.542.926,21	2.373.760,56
CR Pantano de Riudecanyes.	10.609.492,42	6.379.108,00
CR Bajo Priorato Pantano de Guiamets.	20.377.557,22	12.285.463,60
CGR Canal de la Derecha del Ebro. Fase I.	966.154,68	491.654,54
CR Mora de Ebro.	4.690.919,26	2.597.808,35
CR Benissanet.	1.457.264,70	740.086,19
CR Mas de Barberans.	1.404.101,91	940.748,28
CGR Canal de la Derecha del Ebro. Fase II.	5.014.482,32	2.491.898,56
CR La Baronesa.	1.005.551,35	503.288,77
CR Monteagudo. Fase I.	1.510.608,85	702.457,86
CR Monforte del Cid.	8.611.802,37	3.838.031,95
CGU Alto Vinalopó.	46.855.317,14	20.728.337,06
CGR RLMI Subsect. 1-20.	10.487.652,51	4.717.728,90
SAT Percamp.	6.141.531,51	2.954.892,57
CR Valle de Benejama.	2.929.202,11	1.282.995,22
CGR RLMI 4.º de Levante y 7.º de la Peña.	7.456.219,05	3.137.779,91

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CGR RLMI Primero de Levante. Sectores 2-12.	9.721.111,14	4.301.719,97
CGR RLMI Primero de Levante. Sectores 13-31.	19.499.904,36	8.198.274,02
CR Alcalali-Jalón.	796.271,33	320.060,97
CR Monteagudo. Fase II.	221.308,22	108.229,98
CR San Isidro y Realengo.	8.336.551,82	3.452.950,64
CGR RLMI Primero de Levante. Sector I.	2.752.520,64	1.136.473,47
CR Guardamar del Segura.	4.141.540,92	1.706.501,80
CR Castellón.	8.856.327,07	2.436.292,39
CR Villarreal (Zonas 2, 4 y 5).	10.236.816,24	4.275.723,67
CR Almassora.	3.800.116,42	1.486.548,30
CR Cota 220 Río Mijares.	13.809.631,58	6.109.298,97
CR Villarreal. Sector III.	3.091.121,63	1.235.956,35
CR Villarreal. Fase III (Automatismos).	2.554.654,44	1.051.519,50
CGR Nules-Mascarell.	8.047.601,83	3.405.745,75
CR Azuebar.	1.295.929,02	596.877,16
CR Cota 220 Río Mijares (Complementario).	853.138,46	403.662,07
CR Casinos.	6.981.051,62	3.084.084,75
CR Picassent Sector X (M.D. Canal Júcar-Turia).	1.950.313,98	859.881,78
CR Riegos del Río Alcoy.	8.645.329,58	3.881.144,11
CR Acequia Común Carlet.	4.441.984,88	1.965.329,76
CR Picassent Sector XI (M.D. Canal Júcar-Turia).	3.396.937,87	1.497.415,42
CR Casinos. Fase II.	275.518,99	123.846,40
CR Bélgida.	446.948,80	192.975,18
CR Liria. Fase I.	3.012.898,20	1.476.321,01
CR Liria. Fase II.	2.883.379,10	1.356.970,42
CR M.I. Canal Júcar-Turia Picassent. Sector IV.	4.721.186,07	2.084.044,72
JLA Acequia de Rafelguaraf.	2.362.814,56	1.024.493,28
CR Sector III de Benimodo (Canal Júcar-Turia).	6.071.450,13	2.892.086,80
CR Los Tollos (Canal Júcar-Turia).	6.729.674,63	2.989.432,02
JCR Turís.	9.769.376,70	4.103.136,09
CR Casinos. Fase III.	203.737,10	99.831,18
CR Acequia Común Carlet. Fase II (Complementario).	515.469,10	242.255,36
CR Los Tollos (Canal Júcar-Turia) (Complementario).	787.152,59	393.576,29
CR Vegas Altas I (Canal de Orellana).	4.124.392,99	1.925.608,62
CR Vegas Altas II (Canal de Orellana).	4.839.931,40	2.268.434,89
CR Entrerriós.	523.170,53	241.241,73
CR Talavera La Real. Sectores F, G, G-2.º-A y H.	3.797.072,18	1.766.877,23

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CR Talavera La Real. Toma F2.	747.826,04	352.997,75
CR Badajoz Canal de Montijo.	3.596.175,88	1.685.974,50
CR Guadiana.	2.483.210,78	1.027.150,99
CR Canal de Orellana. 1.ª Fase.	23.851.197,31	11.114.624,47
CR Vegas Altas III (Canal de Orellana).	4.808.496,34	2.259.619,97
CR Montijo-Canal de Montijo.	2.350.847,50	1.105.018,00
CGR Canal del Zújar y Sector II.	10.104.517,05	4.749.797,00
CR Mérida.	3.620.081,18	1.683.590,14
CR Vegas Altas II (Canal de Orellana) - Actuaciones Complementarias.	1.043.893,04	469.751,87
CR M.I. del Río Alagón - San Gil.	2.295.756,50	1.073.888,53
CR M.I. del Río Alagón - Riobos.	1.168.757,94	523.155,21
CR Barrado (ZR Valle del Jerte).	740.882,13	350.394,38
CR Garganta, Honduras y Cámara (ZR Valle de Ambróz).	728.221,21	360.443,59
CR M.I. del Río Alagón. Sectores I,III,V,IX.	5.966.444,17	2.974.047,19
CR M.I. del Río Alagón. Sectores XI,XIII,XV,XIX.	5.891.552,27	2.965.436,69
CR M.D. del Río Alagón. Sectores II,IV,VI,VIII.	6.818.130,38	3.153.449,45
CR M.D. del Río Alagón. Sectores X,XII,XIV,XVI.	11.369.958,52	5.422.739,28
CR M.I. del Río Alagón. Fase II.	5.188.604,96	2.410.448,27
CR Alardos. Fase I (Madrigal de la Vera).	529.619,42	249.374,91
CR El Torno. Fase I (ZR Valle del Jerte).	4.512.352,47	2.259.692,07
CR Miño Pequeño - Terra Cha.	4.024.111,56	1.781.747,35
CR Laguna de Antela.	3.624.918,41	1.641.511,00
CR Río Alhama de Alfaro - Guarre.	698.915,98	355.395,85
CR Río Madre de la Ribera. Fase II (Calahorra).	783.827,77	371.941,45
CR Río Ebro Alfaro. Río Madre Soto. Fase III.	781.661,49	397.456,37
CR Río Ebro Alfaro. Río Madre. Fase IV.	745.008,13	352.244,68
CR Río Ebro Alfaro. Río Madre. Fase V.	1.457.805,31	741.317,73
CR Río Madre de la Ribera. Fase III (Calahorra).	869.404,95	443.975,08
CGR Calahorra. Acequia Madre del Sorban.	721.118,80	371.103,73
CR La Llanada (Aldeanueva).	1.444.022,40	733.845,82
CR M.I. del Najerilla. Sector 3º, Tramo III.	51.546.862,94	30.058.108,33
CR Quel.	1.927.294,97	975.482,10
CGR Calahorra. Río Madre de la Ribera. Fase IV.	1.307.185,00	664.912,83
CGR Calahorra. Acequia del Sordillo. Fase II.	815.357,40	376.141,57
CR Entrena.	1.677.997,37	838.998,68

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CR Chinchón. Fase I.	13.935.721,81	7.022.852,20
CR Chinchón. Fase II.	229.696,67	114.848,37
CR Campo de Cartagena. 2.ª Fase.	6.371.285,35	2.966.422,94
CR Tajo-Segura de Totana.	4.269.406,24	1.976.395,41
CR Lorca. Fase I.	8.121.567,86	3.734.539,87
CR Casablanca.	3.710.896,08	1.886.120,52
11b.-Casablanca, Fase II.	0,00	0,00
CR Sector A. Abarán (Vegas Altas y Media del Segura. Zona II).	3.961.130,75	1.856.091,34
CR Heredamiento Molina de Segura.	9.768.447,82	4.699.815,89
CR Azarbe del Merancho. 2.ª Fase.	2.124.895,29	1.035.276,73
CR Lorca. Fase II.	14.451.163,09	6.769.438,74
CR Campo de Cartagena. Cota 120.	14.828.892,52	8.100.828,05
CR Blanca. Fase I (Vegas Altas y Media del Segura. Zona II).	21.111.873,36	11.003.509,71
CR Campotejar.	1.648.928,33	780.897,98
CR Arco Sur Mar Menor. Fase II.	7.819.784,31	3.711.639,51
CR Campotejar (Complementario).	415.910,85	196.941,67
CR Blanca. (Complementario: cuneta perimetral).	164.171,17	164.171,17
CR Blanca. (Complementario: filtrado del rellano).	57.917,41	57.917,41
Total.	1.608.333.202,24	822.093.268,40

## b) Obras terminadas correspondientes a la primer modificación del Convenio 2012

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
C.R. Fresno (Moguer y Lucena).	6.715.643,04	842.769,96
C.R. Fresno (Condado).	9.209.045,67	1.081.927,22
C.R. Andévalo Pedro Arco.	3.006.311,40	550.439,70
Vegas Guad. Vegas Altas. Sector IX.	4.664.581,68	637.955,91
Vegas Guad. Vegas Altas. Sector V (Fase I).	4.627.877,06	685.859,16
Vegas Guadalquivir. Vegas Altas Sector I.	2.508.756,48	377.057,27
Vegas Guadalquivir. Vegas Altas Sector II.	2.308.417,49	408.454,33
Plan Guaro.	13.480.480,11	1.731.837,65
Z.R. Viar Distr.y Control (Casetas y Contadores).	18.881.857,04	2.106.589,35
Acequia A-19-20, Huerto (Huesca).	6.738.765,15	3.369.382,56
C.R. La Concepción, Tamarite de Litera.	12.893.383,26	6.446.691,63
C.R. El Puntal, Tamarite de Litera.	9.760.114,18	4.880.057,09

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
Cabecera Río Riaza, Terciarias (Bu-Segovia).	1.540.011,73	593.995,45
Canal del Paramo III y IX (León), Fase I.	14.652.301,90	5.431.416,43
Páramo Bajo III-VI (León), Fase I.	15.366.849,13	6.037.245,98
C.R. Páramo Bajo, Sector IV.	20.713.299,57	7.948.159,43
Páramo Bajo III-VI (León), Fase II.	19.090.507,89	7.225.080,76
CR Canal del Páramo. Telec. Sect. III y IX (Le).	824.814,69	320.124,02
Canal del Paramo III y IX (León), Fase II.	6.057.002,36	2.278.058,22
C.R. Pisuerga Fase III, sector Tamara.	5.346.625,34	2.051.402,22
C.R. Pisuerga Fase III. Sector C. Lantadilla (Pa).	1.234.677,27	475.864,05
C.R. Almazán, Fase II.	7.236.560,15	2.639.635,36
Canal Toro-Zamora, Sect. III (Zam.-Vall.).	20.723.493,98	7.968.014,36
Telecontrol C.R. Toro-Zamora Sect. III y IV.	719.260,98	281.736,09
Canal Toro-Zamora, Sect. IV (Zam.-Vall.).	8.808.180,32	3.403.674,13
C.R. Raimat, Canal de Aragón y Cataluña.	2.294.578,22	1.147.289,11
C.G.R. Valls, Fase I (Ta).	4.444.962,22	2.222.481,10
C.R. Almazora - Obras complem.- (Fase 2).	476.268,85	214.320,94
C.R. Nules y Mascarel.	264.503,68	119.026,67
C.R. La Alcudia (C.G.U. Canal Júcar Turia).	7.048.676,33	3.171.904,34
C.R. Foia del Pou.	4.243.647,14	1.909.641,22
C.R. Casinos - Obras compl. (Fase 4).	728.809,58	364.404,79
C.R. Benimodo (San Felipe).	1.396.051,15	628.223,02
C.R. Zújar (Tercera Fase).	1.054.845,12	474.680,31
C.R. Canal de Orellana, Fase 2-Monitorización.	1.680.734,00	756.330,30
C.R. Canal de Orellana, Fase 2-Desgl. D1 y D2.	12.669.670,40	5.701.351,68
C.R. Piornal (ZR Valle del Jerte).	2.637.286,27	1.186.778,82
C.R. Puerto Lumbreras.	3.498.513,84	978.518,96
Lorca y V. Guadalentín, s.VIII, subs.I, La Tercia.	12.927.951,26	2.773.187,82
C.R. Z.II de las V.Alta y M.Segura. Blanca (II).	4.109.239,44	1.053.370,02
Red Riego G.Embalse del Argos, Calasparra.	10.219.226,83	2.608.985,58
Vegas Guadalquivir. Vegas Altas Sector IV (1).	4.451.516,08	0,00
Total.	291.255.298,28	95.083.923,01
Total obras terminadas previas al Convenio de 29/12/2017 [(a) + (b)].	1.899.588.500,52	917.177.191,41

(1) Obra preparada para su entrega a la Comunidad de Regantes a su terminación

cve: BOE-A-2021-11854  
Verificable en <https://www.boe.es>

c) Obras terminadas correspondientes al Convenio de 2017

Actuación	Inversión - Euros	Aportación SEIASA - Euros
CR Molinar del Flumen. Fase I.	7.419.742,41	3.709.871,20
CR Canal del Páramo. Sector I.	6.084.438,02	2.264.456,45
CR Canal del Páramo. Sector VIII.	9.617.254,22	3.589.777,23
CR Acequia Común Carlet (Zona Daya).	864.879,37	432.439,68
CR Molinar del Flumen. (Balsas).	7.522.238,77	3.761.401,40
C.R. Zorita (Sa).	3.452.402,31	1.544.886,56
JCU del Sur del Guaro - Plan Guaro. Sector VIII (Ma).	1.853.374,99	926.999,69
Total.	36.814.330,09	16.229.832,21

cve: BOE-A-2021-11854  
Verificable en <https://www.boe.es>

**CONVENIO C.R. ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO - SEIASA**

**CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA)**

Logroño (La Rioja) 28 de septiembre de 2021

**CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA)**

Logroño (La Rioja) 28 de septiembre de 2021

**REUNIDOS**

De una parte **D. Francisco Rodríguez Mulero**, mayor de edad, provisto de DNI nº 27.256.503-P, que actúa en nombre y representación de la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (en lo sucesivo SEIASA), domiciliada en Madrid, C/ José Abascal, 4- 6ª planta, constituida por tiempo indefinido, por escritura otorgada ante el Notario D. Miguel Ruiz-Gallardón García de la Rasilla, el 30 de diciembre de 1999, con el número 4.348 de Protocolo. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 14.805, folio 190, Hoja núm. M-246121.

Las facultades del Sr. Rodríguez Mulero para este otorgamiento derivan de lo acordado por el Consejo de Administración de la Sociedad, en su reunión del día 30 de julio de 2021 en cuya ejecución como Presidente del Consejo de Administración interviene, según resulta de la Certificación que se anexa a este Convenio, expedida por la Secretaria del Consejo con el Visto Bueno del Presidente (Anexo 1).

Y de otra, **D. José María Sopranis Beneyto**, mayor de edad, con domicilio a efectos de este Convenio en Pº Constitución, 94 – 1ºD – 26580 Arnedo (La Rioja) y con DNI nº 50.297.872-T que actúa en nombre y representación de la **COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO (LA RIOJA)** constituida y aprobadas sus Estatutos por la Confederación Hidrográfica del Ebro, con fecha 30 de marzo de 1976 y CIF nº G-26176677

Interviene en su condición de Presidente de la **COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO (LA RIOJA)** llevando a efecto Acuerdo de la Asamblea General de la COMUNIDAD DE REGANTES de 2 de septiembre de 2021, conforme se acredita con Certificación de los mismos, expedida por el Secretario de la COMUNIDAD DE REGANTES. (Anexo 2 y 3)

Reconociéndose las partes la capacidad, legitimación y representación necesarias para este acto, que aseguran seguir vigente, al efecto

**EXPONEN**

**Primero.** La Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA) es una Sociedad Estatal, cuyo objeto social es la promoción, contratación y explotación de las obras de modernización y consolidación de regadíos, en concurrencia con los usuarios de las obras.

El Gobierno, en sus Acuerdos de Consejos de Ministros de 5 y 12 de noviembre de 1999, autorizó la creación de las anteriores SEIASA DEL NORTE, SEIASA DEL NORDESTE, SEIASA DE LA MESETA SUR y SEIASA DEL SUR Y ESTE, de acuerdo con lo establecido en el artículo 99 de la Ley 50/1998, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.



Mediante acuerdo de Consejo de Ministros de fecha 30 de abril de 2010 se acuerda la fusión por absorción de las cuatro sociedades de infraestructuras agrarias, siendo SEIASA del Norte S.A., la Sociedad absorbente. Así mismo se acuerda el cambio de denominación social por el de Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA).

La nueva SEIASA quedó constituida mediante escritura, otorgada el día 3 de diciembre de 2010, ante el Notario de Madrid D. Miguel Ruiz-Gallardón García de la Rasilla, con en el nº 6867 de su Protocolo, e inscrita en el Registro Mercantil, tomo 20.317, folio 156, sección 8, hoja M-646121, inscripción nº 53.

En virtud de la citada fusión, la Sociedad absorbente queda plenamente subrogada en cuantos derechos y obligaciones procedan de las absorbidas, sin reserva, excepción o limitación alguna.

En el *Convenio formalizado entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. con fecha 25 de junio de 2021*, se encomendó a la Sociedad la realización de la obra denominada *ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA)*, incluida dentro de las obras de *Modernización de los regadíos del Cidacos, de la Comunidad de Regantes de la Acequia de Mabad*, habiendo sido declaradas de interés general en el artículo 116 Ley 24/2001 de 27 de diciembre Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social.

**Segundo.** La CR COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO (LA RIOJA) cuya naturaleza e identificación han quedado recogidas en la comparecencia, está directamente interesada en la realización de las obras referidas en el expositivo anterior por cuanto se trata de la zona regable comprendida en su ámbito de actuación como tal COMUNIDAD DE REGANTES, que supone la mejora de, aproximadamente 400 ha y beneficia a 109 regantes, habiendo acordado su Asamblea General la participación en la financiación de las obras y en su explotación en la forma que se establece en este Convenio, según se acredita con la certificación que se acompaña como Anexo 4. Así mismo, se adjunta como Anexo 5, Certificación de la COMUNIDAD DE REGANTES de la puesta a disposición de los terrenos donde se realizarán las obras.

**Tercero.** A los efectos prevenidos en el art. 99 de la Ley 50/1998, de 30 de diciembre y en el Convenio entre SEIASA y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) procede regular por Convenio la financiación de la obra referida, determinando la participación de la Sociedad y de la *CR ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO (LA RIOJA)* en ella, en su construcción y en su régimen de explotación.

Y en base a estos antecedentes, formalizan el presente Convenio con arreglo a las siguientes:

#### CLÁUSULAS

##### Primera. - OBJETO DEL CONVENIO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR

El objeto del presente Convenio es la regulación de las condiciones financieras y de realización de la actuación de *MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS DEL CIDACOS, DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LA ACEQUIA DE MABAD* que fueron declaradas de interés general por el Ley 14/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Jurídicas y de Orden Social, encomendada su ejecución a la Sociedad en el *Convenio formalizado entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. con fecha 25 de junio de 2021* que se describen a continuación, así como de su explotación.



##### I. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La actuación que sirve de objeto a este Convenio es la que se determina en el proyecto siguiente *"PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)"* según sean ejecutadas de conformidad con la aprobación del proyecto y como se refleje en las mediciones finales. Se adjunta como Anexo 6 la ficha resumen del citado proyecto.

La completa tramitación del proyecto será realizada por SEIASA, hasta obtener su aprobación por los Órganos competentes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, realizando asimismo las actuaciones que se deriven de la tramitación en materia ambiental.

Si del trámite de supervisión y aprobación resultase la necesidad de introducir reformas o adiciones en el Proyecto redactado, las partes Acuerdan considerar el Proyecto definitivo, a los efectos de este Convenio y, en particular, a los de determinar el Presupuesto del mismo, el que resulte de la aprobación definitiva.

Las obras permanecerán bajo la titularidad de SEIASA en tanto no se cumpla lo dispuesto en la Cláusula Segunda B.2 del Convenio formalizado entre SEIASA y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación con fecha 25 de junio de 2021, que al respecto dispone: "Las obras realizadas serán de titularidad de SEIASA sin perjuicio de que en los acuerdos con los usuarios se puedan establecer fórmulas de adquisición de las obras e instalaciones realizadas una vez finalizado el pago de las tarifas correspondientes, o al menos garantizada la amortización del importe de la inversión realizada por la Sociedad".

##### II. PRESUPUESTO

El Presupuesto de la actuación figura en el Anexo 6 de este Convenio por un importe total de **3.630.000€ TRES MILLONES SEISCIENTOS TREINTA MIL EUROS (IVA incluido)**. El importe **IVA excluido** asciende a la cantidad de **3.000.000 €, TRES MILLONES DE EUROS** y, constituye una previsión del coste total de la actuación, sin perjuicio de que los compromisos de carácter económico, que las partes asumen en este acto, se establezcan en relación con el coste **real total** de la actuación.

##### Segunda. - FASES DEL CONVENIO

La actuación objeto de este Convenio se llevará a cabo en las siguientes fases:

##### 1ª fase: Redacción y tramitación del Proyecto, y resto de actuaciones previas

La redacción del proyecto será realizada por SEIASA bien directamente, bien mediante la contratación con terceros, o podrá ser aportado por la COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO, correspondiendo a SEIASA en todos los casos la determinación del contenido del mismo, así como su modificación en el caso de que fuera necesaria.

En el caso de que la COMUNIDAD DE REGANTES aporte el proyecto de las obras, SEIASA procederá a su revisión con carácter previo a la tramitación del mismo.

El coste de la redacción del Proyecto, así como de cualquier modificación que fuera necesaria realizar sobre el mismo, sólo formará parte del coste total de la actuación si es realizado por SEIASA bien directamente, bien mediante la contratación con terceros.



En ningún caso formará parte del coste total de la actuación el importe de los proyectos que sean aportados directamente por la COMUNIDAD DE REGANTES.

Los proyectos redactados deberán cumplir, en todo caso, los siguientes requisitos:

- Quedarán excluidas las instalaciones y obras en el interior de parcela, especialmente las referentes a los sistemas de aplicación de agua.
- En ningún caso, con motivo de las obras, se incrementará la superficie regable, ni podrá efectuarse ningún tipo de ampliación de la misma, es decir, la Sociedad, actuará sobre aquellas zonas regables cuyo territorio esté ubicado dentro del perímetro definido en un Decreto, Real Decreto u Orden Ministerial, y que cuente con infraestructuras hidráulicas ejecutadas por la Administración.

Esta fase finalizará con la aprobación del proyecto por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En el caso de resolución del Convenio por causas no imputables a SEIASA, la COMUNIDAD DE REGANTES se obliga formalmente al pago de la totalidad de los costes soportados por la Sociedad, en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, en el domicilio de SEIASA, o en el establecimiento bancario que ésta indique.

Como garantía del pago referido, la COMUNIDAD DE REGANTES hará entrega, conforme a lo recogido en la Cláusula Quinta (Obligación de Pago y Garantías) de este Convenio, con anterioridad a la firma del mismo, de Aval bancario por un importe equivalente al 5% del presupuesto del coste total de la actuación, o del 2,5% en el caso de que la COMUNIDAD DE REGANTES aporte el proyecto.

### 2ª fase: Ejecución de las obras

Para el inicio de esta segunda fase será requisito imprescindible la aprobación del proyecto por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Esta fase se iniciará con la licitación de las obras y finalizará con la recepción provisional de las obras, previa a la puesta en uso de las instalaciones, marcando el inicio del período de garantía.

SEIASA no podrá realizar la licitación de las obras o proceder a su encargo a un medio propio, hasta que la COMUNIDAD DE REGANTES acredite la plena disponibilidad de los terrenos, ocupaciones y servidumbres necesarios para ejecutar las obras, cuya obtención compete a la COMUNIDAD DE REGANTES.

La ejecución de las obras se realizará bien con medios propios o mediante la contratación con terceros y de acuerdo con el Proyecto aprobado definitivamente por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

SEIASA realizará la Dirección Facultativa de las obras, bien con medios propios o mediante la contratación con terceros y llevará a cabo la recepción y liquidación de las mismas al finalizar su ejecución, conforme acuerdo de encargo de las obras o al Proyecto contratado y órdenes de la Dirección Facultativa, en los términos establecidos en el contrato entre el constructor y la Sociedad para la ejecución de las obras.



### 3ª fase: Explotación de las obras

El Convenio suscrito entre SEIASA y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) de 25 de junio de 2021 prevé que SEIASA podrá realizar la explotación de las obras, bien directamente, bien contratando con terceros la prestación de tal servicio, o bien conviniendo con Organismos, Entidades o Comunidades de Usuarios la gestión de la explotación, cuando su competencia o actividad esté directamente relacionada con la naturaleza de la obra a explotar, o con la explotación misma.

Esta fase se iniciará con la recepción provisional de las obras y finalizará con la entrega de las obras a la COMUNIDAD DE REGANTES.

### Tercera. – ESQUEMA FINANCIERO

La financiación del "coste total de la actuación" se estructura y detalla de acuerdo con las previsiones que, al respecto, se contienen en el Convenio de firmado con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), firmado el 25 de junio de 2021.

En base a tales principios el esquema de financiación de las obras será el siguiente:

- a) El 50% del "coste total de la actuación" será financiado por la COMUNIDAD DE REGANTES mediante el pago a SEIASA de cada una de las facturas emitidas en relación al 50% de todos los conceptos que integran el coste total de la actuación, tanto durante la fase de redacción y tramitación del proyecto, como a lo largo de la ejecución de las obras, y durante el periodo comprendido entre la finalización de las obras y la liquidación de la tarifa de amortización anticipada, una vez finalizado el periodo de garantía de las mismas.

Los pagos realizados por la COMUNIDAD DE REGANTES recogidos en el párrafo anterior tendrán el carácter de anticipo de tarifa de amortización a la que se refiere la Cláusula Cuarta (Tarifas) apartado a) de este Convenio.

Los gastos financieros en que incurra la Sociedad por causas imputables a la COMUNIDAD DE REGANTES serán abonados íntegramente por la COMUNIDAD DE REGANTES.

El coste de las expropiaciones y ocupaciones necesarias será financiado íntegramente por la COMUNIDAD DE REGANTES, al ser ésta la beneficiaria de las expropiaciones, y no formarán parte del "coste total de la actuación".

- b) El 50% restante del "coste total de la actuación" será financiado por SEIASA, con cargo a su capital social y será recuperado de la COMUNIDAD DE REGANTES en veinticinco (25) anualidades a partir del vigésimo sexto año contado desde la terminación de las obras, esto es, del año veintiséis (26) al cincuenta (50), ambos inclusive.

En ningún caso SEIASA adelantará más del 50% con cargo a su capital social del coste total de la actuación.

Asimismo SEIASA facturará a la COMUNIDAD DE REGANTES, en concepto de retribución por prestación de servicios de gestión técnica y administrativa, la cifra equivalente que resulte de aplicar el 2% sobre el presupuesto de ejecución por contrata correspondiente a cada certificación, que se facturará mensualmente a lo largo del período de ejecución de la obra.



Este concepto no estará incluido dentro del denominado "coste total de la actuación" y no será objeto de financiación por parte de la Sociedad, de forma que será asumido íntegramente por la COMUNIDAD DE REGANTES.

Se entenderá por "coste total de la actuación", el importe total soportado por la Sociedad como consecuencia de la realización de la actuación incluyendo, con carácter meramente enunciativo y no limitativo, entre otros conceptos, los siguientes:

- El coste de ejecución de acuerdo con la liquidación final de las obras según contrata.
- El coste del Programa de Vigilancia Ambiental de fase de ejecución de obra de acuerdo con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y, en su caso, con el Informe de Impacto Ambiental (IIA) o la Resolución de Impacto Ambiental (RIA).
- Los costes internos y externos relacionados con la actuación y activados por SEIASA, de acuerdo con los Principios de Contabilidad generalmente aceptados. Entre ellos se considerarán los de Redacción y modificación de Proyecto (siempre que haya sido realizado/contratado por SEIASA), Dirección de Obra, Asistencia Técnica, Gestión administrativa de las expropiaciones y ocupaciones temporales necesarias, y cualesquiera otros que guarden relación con aquellos.
- Los gastos financieros en que, en su caso, tuviera que incurrir SEIASA durante la ejecución de la actuación, excepto los que se ocasionen por causas imputables a la COMUNIDAD DE REGANTES.
- Las tasas e impuestos directamente relacionados con la obra y asumidos por SEIASA.
- El Impuesto sobre el Valor Añadido que resulte no deducible de acuerdo con las normas que regulan dicho tributo.
- Los costes derivados de reparaciones, subsanación de deficiencias, vicios ocultos y similares, que sean soportados por la Sociedad, incluso los producidos una vez recibidas las obras.
- Los gastos y condenas de los posibles pleitos que SEIASA mantenga con terceros, como consecuencia de la ejecución de la actuación objeto de este Convenio, o que guarden relación con la obra.

El coste correspondiente a las expropiaciones y ocupaciones necesarias para la realización de la actuación no formará parte del coste total de la actuación y será asumido íntegramente por la COMUNIDAD DE REGANTES.

Los costes internos activados por SEIASA conforme a los Principios de Contabilidad generalmente aceptados se estiman inicialmente en un 4% sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata, salvo en el caso de que la redacción del proyecto sea realizada por la Sociedad, que se estiman inicialmente en el 6,5% sobre el Presupuesto de ejecución por Contrata, sin perjuicio de que los compromisos de carácter económico asumidos por la COMUNIDAD DE REGANTES en este Convenio se establecen en relación con el coste total real de la actuación.



#### Cuarta. – TARIFAS

Las tarifas consistirán en:

##### a) Tarifas de amortización

SEIASA recuperará el importe de la inversión efectuada en la ejecución de la actuación mediante el establecimiento de una tarifa de amortización que comprenda el coste total de la actuación soportado por SEIASA, más los gastos financieros en que incurra la Sociedad por causas imputables a la COMUNIDAD DE REGANTES.

El importe de la tarifa de amortización comprendida entre los años uno (1) y veinticinco (25) ambos inclusive, contados a partir de la terminación de las obras, entendida ésta como la fecha de recepción provisional de las obras e inicio del periodo de garantía, ascenderá al 50% del "coste total de la actuación", devengándose dicha cantidad dividida en periodos anuales por igual importe cada año, mientras que su abono deberá realizarse por la COMUNIDAD DE REGANTES en la forma y modo que se establece en la Cláusula Quinta (Obligación de Pago y Garantía), y en la Cláusula Tercera (Esquema Financiero) de este Convenio, en concepto de tarifa anticipada.

El importe de la tarifa de amortización comprendida entre los años veintiséis (26) y cincuenta (50), ambos inclusive, contados a partir de la terminación de las obras, entendida ésta como la fecha de recepción provisional de las obras e inicio del periodo de garantía ascenderá al importe que reste hasta alcanzar el "coste total de la actuación", devengándose dicha cantidad en periodos anuales por igual importe cada año, y será abonada por la COMUNIDAD DE REGANTES en la forma y modo que se establece en la Cláusula Quinta (Obligación de Pago y Garantías) y en el apartado b) de la Cláusula Tercera (Esquema Financiero) de este Convenio.

##### b) Tarifa de explotación

La tarifa de explotación, de acuerdo con lo establecido en la cláusula Segunda B.2. y Quinta del Convenio suscrito con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), firmado el 25 de junio de 2021, se confeccionará en términos que cubran los costes de operación y mantenimiento de las obras, tal y como se describen en la Cláusula Octava (Explotación de la obra) de este Convenio, los de explotación y los de funcionamiento de la Sociedad en la parte correspondiente, y será fijada anualmente con objeto de que incluya, los elementos que la componen.

La tarifa de explotación anual se configura a partir de los siguientes conceptos:

Componente fija:

- 0,36414 por mil del coste de la Ejecución de Obra total (IVA no incluido).

Componente variable (Supervisión de balsas):

- El coste de supervisión de las balsas se compone de una componente fija de 1.560,60€ y otra variable, que asciende a 312,12€ por cada balsa contemplada en la actuación, a partir de la segunda.

Componente variable (otros costes):

Todos los costes internos y externos soportados por la Sociedad en relación a la explotación de las obras entre los que se incluirán, a título meramente enunciativo y no limitativo:



- o El coste de los seguros de responsabilidad civil y daños materiales contratados por SEIASA en relación a esta actuación.
- o El coste del Programa de Vigilancia Ambiental en fase de explotación, de acuerdo con lo que establezca la DIA/IIA o RIA.
- o El coste de la reposición de instalaciones, reparaciones, así como las averías que puedan surgir cuyo coste sea soportado por SEIASA.
- o El coste de las visitas adicionales a la visita de inspección técnica de las instalaciones, necesarias para la correcta explotación de las obras.
- o Cualesquiera otros soportados por la Sociedad en relación a la explotación de las obras.

Tanto la componente fija, como la componente variable relativa a la supervisión de balsas serán actualizadas anualmente a razón de un 2%.

En el caso de que los costes reales del ejercicio imputables a la explotación de la obra superasen la tarifa de explotación aplicada inicialmente por SEIASA, de acuerdo con los gastos a priori previstos, se procederá por SEIASA al reajuste de la citada tarifa al importe real de dichos costes, con el fin de cumplir lo establecido en la Cláusula Segunda B.2. y Quinta del Convenio suscrito con Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) el 25 de junio de 2021.

Para el cobro de las tarifas, tanto de amortización como de explotación, SEIASA emitirá las correspondientes facturas.

#### Quinta. – OBLIGACIÓN DE PAGO Y GARANTÍAS

La COMUNIDAD DE REGANTES se obliga formalmente al pago tanto de las tarifas, como del importe facturado en concepto de retribución por prestación de servicios de gestión técnica y administrativa, en los plazos y condiciones que se establecen en este Convenio.

La tarifa anticipada de amortización será pagada por la COMUNIDAD DE REGANTES a SEIASA en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, emitidas por SEIASA en relación con los diferentes conceptos que integran el coste total de la actuación, en el domicilio de SEIASA o en el establecimiento bancario que esta indique, en la forma establecida en el apartado a) de la Cláusula Cuarta de este Convenio.

El abono de dicha tarifa se realizará durante la fase de redacción y tramitación del proyecto, ejecución de las obras, y durante el periodo comprendido entre la finalización de las obras y la liquidación de la tarifa de amortización anticipada, una vez finalizado el periodo de garantía de las mismas.

Cuando se realice la recepción provisional de las obras, que da comienzo al inicio del periodo de garantía, se llevará a cabo una liquidación provisional de la tarifa de amortización anticipada.

Una vez concluido el periodo de garantía y, por tanto, finalizada y liquidada la obra, se procederá a realizar la liquidación definitiva de la tarifa de amortización anticipada. Sin



perjuicio de ello, si con posterioridad surgiese algún nuevo gasto incluido dentro del coste total de la actuación, éste se incorporará a la liquidación, procediendo su abono por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES, en cuanto al 50% que le corresponde.

La tarifa correspondiente a los años 26 a 50 será pagada anualmente, a partir del año 26 de la recepción de la obra en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, en el domicilio de SEIASA o en el establecimiento bancario que ésta indique.

La COMUNIDAD DE REGANTES efectuará el pago del importe facturado en concepto de retribución por prestación de servicios de gestión técnica y administrativa, en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, en el domicilio de SEIASA o en el establecimiento bancario que ésta indique.

La COMUNIDAD DE REGANTES efectuará el pago de la tarifa de explotación en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, en el domicilio de SEIASA o en el establecimiento bancario que ésta indique.

La COMUNIDAD DE REGANTES se obliga formalmente al pago del 100% de los costes soportados por la Sociedad, en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, en el domicilio de SEIASA o en el establecimiento bancario que ésta indique, en el caso de resolución del Convenio por causas no imputables a SEIASA.

La COMUNIDAD DE REGANTES no podrá invocar el impago por parte de los usuarios para excusar el pago de las obligaciones que le corresponden frente a SEIASA, viniendo obligada a realizar lo necesario para arbitrar los fondos precisos para el pago, haciéndose cargo así mismo de las consecuencias de la demora en el mismo, que devengará el interés legal del dinero vigente a lo largo del periodo en el que aquel resulte exigible, incrementado en un 25%, cuya determinación se realiza anualmente en relación con la correspondiente Ley de Presupuestos Generales del Estado.

Para el cumplimiento de las obligaciones de carácter económico, se establecen las siguientes garantías:

Respecto al importe del pago anticipado de la tarifa de amortización y de la totalidad de los costes soportados por la Sociedad en caso de resolución del Convenio por causas no imputables a SEIASA, que la COMUNIDAD DE REGANTES deberá hacer efectivo en la forma establecida en este Convenio, como garantía del mismo, la COMUNIDAD DE REGANTES hará entrega de las siguientes garantías:

- Con anterioridad a la firma del Convenio:
  - Aval bancario por un importe equivalente al 5% del presupuesto del coste total de la actuación, o del 2,5% en el caso de que la COMUNIDAD DE REGANTES aporte el proyecto, con el objeto de garantizar la totalidad de los costes soportados por la Sociedad en caso de resolución del Convenio por causas no imputables a SEIASA durante la primera fase del Convenio, esto es, redacción y tramitación del Proyecto y resto de actuaciones previas.

Con anterioridad a la licitación de las Obras o encargo a medio propio:

- Aval bancario por un importe equivalente al 50% del presupuesto del coste total de la actuación, con el objeto de garantizar el importe del pago anticipado de la tarifa de



amortización correspondiente al coste total de la actuación así como al importe íntegro de los gastos financieros en que incurra la Sociedad por causas imputables a la COMUNIDAD DE REGANTES, y asimismo la totalidad de los costes soportados por la Sociedad en caso de resolución del Convenio por causas no imputables a SEIASA.

Ambos avales son independientes por lo que en el caso de que se supere la primera fase del convenio sin que concurra la causa de resolución a la que atiende el primer aval, procederá su cancelación, una vez constituido el segundo aval por el 50% del coste total de la actuación.

Los referidos avales serán emitidos con carácter solidario y con renuncia expresa al beneficio de excusión y división, según los modelos de aval que se adjuntan como Anexo 7 y Anexo 8 y, podrán ser sustituidos por un depósito previo, por un importe equivalente, constituido a nombre de SEIASA en una cuenta corriente designada a tal efecto por SEIASA, debiendo constituirse dicho depósito, en el primer caso, con anterioridad a la firma del Convenio, y en el segundo, con anterioridad al proceso de licitación de las obras o encargo a medio propio.

En todo caso la COMUNIDAD DE REGANTES no tendrá opción a obtener la propiedad de la obra hasta que conste acreditado el completo pago de las tarifas establecidas, así como los costes financieros derivados del retraso o impago de las mismas, el IVA correspondiente a la entrega de dichas obras<sup>1</sup>, y el pago del importe facturado en concepto de retribución por prestación de servicios de gestión técnica y administrativa.

#### Sexta. – COMPETENCIAS Y OBLIGACIONES

##### CORRESPONDE A SEIASA:

1. El cumplimiento de las obligaciones que resultan del Convenio firmado entre SEIASA y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) de 25 de junio de 2021.
2. Financiar el coste total de la actuación en la forma determinada en la Cláusula Tercera de este Convenio.
3. Tramitar el Proyecto de ejecución de obra determinando su contenido, así como su modificación en el caso de que fuera necesaria, sin perjuicio de las competencias que corresponden al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
4. Establecer los Pliegos de Condiciones reguladores de la elaboración de proyectos, construcción, dirección de obra y asistencia a la misma, ajustándose a la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, o la Ley de Contratos del Sector Público vigente en cada momento.
5. Realizar las obras de acuerdo con el Proyecto una vez aprobado definitivamente por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. La ejecución de las obras se realizará bien con medios propios o mediante la contratación con terceros.

<sup>1</sup> Con la entrega de la obra se repercutirá a la Comunidad de Regantes, el IVA correspondiente, de acuerdo con la normativa vigente en el momento de dicha entrega



6. Realizar la Dirección Facultativa de las obras, bien con medios propios o mediante la contratación con terceros.
7. Llevar a cabo la recepción y liquidación de las obras conforme al encargo a medio propio o al Proyecto contratado y órdenes de la Dirección Facultativa al finalizar su ejecución, en los términos establecidos en el contrato entre el constructor y la Sociedad para la ejecución de las obras.
8. Informar a la COMUNIDAD DE REGANTES sobre el curso de la realización del proyecto y oírlos en relación con las incidencias fundamentales que afectan al mismo.
9. Prestar servicios de asesoramiento y asistencia técnica a los usuarios en materia de gestión de las instalaciones de regadíos, antes, durante y después de la realización de la obra.
10. Llevar a cabo el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de construcción de acuerdo con lo que establece la DIA y, en su caso el IIA o la RIA.
11. Entregar la obra una vez finalizado el pago de todas las tarifas por la COMUNIDAD DE REGANTES, según lo establecido en la Cláusula Undécima, repercutiendo el IVA correspondiente a la entrega.
12. En general, cumplir todas las obligaciones establecidas en este Convenio.

##### CORRESPONDE A LA COMUNIDAD DE REGANTES:

1. Aportar los terrenos necesarios para la ejecución de las obras contempladas en el Proyecto, sin perjuicio de las expropiaciones, ocupaciones o imposición de servidumbres que fueran necesarias para la realización de las mismas. A estos efectos recaerá sobre la COMUNIDAD DE REGANTES la responsabilidad en el caso de incurrir en demoras que supongan perjuicio económico para la SEIASA.
2. Acreditar la disposición del caudal de agua suficiente, en virtud de concesión del Organismo de cuenca, o estar en situación de obtenerla.
3. Acreditar que las obras no han sido comenzadas, ni han recibido financiación de fondos europeos.
4. Abonar las tarifas que se establezcan en concepto de amortización y explotación de las obras realizadas, hasta la adquisición, en su caso, de la propiedad de las mismas por la propia COMUNIDAD DE REGANTES, en la forma y plazos establecidos en este Convenio.
5. Abonar el importe facturado en concepto de retribución por prestación de servicios de gestión técnica y administrativa, en la forma y plazos establecidos en este Convenio.
6. Establecer las garantías en tiempo y forma, de conformidad con lo establecido en la Cláusula Quinta, asumiendo el coste de las mismas.
7. Abonar el IVA correspondiente a la entrega de la obra.

En general, cumplir con todas las obligaciones establecidas en este Convenio.



#### Séptima. – COMISIÓN DE SEGUIMIENTO

Se constituirá una Comisión mixta, denominada "Comisión de Seguimiento", presidida por el Presidente de SEIASA, o persona que lo sustituya. Dicha Comisión estará integrada por una representación paritaria de la Sociedad Mercantil Estatal y los usuarios, en un número máximo de cuatro vocales por cada parte, y podrá resolver sobre las circunstancias que se produzcan en el desarrollo del proyecto, teniendo el Presidente voto de calidad.

A través de esta Comisión, la COMUNIDAD DE REGANTES será informada sobre el curso de la realización del proyecto y oída en relación con las incidencias fundamentales que afecten al mismo.

Esta Comisión de Seguimiento también tendrá la función de analizar cualesquiera controversias que puedan plantearse, antes de acudir a resolución conforme prevé la Cláusula Duodécima de este Convenio.

#### Octava. – EXPLOTACIÓN DE LA OBRA

Esta fase se iniciará con la recepción provisional de las obras y se extenderá hasta la entrega de las obras a la COMUNIDAD DE REGANTES.

De acuerdo con lo establecido en la Cláusula Quinta del convenio suscrito con el Ministerio, la Sociedad podrá realizar la explotación, bien directamente, bien contratando con terceros la prestación de tal servicio, o bien conviniendo con Organismos, Entidades o Comunidades de Usuarios la gestión de la explotación, cuando su competencia o actividad esté directamente relacionada con la naturaleza de la obra a explotar, o con la explotación misma; asimismo cabe la posibilidad de que tales actividades sean objeto de encargo a entidades que tengan la condición de medio propio de la Administración.

Se consideran integradas en la explotación de las obras los costes que se deriven de las actividades y/u obligaciones que, con carácter meramente enunciativo y no limitativo, se relacionan a continuación:

- Contratación y pago de todas las labores de conservación, reparación y mantenimiento de las obras, una vez vencidos los plazos de garantía de las mismas.
- Contratación, dirección y pago de todo el personal afecto a la explotación de la obra.
- Contratación y pago de los suministros de energía y otros que sean precisos.
- Pago de licencias y cánones, tasas e impuestos que procedan, a la Administración Pública competente, así como cualquier otro gasto de naturaleza tributaria.
- Contratación de las pólizas de seguros necesarios según las directrices establecidas por la Sociedad en su programa de gestión de riesgos.
- Contratación y pago de los correspondientes programas de Vigilancia Ambiental.
- Contratación y pago en materia de seguridad de presas, embalses y balsas, de acuerdo con



lo dispuesto en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado mediante Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre.

- Las labores de supervisión y control realizadas por SEIASA en relación a la explotación de las obras.
- Pago de gastos y condenas, relacionados con la explotación de las obras objeto de este Convenio, que pudieran imponerse a SEIASA.
- Cualquier otra relacionada con la explotación de las obras y, con carácter general, cualquier coste soportado por SEIASA, interno o externo, relacionado con la explotación, mantenimiento o funcionamiento de las obras, no incluido dentro del coste total de la actuación.

En virtud del presente Convenio SEIASA, encomienda a la COMUNIDAD DE REGANTES, con el alcance que se define en el Anexo 9, a este Convenio, la realización de la gestión parcial de la explotación y mantenimiento de las obras del "Proyecto de modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)" como usuaria de las mismas, por entender que cuenta con la capacidad técnica adecuada dada su experiencia y formación, en orden a optimizar la gestión del sistema.

La completa definición y el alcance de los trabajos que integran la gestión parcial de la explotación a realizar por la COMUNIDAD DE REGANTES quedarán recogidos dentro de los documentos denominados "Plan de Explotación de la obra" y "Plan de Mantenimiento de la obra", los cuales serán elaborados por SEIASA y entregados a la COMUNIDAD DE REGANTES al comienzo de la fase de Explotación, que quedarán incorporados a este Convenio.

La atribución que en virtud del presente Convenio se hace de la gestión parcial de la explotación de las obras a la COMUNIDAD DE REGANTES, se entiende en todo caso, sin perjuicio de corresponder a SEIASA la titularidad completa del derecho de explotación de la referida obra. En consecuencia SEIASA podrá dejar sin efecto la encomienda a la COMUNIDAD DE REGANTES de dicha gestión parcial, pudiendo realizarla ella directamente o contratándola con terceros en el caso de que el desarrollo por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES de la gestión de la explotación encomendada se realice de forma negligente, contraria a los intereses generales afectados por la explotación, o desvirtuando la naturaleza y finalidad propia de la obra a explotar.

Las partes aceptan el carácter contractual de las previsiones que se contengan en este Convenio y sus anexos, sin perjuicio de que la gestión parcial de la explotación se realice a riesgo y ventura de la COMUNIDAD DE REGANTES.

#### - ACTUACIONES DE INICIO DE LA EXPLOTACIÓN Y PLAN DE EXPLOTACIÓN

Tras la recepción provisional de las obras, la COMUNIDAD DE REGANTES desarrollará durante el plazo de tres meses, un período de prueba de las obras, que le permitirá adquirir la información precisa sobre las características del funcionamiento de las instalaciones y sus necesidades.

Si durante la gestión parcial de la explotación por la COMUNIDAD DE REGANTES, SEIASA considerara que fuere necesario, la COMUNIDAD DE REGANTES queda obligada a introducir las



modificaciones necesarias para que se mantengan todas las condiciones de estabilidad, viabilidad, seguridad y calidad previstas en el *Plan de Explotación*, así como a realizar las reparaciones y sustitución de elementos que sean necesarios para el adecuado funcionamiento de las instalaciones.

Asimismo, la COMUNIDAD DE REGANTES podrá además proponer a SEIASA, a través de la Comisión de Seguimiento, modificaciones debidamente justificadas sobre la gestión de la explotación, para la adopción del acuerdo que proceda por parte de SEIASA sin que tal petición, por sí misma, dé derecho a la COMUNIDAD DE REGANTES a hacer ninguna modificación sobre el Plan vigente. Al cursar la propuesta, se señalará un plazo para recibir la contestación con tal que no se vea afectado en ningún caso el desarrollo de la explotación en los términos y condiciones convenidos. La falta de contestación dentro de dicho plazo, se entenderá en principio como denegación de la petición realizada.

En cualquier caso las modificaciones propuestas por la COMUNIDAD DE REGANTES deberán ser aprobadas en la siguiente reunión de la Comisión de Seguimiento.

En todo caso, el Plan de Explotación deberá comprender todas aquellas actividades que sean necesarias para el cumplimiento del objeto principal de la adecuada explotación de las obras, que es el de garantizar el uso racional de las instalaciones.

#### VIGILANCIA, SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN DE LA GESTIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

SEIASA, como titular de las obras, se reserva la facultad de vigilar, supervisar e inspeccionar en cualquier momento, mediante las personas que en cada caso designe, la gestión parcial de la explotación encomendada a la COMUNIDAD DE REGANTES, a fin de comprobar que se realiza de acuerdo con lo que en el presente Convenio se estipula, quedando la COMUNIDAD DE REGANTES, a través del personal encargado de la gestión parcial de la explotación, obligada a facilitar al máximo su trabajo, poniendo a disposición de SEIASA los medios auxiliares y el personal que resulten necesarios.

La COMUNIDAD DE REGANTES guardará y hará guardar la consideración debida al personal encargado de la vigilancia y supervisión de la gestión de la explotación, que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo para su previo reconocimiento.

Si de las comprobaciones resultantes de las funciones propias de la facultad de supervisión, inspección y vigilancia que se indican más adelante SEIASA estimase que se deben modificar alguno o algunos de los trabajos, se emitirá el correspondiente informe, del que se dará conocimiento a la Comisión de Seguimiento para que se acuerde lo que proceda.

SEIASA realizará anualmente la inspección técnica de las instalaciones, consistente en una visita del personal técnico de SEIASA, en la que se verificará el cumplimiento del Plan de Mantenimiento de las instalaciones, redactándose un informe en el que se detallarán los principales aspectos del estado de las infraestructuras realizadas por la Sociedad y la explotación de las mismas, y en el que se recogerán, en su caso, recomendaciones orientadas a la optimización de las labores de explotación de las obras.

SEIASA podrá realizar, así mismo, bien a petición de la COMUNIDAD DE REGANTES, bien cuando la Sociedad lo considere necesario para la correcta explotación de las instalaciones, cuantas



visitas adicionales resulten necesarias, y cuyo coste se incluirá en la componente variable (otros costes) de la tarifa de explotación recogida en la Cláusula Cuarta (Tarifas) de este Convenio.

La COMUNIDAD DE REGANTES facilitará los datos necesarios, requeridos por SEIASA para la preparación del citado informe.

Serán, sin que la relación que se recoge a continuación pueda ser considerada como limitativa, funciones propias de la facultad de SEIASA de supervisión, inspección y vigilancia:

- Interpretar el Plan de Explotación y demás condiciones establecidas en el presente Convenio.
- Exigir la existencia de los medios y organización necesarios para la realización de los trabajos en que consiste la gestión parcial de la explotación.
- Dar las indicaciones y órdenes oportunas para lograr la adecuada gestión en atención a los intereses generales, y proponer las modificaciones que convenga introducir para el buen desarrollo de los trabajos.
- Convocar cuantas reuniones estime pertinentes para el buen desarrollo de los trabajos y su supervisión a la que estará obligada a asistir la representación de la COMUNIDAD DE REGANTES, asistido de aquellos facultativos, técnicos o especialistas de la misma que tenga alguna intervención en la ejecución del trabajo.

La COMUNIDAD DE REGANTES designará, en el plazo de un mes tras la recepción provisional de las obras, como representante en este Convenio ante SEIASA a un responsable de la gestión parcial de la explotación, para el ejercicio de los derechos y cumplimiento de las obligaciones que se deriven del mismo, con facultades amplias. La designación de este responsable será sometida a la aprobación de SEIASA, así como su sustitución, que deberá ser comunicada a SEIASA, no surtiendo efectos el nombramiento hasta que ésta apruebe el mismo explícitamente y por escrito.

La facultad de vigilancia e inspección que se reserva SEIASA se entiende sin perjuicio de la obligación de la COMUNIDAD DE REGANTES de realizar la gestión parcial de la explotación de las obras objeto del presente Convenio no sólo de manera que se optimice el aprovechamiento del agua y el perfecto estado de funcionamiento de las obras, sino también garantizando su conservación y mantenimiento y procurando evitar cualquier daño o perjuicio de los bienes públicos y privados, y a cualesquiera terceros, siendo por su cuenta las indemnizaciones y responsabilidades que se deriven de la gestión parcial de la explotación. La COMUNIDAD DE REGANTES responderá no sólo por su propia actuación sino también por la de los comuneros, empleados, contratistas, subcontratistas en su caso, suministradores y demás personas que trabajen en la gestión parcial de la explotación encomendada, según la legislación vigente.

La COMUNIDAD DE REGANTES deberá poner en conocimiento de SEIASA cualquier incidente que pudiese afectar al estado de conservación de las obras.

En ningún caso podrá la COMUNIDAD DE REGANTES suspender la explotación de las obras del presente Convenio bajo el fundamento o alegación de tener pendientes



reclamaciones, diferencias o reservas de cualquier naturaleza o entidad bajo la excusa de que tales reclamaciones hubieren dado lugar a procedimientos arbitrales o judiciales.

En el caso de que el desarrollo por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES de la gestión de la explotación encomendada se realice de forma negligente, contraria a los intereses generales afectados por la explotación, o desvirtuando la naturaleza y finalidad propia de la obra a explotar, la Sociedad podrá resolver la encomienda de la realización de la gestión parcial de la explotación y mantenimiento de las obras que se regulan en la presente cláusula de este Convenio.

MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Los medios personales y materiales para la realización de las tareas de gestión parcial de la explotación encomendadas deberán ser adecuados a lo dispuesto en el Plan de Explotación, teniendo SEIASA la facultad de exigir la sustitución, por causa justificada de cualquier persona o personas adscritas a ésta. No obstante, la COMUNIDAD DE REGANTES responde en todo caso de la capacidad, cualificación profesional y disciplina de todo el personal asignado.

Sin perjuicio de que SEIASA conserve la titularidad de la explotación de las obras, con la antelación necesaria para que no se deriven dificultades ni retrasos en la realización de su gestión, la COMUNIDAD DE REGANTES deberá solicitar de los organismos, administraciones, empresas y particulares que en su caso correspondan, las oportunas autorizaciones, permisos y licencias requeridos por la explotación de la misma, y concertará a su nombre los suministros necesarios para el funcionamiento de la obra de referencia, incluido el suministro de electricidad y demás productos necesarios adecuados al funcionamiento de la obra.

SEIASA realizará la explotación de las obras, o encomendará su realización, hasta que, en su caso, se efectúe la adquisición de las mismas por la COMUNIDAD DE REGANTES de acuerdo con lo establecido en la Cláusula Undécima (Duración del Convenio) de este Convenio

SEGUROS

SEIASA como titular de las infraestructuras, contratará las pólizas de seguros que considere necesarias para la correcta explotación y mantenimiento de las obras conforme a su programa de gestión de riesgos, incluyendo el importe de las primas contratadas, en la parte que corresponda, dentro de la tarifa de explotación.

En principio, la Sociedad contratará las siguientes pólizas de seguro:

- Póliza de Responsabilidad Civil que cubra cualquier daño o perjuicio, incluidos los de carácter medioambiental, a bienes públicos y privados, derivados de la operación y mantenimiento de las obras cuya gestión está encomendada a dicha Comunidad.
- Póliza de Daños Materiales que cubra las pérdidas y daños materiales que afecten a las instalaciones y bienes comprendidos en las obras de modernización y consolidación de regadíos titularidad de SEIASA o que, aun no siendo de su titularidad, formen parte de los proyectos de modernización y consolidación de los regadíos promovidos por SEIASA.



COSTES DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS

La renovación de equipos, reposición de instalaciones, reparaciones, así como las averías que puedan surgir serán realizados por la COMUNIDAD DE REGANTES, y los costes correspondientes serán soportados en su totalidad por la COMUNIDAD DE REGANTES.

**Novena. – RESOLUCIÓN DEL CONVENIO**

Serán causa de resolución del Convenio, con carácter general, las siguientes:

1. El mutuo acuerdo de las partes.
2. El pago total anticipado por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES de la tarifa de amortización así como de cuantas cantidades le corresponda abonar conforme al presente Convenio, incluyendo el IVA que se haya de repercutir a la entrega de las obras.
3. La finalización del plazo establecido en la Cláusula Undécima de este Convenio, en las condiciones previstas en la misma.
4. La disolución o extinción, por cualquier causa, de la COMUNIDAD DE REGANTES.
5. El incumplimiento por cualquiera de las partes de las obligaciones asumidas en virtud del Convenio suscrito.

Serán causa de resolución del Convenio, así mismo, con carácter específico, las siguientes:

**1ª Fase: Redacción y tramitación del Proyecto y resto de actuaciones previas**

- El Convenio quedará resuelto si el proyecto redactado no cuenta con la aprobación del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

**2ª Fase: Ejecución de las obras**

- El Convenio quedará resuelto si el 28 de marzo de 2023 SEIASA no dispone de toda la documentación que necesariamente la COMUNIDAD DE REGANTES debe aportar para la licitación o encargo a medio propio de las obras o, en cualquier caso, transcurridos seis meses desde la aprobación del proyecto por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, sin que la COMUNIDAD DE REGANTES haya aportado la citada documentación.
- La falta de disponibilidad presupuestaria de SEIASA en el momento en que se vaya a producir la licitación o encargo al medio propio para la ejecución de las obras.
- La falta de disponibilidad de los terrenos por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES con anterioridad a la licitación o encargo a medio propio de las obras y, en todo caso, en el plazo de dos años, contados desde la firma del convenio, si las obras no han sido iniciadas.
- La no presentación por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES del Aval bancario o documentación acreditativa del depósito equivalente a nombre de SEIASA en los términos recogidos en la Cláusula Quinta de este Convenio, con anterioridad a la licitación o encargo a medio propio de las obras y, en todo caso, en el plazo de dos años, contados desde la firma del convenio, si las obras no han sido iniciadas.



Para resolver el Convenio por causa no imputable a SEIASA será suficiente que por parte de la Sociedad Mercantil Estatal se dirija comunicación a la COMUNIDAD DE REGANTES indicando la causa de la resolución, que será efectiva a partir de entonces, sin perjuicio de las acciones que estimase oportuno ejercitar la COMUNIDAD DE REGANTES.

La COMUNIDAD DE REGANTES se obliga formalmente al pago de la totalidad de los costes soportados por la Sociedad, en los treinta días siguientes a la recepción de las correspondientes facturas, en el domicilio de SEIASA o en el establecimiento bancario que ésta indique, en el caso de resolución del Convenio por causas no imputables a SEIASA.

#### Décima. – INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

El incumplimiento por cualquiera de las partes, de alguna de las obligaciones que, respectivamente, les incumben, derivadas de las anteriores Cláusulas, tendrá la consideración de incumplimiento de este contrato a efectos de lo dispuesto en el artículo 1124 del Código Civil, y en particular, el incumplimiento de pago, por parte de la COMUNIDAD DE REGANTES de las tarifas acordadas en el presente Convenio.

#### Undécima. – DURACIÓN DEL CONVENIO

El presente Convenio surtirá efectos desde su firma, sin perjuicio de lo dispuesto en la Cláusula Novena, hasta el total reintegro por la COMUNIDAD DE REGANTES de todas las cantidades a las que está obligada conforme a este Convenio, lo que deberá efectuarse en el plazo máximo de 50 años contados a partir de la finalización de las obras.

Las partes, podrán acordar de mutuo acuerdo una duración menor a la pactada estableciendo las fórmulas precisas que aseguren la recuperación de la inversión realizada por SEIASA o el ingreso de las cantidades pendientes de reintegro al Tesoro Público.

#### Duodécima. – RÉGIMEN JURÍDICO Y JURISDICCIÓN

En lo no previsto directamente en este Convenio, se aplicará a los derechos y obligaciones dimanantes del mismo las disposiciones del Derecho Privado.

Cualquier litigio, controversia, cuestión, disputa o diferencia, que pudiesen surgir entre las partes, derivada de la interpretación y/o ejecución del presente Convenio y sus anexos, se resolverá ante el orden jurisdiccional civil, sometiéndose las partes expresamente a la jurisdicción y competencia de los Juzgados y Tribunales de La Rioja, con renuncia expresa a cualesquiera otros fueros que pudiesen corresponderles.

Y, en prueba de conformidad, ambas partes firman, por duplicado ejemplar en el lugar y fecha en el encabezamiento indicado. Del presente Convenio se dará cuenta al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y a la Dirección General de Patrimonio del Estado del Ministerio de Hacienda y Función Pública.

D. FRANCISCO RODRÍGUEZ MULERO  
PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD MERCANTIL  
ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS S.A.  
SEIASA

D. JOSÉ MARIA SOPRANIS BENEYTO  
PRESIDENTE DE LA CR ACEQUIA MABAD-ARNEDO  
(LA RIOJA)

#### INDICE DE ANEXOS DEL CONVENIO

1. CERTIFICADO DE SEIASA APROBACIÓN CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN
2. CERTIFICADO DE LA CR DE ACUERDO DE LA ASAMBLEA GENERAL DE NOMBRAMIENTO PRESIDENTE
3. CERTIFICADO DE LA CR DE ACUERDO DE LA ASAMBLEA OTORGANDO PODER AL PRESIDENTE PARA FIRMA DEL PRESENTE CONVENIO
4. CERTIFICADO DE LA CR DE ACUERDO DE LA ASAMBLEA APROBANDO LA FIRMA DEL PRESENTE CONVENIO
5. CERTIFICADO DE LA CR SOBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
6. FICHA RESUMEN DEL PROYECTO Y PRESUPUESTO ESTIMADO
7. MODELO AVAL FASE I (se aportará antes de la firma del convenio)
8. MODELO AVAL FASE II (se aportará a la finalización de la Fase I)
9. ALCANCE DE LA EXPLOTACION (se aportará a la finalización del periodo de garantía)



**SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S. A. (SEIASA)**

D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Carmen Navarro Martínez, con D.N.I. 23.254.271-Y, Secretaria del Consejo de Administración de SEIASA, con domicilio social en Madrid, en la calle José Abascal, n. 4 – 6<sup>a</sup> planta, de la que es Presidente, D. Francisco Rodríguez Mulero, **CERTIFICA:**

1<sup>o</sup>. Que el día 30 de julio de 2021, con asistencia del Presidente, D. Francisco Rodríguez Mulero, y de los Consejeros, D. Gregorio Madero Ruiz-Jarabo, D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Pilar Gómez Conesa, D<sup>a</sup>. Carmen Arroyo Waldhaus, D. Antonio Panizo García, D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> José de Mariano Sánchez-Jáuregui (representada por la Consejera D<sup>a</sup>. Carmen Arroyo Waldhaus), D. José Luis Jacobo Burguillo, D. Óscar Sáenz de Santa María Gómez-Mampaso, D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Elena Montes Sánchez, D<sup>a</sup>. Cristina Clemente Martínez, D<sup>a</sup>. Ana Redondo Garrido y D<sup>a</sup>. Celia Martínez Ibáñez, dando fe la que suscribe, tuvo lugar el Consejo de Administración de SEIASA, quedando, por tanto, válidamente constituido para tratar el siguiente orden del día:

1. INFORME DE GESTIÓN DE LA SOCIEDAD.
2. INFORME SOBRE LA SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA SOCIEDAD.
3. ESTUDIO Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LOS PRESUPUESTOS GENERALES DE LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. (SEIASA), PARA EL AÑO 2022.
4. INFORME DE FISCALIZACIÓN DEL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS DE LAS EMPRESAS ESTATALES NO FINANCIERAS DEL GRUPO PATRIMONIO, EJERCICIOS 2016 Y 2017, ELABORADO POR EL TRIBUNAL DE CUENTAS.
5. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA REAL DEL JÚCAR. FASE I (VALENCIA).
6. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE PUERTO LUMBRERAS. OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA Y DE REGULACIÓN (MURCIA).
7. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COLECTIVIDAD CUEVAS DEL CAMPO. FASE II (GRANADA). (COMUNIDAD DE REGANTES POZO ALCÓN, HINOJARES Y CUEVAS DEL CAMPO, PROVINCIAS DE JAÉN Y GRANADA).
8. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LAS COMUNIDADES DE REGANTES DE GRAÑÉN-FLUMEN Y ALMUNIENTE (HUESCA). FASES RESTANTES.
9. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SANTA ANA (HUESCA).
10. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE COLLARADA 1<sup>a</sup> SECCIÓN (HUESCA).

11. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES EL PORVENIR FASE V (MURCIA).
12. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA).
13. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SECTOR I, TRAMO III, CANAL M. IZQUIERDA DE NAJERILLA, ACEQUIA DE SAN ASENSIO, FASE I BIS (SECTORES 3 Y 4) (LA RIOJA).
14. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y MEJORA DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE VILLADANGOS FASE I (LEÓN).
15. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN, A TRAVÉS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN, LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. Y LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE VILLADANGOS. FASE I (LEÓN), PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA CITADA COMUNIDAD DE REGANTES.
16. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y MEJORA DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DEL PISUERGA. SECTORES RESTANTES (PALENCIA).
17. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN, A TRAVÉS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN, LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. Y LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DEL PISUERGA SECTORES RESTANTES (PALENCIA), PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA CITADA COMUNIDAD DE REGANTES.
18. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y MEJORA DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE SAN JOSÉ. SECTORES RESTANTES (VALLADOLID Y ZAMORA).
19. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN, A TRAVÉS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN, LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. Y LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE SAN JOSÉ. SECTORES RESTANTES (VALLADOLID Y ZAMORA), PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA CITADA COMUNIDAD DE REGANTES.
20. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y MEJORA DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE PALENZUELA Y QUINTANA DEL PUENTE (PALENCIA Y BURGOS).

21. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN, A TRAVÉS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN, LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. Y LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE PALENZUELA Y QUINTANA DEL PUENTE (PALENCIA Y BURGOS), PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA CITADA COMUNIDAD DE REGANTES.
22. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE CONSOLIDACIÓN Y MEJORA DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LAS VEGAS DE SALDAÑA-CARRIÓN Y VILLAMORONTA. FASE I (PALENCIA).
23. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN, A TRAVÉS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN, LA SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. Y LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LAS VEGAS DE SALDAÑA, CARRIÓN Y VILLAMORONTA. FASE I (PALENCIA), PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA CITADA COMUNIDAD DE REGANTES.
24. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE MOLINAR DEL FLUMEN. FASE III (HUESCA).
25. ESTUDIO Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE CASINOS (VALENCIA). INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN ZONA YA MODERNIZADA. (COMUNIDAD GENERAL DEL CANAL PRINCIPAL DEL CAMP DEL TURIA)".
26. ESTUDIO Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DEL INICIO DE LA LICITACIÓN PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL "PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA EN ZONA YA MODERNIZADA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE BÉLGIDA (VALENCIA)".
27. ESTUDIO Y APROBACIÓN, EN SU CASO, DEL INICIO DE LA LICITACIÓN PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LA ZONA II DE LAS VEGAS ALTA Y MEDIA DEL SEGURA-BLANCA (MURCIA). FASE III".
28. ESTUDIO Y APROBACIÓN, EN SU CASO, PARA LA INTERPOSICIÓN DE RECURSO CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVO FRENTE A LA RESOLUCIÓN 200/2021, DE 13 DE JULIO, DEL CONSEJO DE TRANSPARENCIA Y BUEN GOBIERNO, POR LA QUE SE REQUIERE A LA SOCIEDAD PARA QUE PROPORCIONE A LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL VALLE INFERIOR DEL GUADALQUIVIR DETERMINADA DOCUMENTACIÓN.
29. INFORME SOBRE LA SITUACIÓN DE LA SOCIEDAD Y EL ESTADO ACTUAL DE LAS ACTUACIONES.
30. INFORME DE SEGUIMIENTO Y GESTIÓN DE LA DEUDA. ACCIONES REALIZADAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA DEUDA.
31. ATRIBUCIÓN DE FACULTADES A LA SECRETARIA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN PARA REALIZAR LOS ACTOS NECESARIOS PARA LA DOCUMENTACIÓN, FORMALIZACIÓN E INSCRIPCIÓN DE LOS ACUERDOS QUE SE ADOPTEN, EN SU CASO.
32. RUEGOS Y PREGUNTAS.
33. LECTURA Y APROBACIÓN, SI PROCEDE, DEL ACTA DEL CONSEJO.

2º. Que, en el Libro de Actas de la Sociedad en relación a los puntos 12 y 31, del Orden del Día de ese Consejo, celebrado el 30 de julio de 2021, se reflejan los siguientes acuerdos:

12. ESTUDIO Y AUTORIZACIÓN, EN SU CASO, PARA LA FIRMA DEL CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA).

A través del Convenio suscrito entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A., con fecha 25 de junio de 2021, se encomendó a la Sociedad la realización de la obra denominada *Acequia de Mabad-Arnedo. Fase II (La Rioja)*, habiendo sido declaradas de interés general en la Ley 14/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Jurídicas y de Orden Social.

La Comunidad de Regantes Acequia de Mabad-Arnedo está directamente interesada en la realización de las obras de modernización de sus regadíos.

Con fecha 16 de febrero de 2018, los Servicios Jurídicos del Estado informaron favorablemente el modelo de "Convenio Regulador para la Financiación, Construcción y Explotación de las obras de modernización de los regadíos de Comunidades de Regantes" (modelo de Convenio en tres fases, con financiación del 50% a cargo de SEIASA).

El 12 de julio de 2021, SEIASA dio traslado del borrador del *Convenio regulador para la financiación, construcción y explotación de las obras de modernización de los regadíos de la Comunidad de Regantes Acequia de Mabad-Arnedo. Fase II (La Rioja)*, a los órganos competentes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales y, del Ministerio de Hacienda y Función Pública, Subdirección General de Empresas y Participaciones Estatales, de conformidad con lo establecido en el convenio de colaboración suscrito con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con fecha 25 de junio de 2021.

Con fecha 16 de julio de 2021, se recibió comunicación de la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales autorizando la firma del citado convenio.

Con fecha 28 de julio de 2021, se recibió comunicación de la Subdirección General de Empresas y Participaciones Estatales, autorizando la firma del citado convenio.

En consecuencia, una vez autorizada la firma del convenio por la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales y corregidas las observaciones hechas por la Subdirección General de Empresas y Participaciones Estatales, el Sr. Presidente somete a la consideración del Consejo de Administración de esta Sociedad, la aprobación del Convenio entre la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. y la Comunidad de Regantes Acequia de Mabad-Arnedo, para la realización de las obras de modernización y consolidación de los regadíos de la citada comunidad de regantes.

A continuación, el Consejo de Administración ACUERDA, por unanimidad, aprobar el *CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA)*, con un coste estimado total de la actuación de **3.000.000,00€ (TRES MILLONES DE EUROS), IVA excluido**; así como facultar al Presidente, para la firma del mismo.

**31 ATRIBUCIÓN DE FACULTADES A LA SECRETARIA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN PARA REALIZAR LOS ACTOS NECESARIOS PARA LA DOCUMENTACIÓN, FORMALIZACIÓN E INSCRIPCIÓN DE LOS ACUERDOS QUE SE ADOPTEN, EN SU CASO.**

El Consejo de Administración, por unanimidad, ACUERDA facultar expresamente a la Secretaria no consejera, D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Carmen Navarro Martínez, para que, en nombre y representación de la Sociedad, pueda realizar los actos que sean necesarios para la documentación, formalización e inscripción de los acuerdos adoptados, suscribiendo para ello los documentos que fueren precisos y realizando las gestiones necesarias o convenientes a tal fin, pudiendo, incluso, modificar para subsanar o corregir los defectos que se aprecien en los mencionados acuerdos adoptados en la sesión del Consejo de Administración de 30 de julio de 2021, en lo que fuere necesario para su inscripción en el Registro Mercantil y, facultándole, en particular, para que comparezca ante Notario y eleve a escritura pública los anteriores acuerdos, a los efectos de su inscripción en el Registro Mercantil, y cualesquiera otros que sean procedentes, otorgando, incluso, las escrituras complementarias y aclaratorias que juzgue o resulten ser necesarias, así como para efectuar las subsanaciones, rectificaciones y modificaciones que, en su caso, fueren exigidas, hasta la total inscripción en el Registro Mercantil de todos los acuerdos que fueren legalmente precisos.

3º. Que el Acta de la reunión citada, en la que se adoptaron, entre otros, los acuerdos señalados, tras su lectura por la Secretaria, fue aprobada por unanimidad del Consejo de Administración al final del mismo.

Y para que conste y surta los efectos oportunos donde corresponda, lo firmo en Madrid el 2 de septiembre de dos mil veintiuno como Secretaria con el Vº Bº del Presidente.

Vº Bº  
EL PRESIDENTE

  
Francisco Rodríguez Mulero

LA SECRETARIA

  
Mª Carmen Navarro Martínez

**COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD-MAJA ARNEDO**

PS CONSTITUCION, 94-1ºD  
26580 ARNEDO (La Rioja)  
TF: 941384501 – 622539737  
Email: asesoria@dciordia.com  
CIF: G26176677

<b>SEIASA</b>	
MADRID	
16 SET. 2021	
ENTRADA Nº	EN 012/00366
SALIDA Nº	

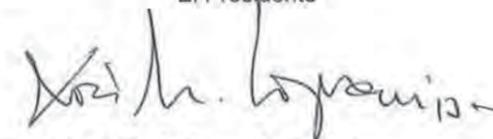
**D. José Luis Domínguez Ciordia, Secretario de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo:**

**CERTIFICA:**

Que según datos obrantes en el libro de Actas de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo, el día 02 de septiembre de 2021 se celebró la ASAMBLEA GENERAL donde resultó **elegido Presidente** de la Comunidad D. José María Sopranis Beneyto, facultándole para representar y firmar en nombre de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo.

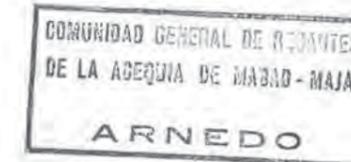
Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente certificación en Arnedo (La Rioja) a 13 de septiembre con el Vº Bº del Presidente:

VºBº  
El Presidente

  
D. José María Sopranis Beneyto

Fdo.  
El Secretario

  
D. José Luis Domínguez Ciordia



ANEXO 3

COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD-MAJA ARNEDO  
PS CONSTITUCION, 94-1ºD  
26580 ARNEDO (La Rioja)  
TF: 941384501 – 622539737  
Email: asesoria@dciordia.com  
CIF: G26176677

D. José Luis Domínguez Ciordia, Secretario de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo:

CERTIFICA:

Que la según datos obrantes en el libro de Actas de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo, se celebró Asamblea General el día 02 de septiembre de 2021 donde se adoptó el acuerdo de **facultar al Presidente a firmar y subscribir en nombre de la comunidad de regantes, el CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO FASE II LA RIOJA y facultar a la Junta de Gobierno a hacer todas las gestiones necesarias para la consecución de la firma del mismo.**

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente certificación en Arnedo (La Rioja) a 13 de septiembre con el Vº Bº del Presidente:

VºBº  
El Presidente

Fdo.  
El Secretario

*D. José María Sopranis Beneyto*

*D. José Luis Domínguez Ciordia*

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES  
DE LA ACEQUIA DE MABAD-MAJA  
ARNEDO

Se adjuntará copia del Acta de la Asamblea (si SEIASA lo requiere)

ANEXO 4

COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD-MAJA ARNEDO  
PS CONSTITUCION, 94-1ºD  
26580 ARNEDO (La Rioja)  
TF: 941384501 – 622539737  
Email: asesoria@dciordia.com  
CIF: G26176677

D. José Luis Domínguez Ciordia, Secretario de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo:

CERTIFICA:

Que la según datos obrantes en el libro de Actas de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo, se celebró Asamblea General el día 02 de septiembre de 2021 en la que se **aprobó la participación** en la financiación y explotación de las obras del Proyecto de CONVENIO REGULADOR PARA LA FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LOS REGADÍOS DE LA COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO FASE II LA RIOJA, y **aprobó la autorización a la Junta de Gobierno de realizar todas las gestiones en nombre de la Asamblea que sean necesarias para la consecución de la firma del mismo.**

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente certificación en Arnedo (La Rioja) a 13 de septiembre con el Vº Bº del Presidente:

VºBº  
El Presidente

Fdo.  
El Secretario

*D. José María Sopranis Beneyto*

*D. José Luis Domínguez Ciordia*

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES  
DE LA ACEQUIA DE MABAD-MAJA  
ARNEDO

Se adjuntará copia del Acta de la Asamblea (si SEIASA lo requiere)

ANEXO 5

**COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD-MAJA ARNEDO**  
PS CONSTITUCION, 94-1ºD  
26580 ARNEDO (La Rioja)  
TF: 941384501 – 622539737  
Email: asesoria@dcioridia.com  
CIF: G26176677

**D. José Luis Domínguez Ciordia, Secretario de la Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo:**

**CERTIFICA:**

Que los terrenos en los que se van a realizar las obras de modernización de regadío objeto del Convenio entre SEIASA y Comunidad Local de Regantes Acequia Mabad-Maja Arnedo forman parte del ámbito de la citada Comunidad y pertenecen a los partícipes de la misma y los **pone a disposición de SEIASA para poder ejecutar las obras de modernización al amparo de este convenio.**

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente certificación en Arnedo (La Rioja) a 13 de septiembre con el Vº Bº del Presidente:

VºBº  
El Presidente

D. José María Sopranis Beneyto

Fdo.  
El Secretario

D. José Luis Domínguez Ciordia



ANEXO 6

FICHA RESUMEN PROYECTO

- NOMBRE DE LA ACTUACIÓN ENCOMENDADA EN CONVENIO MAPA-SEIASA DE 25 DE JUNIO DE 2021: ACEQUIA DE MABAD-ARNEDO. FASE II (LA RIOJA).
- TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD – MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA).
- OBJETIVOS DEL PROYECTO: El objetivo de la actuación es la modernización integral de la C.R. Mabad-Maja de Arnedo, sustituyendo el sistema de riego por gravedad mediante acequias en tierras, por un sistema de reparto con distribución a la demanda mediante tuberías a presión.
- TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS: Arnedo (La Rioja).
- SUPERFICIE A MODERNIZAR: 400 ha.
- NÚMERO DE REGANTES BENEFICIADOS: 109.
- CARACTERÍSTICAS GENERALES: Las actuaciones previstas contemplan la ejecución de una tubería de captación cuyo origen se encuentra en el partidor de caudales ejecutado por SEIASA (contemplado en el "Proyecto de modernización del regadío de Quel (La Rioja)" promovido por SEIASA para la C.R. de Quel) y que abastecerá a una balsa de regulación. Junto a dicha balsa se ejecutará una estación de bombeo que impulsará caudales a una balsa de domino de cota, a partir de la cual se desarrollará una red de reparto mediante tubería a presión entregando el agua en hidrante. Además está previsto la ejecución de un parque solar fotovoltaico junto a la estación de bombeo que permita impulsar caudales hacia la balsa de dominio de cota.

• DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA A EJECUTAR:

- Tubería de captación.
- Balsa de regulación.
- Estación de bombeo.
- Parque solar fotovoltaico.
- Balsa de dominio de cota.
- Red de tuberías.

• INVERSIÓN / PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA ACTUACIÓN:

IVA EXCLUIDO

• 3.000.000,00 €

IVA INCLUIDO

• 3.630.000,00 €



C/. Diputación, 1  
Teléfono: 975 21 28 40  
Fax: 975 22 89 37  
42002 SORIA

CAJA RURAL DE SORIA, SOCIEDAD COOPERATIVA DE CREDITO, con C.I.F. F42001255, con domicilio en Soria, C/ Diputación, 1, y en su nombre y representación D. Valentín Díez Llorente, N.I.F. 16792808W, con poderes suficientes para obligarle en este acto, según escritura de poder otorgada ante el Notario de Soria, D. Javier Delgado Pérez-Iñigo de fecha dieciocho de octubre de dos mil doce, bajo el número 2031 de su protocolo, y debidamente bastantado por la asesoría jurídica de la CGD o Abogacía del Estado, Provincia: Soria (D. Enrique de la Iglesia Palacios) Fecha: 08-05-2014 Número: R-4/14

**AVALA**

A **CDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO**, domiciliada en, Ps. Constitución, nº 94-1D, C.P. 26580 Arnedo (La Rioja), con C.I.F. G26176677, ante la **SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. (SEIASA)**, domiciliada en Madrid, calle José Abascal nº 4 6ª Planta, y con C.I.F. A82535303, garantizando CAJA RURAL DE SORIA hasta el importe de **noventa mil setecientos cincuenta euros (90.750,00 euros)**, el cumplimiento por parte de la **CDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO** de la obligación de abonar a SEIASA la totalidad de los costes soportados por esta Sociedad Estatal para el caso de que, por causas no imputables a SEIASA, se produjese la resolución del Convenio a celebrar entre ambas entidades en relación con la financiación, construcción y explotación de las obras de "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO", durante la primera fase de dicho Convenio, esto es, redacción y tramitación del proyecto, y resto de actuaciones previas.

En virtud del aval, que se presta con compromiso de pago a primer requerimiento, con carácter solidario con la **CDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO** y con renuncia a los beneficios de orden, división y excusión, SEIASA podrá reclamar a CAJA RURAL DE SORIA hasta la cantidad de **noventa mil setecientos cincuenta euros (90.750,00 euros)**, el cumplimiento de cada uno de los pagos que deba realizar la **CDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO** en cumplimiento de la reseñada obligación, bastando, para que CAJA RURAL DE SORIA pague el importe debido, que se acredite por SEIASA la reclamación del pago correspondiente a la **CDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO**, con tres días hábiles de antelación, y la manifestación expresa de que dicho pago no ha sido atendido por la avalada.

El plazo del aval es indefinido, permaneciendo en vigor hasta que SEIASA autorice **EXPRESAMENTE** su cancelación.

El presente aval ha sido inscrito en el registro de avales con el número 15535.

En Soria, a veinte de septiembre de dos mil veintiuno.

CAJA RURAL DE SORIA  
P.P.

ASIENTO NÚMERO 24 DE LA SECCION B) DEL LIBRO REGISTRO.

**DILIGENCIA DE INTERVENCIÓN:**

CON MI INTERVENCIÓN: YO, JOSE MANUEL BENÉITEZ BERNABÉ, NOTARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE CASTILLA Y LEON, CON RESIDENCIA EN SORIA.- -----

DOY FE: Respecto del otorgamiento y firma que figura en el anverso de este folio de DON VALENTIN DIEZ LLORENTE, con D.N.I. número 16.792.808-W, el cual actúa como apoderado solidario, según escritura autorizada por el Notario de Soria, Don Javier Delgado Pérez-Iñigo, el día 18 de octubre de 2012 bajo número de protocolo 2031, debidamente inscrita en el Registro Mercantil de Soria, al tomo 162, folio 62, hoja número SO-45, poder que juzgo suficiente para esta actuación y asegurándome de la identidad de su firma, por su cotejo con otras que constan ya en mi protocolo, en el texto del aval que consta en el anverso que ha sido inscrito en el Registro Especial de Avaes con el número 15535, y que se concede por la entidad "CAJA RURAL DE SORIA" ante la SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS, S.A. (SEIASA) hasta la cantidad de noventa mil setecientos cincuenta euros (90.750 euros) para responder de los costes soportados en caso de resolución de contrato en relación con la finalización, construcción y explotación de la obras de "Proyecto de Modernización de Regadío de la Comunidad de Regantes Acequia Mabad Maja Arnedo", que la COMUNIDAD LOCAL DE REGANTES ACEQUIA MABAD MAJA ARNEDO, con CIF G26176677 tiene contratado con el mencionado organismo.

Soria a veintiuno de septiembre de dos mil veintiuno.-



## **ANEJO 4.- INFORMACIÓN ESTADO MASAS DE AGUAS**



O F I C I O

S/REF.  
N/REF.  
FECHA.  
ASUNTO

Gonzalo Dito Callau  
CINGRAL  
Santa Cruz 8, bajo  
50003 ZARAGOZA

**Solicitud de información sobre caracterización de las masas de agua del PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA).**

En relación al asunto referido en el encabezado, la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro hace constar lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, y publicado en el BOE de 19 de enero de 2016. Los artículos 15 a 34 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recoge respectivamente tanto las dotaciones como las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda.
- La comunidad general de regantes de Mabad tiene derecho al uso del agua conforme inscripción A-83-36 del Registro de Aguas. La comunidad de regantes Mabad-Maja de Arnedo no se ha constituido formalmente (expediente en tramitación 2021-C-21). La comunidad general de regantes de Mabad, forma parte de la unidad de demanda 52-Cidacos, del sistema de explotación Cidacos, cuya asignación de recursos está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la demarcación hidrográfica del Ebro.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del río Cidacos en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.
- Conforme al plan hidrológico, las masas de agua afectadas por esta modernización son:

A efectos de extracción:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificada presión alta por extracción
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2015

A efectos de recepción de retornos de riego:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2015

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT067 Detrítico de Arnedo
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2015





<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lososa-Tudela
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

El Jefe de Servicio de la  
Oficina de Planificación Hidrológica  
Rogelio Galván Plaza

El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica  
Miguel Ángel García Vera

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE  
CONFEDERACION  
HIDROGRAFICA  
DEL EBRO

CSV : GEN-7227-9dd5-6f81-22d9-602f-3cec-9ef6-7f9b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 26/10/2022 08:18 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 26/10/2022 08:31 | Sin acción específica





O F I C I O

S/REF.  
N/REF.  
FECHA.  
ASUNTO

Gonzalo Dito Callau  
CINGRAL  
Santa Cruz 8, bajo  
50003 ZARAGOZA

**Solicitud de información sobre caracterización de las masas de agua del PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA).**

En relación al asunto referido en el encabezado, la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro hace constar lo siguiente:

- El plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro actualmente vigente es el aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, y publicado en el BOE de 19 de enero de 2016. Los artículos 15 a 34 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recoge respectivamente tanto las dotaciones como las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda.
- La comunidad general de regantes de Mabad tiene derecho al uso del agua conforme inscripción A-83-36 del Registro de Aguas. La comunidad de regantes Mabad-Maja de Arnedo no se ha constituido formalmente (expediente en tramitación 2021-C-21). La comunidad general de regantes de Mabad, forma parte de la unidad de demanda 52-Cidacos, del sistema de explotación Cidacos, cuya asignación de recursos está contemplada en el Plan Hidrológico vigente de la demarcación hidrográfica del Ebro.
- Con la información aportada, y en relación con la compatibilidad o coherencia con el plan hidrológico, dicho plan incorpora las demandas del río Cidacos en sus análisis, que contemplan escenarios con las previsiones de los efectos futuros del cambio climático. Como resultado de las evaluaciones realizadas puede decirse que no se han encontrado incoherencias entre estas demandas y los objetivos medioambientales, la asignación de recursos, los demás usos del agua, el programa de medidas, el régimen de caudales ecológicos y otras determinaciones del plan hidrológico.
- Conforme al plan hidrológico, las masas de agua afectadas por esta modernización son:

A efectos de extracción:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificada presión alta por extracción
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2015

A efectos de recepción de retornos de riego:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Natural
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	Río
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2015

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT067 Detrítico de Arnedo
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	No identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	Alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2015





<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT049 Aluvial del Ebro-Aragón: Lososa-Tudela
<i>Naturaleza de la masa de agua:</i>	Subterránea
<i>Categoría de la masa de agua:</i>	
<i>Presiones e impactos identificados en el plan hidrológico</i>	Identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado cuantitativo:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021

El Jefe de Servicio de la  
Oficina de Planificación Hidrológica  
Rogelio Galván Plaza

El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica  
Miguel Ángel García Vera

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE  
CONFEDERACION  
HIDROGRAFICA  
DEL EBRO

CSV : GEN-7227-9dd5-6f81-22d9-602f-3cec-9ef6-7f9b

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 26/10/2022 08:18 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 26/10/2022 08:31 | Sin acción específica





Zaragoza, a 26 de julio de 2019

COMISARÍA DE AGUAS  
EXPEDIENTE: 2018-A-29 (1958-I-16, 1969-I-87, 1974-I-31, 2018-A-29)  
SP/tr

**INSCRIPCIÓN Y MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE UN APROVECHAMIENTO DE AGUAS PÚBLICAS A DERIVAR DEL RÍO CIDACOS, EN TÉRMINO MUNICIPAL DE ARNEDO (LA RIOJA), CON DESTINO A RIEGOS, SOLICITADA POR COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE MABAD**

Examinado el expediente relativo al asunto arriba indicado.

HECHOS:

- I. Con fecha 1 de febrero de 1958 la Comunidad de regantes de la Villa de Quel (La Rioja) solicita la inscripción, en el Libro de Aprovechamientos de Aguas públicas, de un aprovechamiento de aguas derivadas del río Cidacos, que vienen realizando desde tiempo inmemorial y de forma mancomunada con los municipios de Arnedo y Autol.
- Para acreditar su derecho adjuntan las "Ordenanzas para el régimen de conservación del nuevo regadío de Arnedo, Quel y Autol" aprobadas por Real Orden de 30 de mayo de 1828, y sendas certificaciones de los acuerdos adoptados a tal fin por la Comunidad de Regantes de la Villa Quel y por las Hermandades Sindicales de Labradores y Ganaderos de Arnedo y Autol. La solicitud dio lugar a la apertura del expediente de referencia 1958-I-16.
- La Nota-Anuncio fue publicada en el Boletín Oficial de La Rioja de fecha 24 de abril de 1958 y expuesta durante el periodo reglamentario en los ayuntamientos de Arnedo, Quel y Autol.
- El 9 de agosto de 1959 se realizó la visita de reconocimiento y el 22 de septiembre de 1959 se emitió el correspondiente informe. En él se proponía practicar la inscripción, por prescripción, del aprovechamiento, con destino a riego y fuerza motriz. Así mismo se recomendaba la formación o integración de una sola Comunidad de Regantes.
- El 9 de octubre de 1959, la Abogacía del Estado, en su informe, estima que la documentación aportada es insuficiente para la inscripción que se pretende y que debe acreditarse los derechos mediante justificantes adecuados o Actas de Notoriedad. El 29 de octubre desde la Confederación Hidrográfica del Ebro se requiere a la Comunidad de Regantes de Arnedo, Quel y Autol para que aporte la citada documentación.
- No es hasta diciembre de 1962 cuando, y únicamente, la Comunidad de Regantes de la Villa de Quel contesta al requerimiento de documentación, aportando, como acreditación de su derecho, las Ordenanzas y Reglamentos de la Comunidad de Regantes de la Villa de Quel aprobadas por Real Orden de 18 de abril de 1904.

- II. Con fecha mayo de 1967 y marzo de 1972 los regantes de Autol y Arnedo, respectivamente, aportan como acreditación de su derecho sendas Actas de Notoriedad y solicitan la inscripción de su aprovechamiento.
- Estas dos últimas solicitudes, realizadas en nombre de las comunidades de regantes en formación del Iniestral y Vallalengua de Autol y de Acequia de Mabad de Arnedo, van a dar lugar a dos "nuevos" expedientes: el 1969-I-87 y el 1974-I-31.
- Cabe citar que constan en ambos expedientes sendos informes jurídicos del Área de Régimen de Usuarios favorables a las inscripciones solicitadas, quien entendía que la tramitación había sido correcta y el título aportado suficiente, por cuanto acredita haber adquirido el derecho al uso de las aguas por prescripción, reuniendo los requisitos señalados en el art. 65 del Reglamento de la vigente Ley Hipotecaria.
- En cuanto al molino existente en Arnedo, denominado "de la Ciudad" ya consta como en desuso en el Acta de Notoriedad del año 1968, siendo por ello no inscribible.
- III. Cada uno de los tres expedientes (1958-I-16, 1969-I-87 y 1974-I-31) sigue su propia tramitación hasta que en 1974 la Confederación Hidrográfica del Ebro emite, como ya se ha comentado, informe jurídico favorable de los expedientes 1969-I-87 y 1974-I-31, proponiendo, en ambos informes, la acumulación de los tres expedientes y su inscripción.
- Por razones que no constan, la propuesta realizada en 1974 de acumular los expedientes y proceder a su inscripción no llegó a realizarse.
- IV. Posteriormente, y por resolución de esta Confederación de fecha 4 de abril de 1987, fue constituida la Comunidad General de Regantes de la Acequia de Mabad de Arnedo, Quel y Autol, y aprobadas sus Ordenanzas y Reglamento (expediente 1987-C-4). La superficie de riego recogida en dichas ordenanzas es de 1.456,39 ha.
- No será hasta finales de 2008 y principios de 2009 cuando se produzca de nuevo la reactivación de los expedientes, con solicitud de informe y requerimientos de documentación a las comunidades de regantes. En este sentido y con fecha 22 de abril de 2009 se realizó visita de reconocimiento del aprovechamiento, en el que pudo comprobarse la existencia del mismo, si bien finalmente no llegó a levantarse acta de la visita.
- VI. Con fecha 4 de marzo de 2016, y tras varios requerimientos previos de esta Confederación, es remitida finalmente la documentación en la que se localizan las parcelas de riego pertenecientes a dicha Comunidad General, completando así la documentación que se le había solicitado.
- En esta fase de la tramitación se vuelve a constatar, por los testimonios de los representantes de la Comunidad General, la desaparición del molino denominado "de La Ciudad".
- VII. Con fecha 14 de noviembre de 2016 la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) remitió a esta Confederación escrito en el que solicitaba autorización para la ejecución de las obras del "Proyecto de Modernización de los Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Acequia Mabad (La Rioja)", redactado por SEIASA y promovido por la Dirección General de Investigación y Desarrollo Rural del Gobierno de la Rioja. Acompañaba junto a dicho proyecto, copia del BOR de 8 de febrero de 2013 de la



Resolución nº 25, de 29 de enero de 2013, por la que se adopta la decisión de no someter el mismo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

El objeto del proyecto es el de mejorar el estado de la actual acequia Mabad en unos 6.750 metros de longitud, (PK 0+000 a 4+100 y entre el PK 5+110 a PK 6+300) que discurre por los términos municipales de Arnedo y Quel, conduciendo las aguas desde la captación, situada en el río Cidacos, en término de Arnedo, paraje Fuente Labero hasta el partidor de Quel, en el paraje Los Descubiertos. En dicho proyecto se contempla la ejecución de un azud en el río Cidacos para abastecer la Acequia de Mabad.

Las obras contenidas en el proyecto consisten, en síntesis, en la ejecución de un azud de derivación en la toma de la acequia Mabad, se encuentra próxima al actual azud-derivación en coordenadas X: 573328 Y: 4674304 (Datum ETRS89 Huso 30). Dicho azud se plantea transversal al cauce del río Cidacos, con una longitud aproximada de 25 m y 0,47 m de altura. canal de derivación en margen izquierda de 2 m de anchura interior y ejecución de escolleras para asegurar la estabilidad de las márgenes en la zona de obras. Se ejecutará una rampa de peces con una pendiente entorno al 5%, por la que discurrirá el caudal ecológico. A unos 25 m aguas abajo del azud se proyectó en el canal una rejilla de desbaste y una compuerta que regulará el paso del caudal de concesión para la acequia. El caudal sobrante se devolverá al río mediante un canal lateral.

Con fecha 2 de marzo de 2018, y por acuerdo de las Asambleas de las comunidades de regantes locales de los municipios de Arnedo, Quel y Autol (C. R. de la Villa de Quel, C. R. Iniestral y Vallalengua de Autol y C.R. Mabad de Arnedo) que la constituyen, la Comunidad General de Regantes de la Acequia Mabad solicita, previa a la inscripción del aprovechamiento, una modificación de características en la que se recoja la superficie actual en riego, algo superior a la que en su día acreditaron para su inscripción, sin que ello suponga incremento alguno en la cantidad de agua a utilizar por la Comunidad. Acompañan a la petición un informe técnico justificativo de la decisión adoptada.

Siendo incompleta la documentación, se requirió al solicitante con fecha 30 de mayo de 2018 para que procediera a su cumplimentación, de acuerdo con lo prescrito en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/86, de 11 de abril. En cumplimiento de lo solicitado, el peticionario remitió la documentación interesada con fecha 2 de octubre de 2018.

X. De acuerdo con lo establecido en los artículos 97 y 108 del vigente Reglamento del Dominio Público Hidráulico, la solicitud fue sometida a informe de la Oficina de Planificación Hidrológica de esta Confederación para evaluar la compatibilidad con el Plan Hidrológico de cuenca. La Oficina de Planificación Hidrológica emite informe con fecha 4 de febrero de 2019, indicando que "para que la presente solicitud alcance la compatibilidad con la revisión del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (Real Decreto 1/2016, de 8 de enero de 2016), además de respetar los condicionantes anteriormente expuestos y especialmente ajustándose a las dotaciones, caudal y volumen máximo anual indicados en el presente informe, deberá contribuir al obligado cumplimiento del siguiente régimen de caudales ecológicos (Revisión del Plan Hidrológico, Anexo XII. Normativa. Apéndice 6):

EA 11, Ebro en Zaragoza (m³/s)											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
20,00	20,00	35,00	35,00	35,00	15,58	17,08	15,32	13,56	11,37	13,56	13,56

El 21 de febrero de 2019, de conformidad con el artículo 108.3 del RDPH, se dio vista del informe de la Oficina de Planificación al solicitante. Con fecha 14 de marzo de 2019 se recibe contestación de dicha parte, que muestra su conformidad con el contenido del mismo y su deseo de continuar la tramitación del expediente.

XI. Ha informado el expediente la Dirección Técnica de esta Confederación, manifestando que "en la cuenca del río Cidacos, donde se encuentra ubicado el aprovechamiento, está el embalse de regulación de Enciso. Este embalse actualmente no está en explotación, con lo que esta concesión no está incluida en el canon de regulación de ningún embalse y por lo tanto está exenta de su pago en la presente fecha. En un futuro quedará sujeta al pago del canon de regulación del embalse de Enciso, según se debe reflejar en el condicionado de la concesión. Como referencia según el último Canon de Regulación del Embalse del Val aprobado, correspondiente al año 2018, el precio unitario que correspondería aplicar en concepto de riego sería de 12,85831182 €/ha y 0,00153215 €/m3."

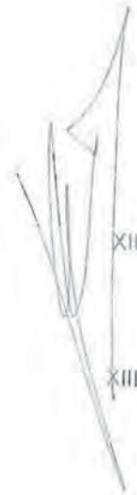
De la misma manera, han informado favorablemente la Dirección General de Agricultura y la de Medio Natural de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja, en informes registrados de entrada en esta Confederación con fechas 22 de noviembre y 20 de diciembre de junio de 2018, respectivamente.

Todas las prescripciones incluidas en los informes recibidos se han recogido en el condicionado posterior, conforme al cual puede concederse el aprovechamiento.

XII. Sometido el expediente al trámite de información pública, mediante la publicación de la nota anuncio en el Boletín Oficial de La Rioja de fecha 20 de julio de 2018 y en el tablón de anuncios de los Ayuntamientos de Arnedo, Quel, Auto y Calahorra, no se presentaron alegaciones al mismo.

XIII. Con fecha 8 de febrero de 2019 comparece en el expediente Ramon Alegre Espert, en representación de las mercantiles CONTEMPO S.L. y KEL GRUPO ALIMENTARIO S.L., registrando escrito en el que reitera su solicitud de personarse como parte interesado en el presente expediente, al haberlo ya solicitado en el expediente de referencia 1958-I-16. Con anterioridad y en fecha 5 de noviembre de 2018, CONTEMPO S.L. solicitó copia del informe agronómico del expediente 2018-A-29, que les fue proporcionado en el periodo de exposición pública del expediente. Con 11 de abril de 2019, se comunica a las citadas mercantiles la denegación de la condición de interesado, al no acreditar, en ningún momento, tal condición en el procedimiento administrativo, en el sentido recogido por el artículo 4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

XIV. Mediante comunicación de fecha 20 de abril de 2019 a la C. R. de la Villa de Quel, C. R. Iniestral y Vallalengua de Autol, C.R. Mabad de Arnedo y a la Comunidad General de Regantes de la Acequia Mabad, previo informe evacuado por el Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico, el Comisario de Aguas acuerda la acumulación de los expedientes 1958-I-16, 1969-I-87, 1974-I-31 y 2018-A-29 por su





Intima conexión, de acuerdo con el artículo 57 de la Ley 39/2015, "para proceder a su resolución conjunta en el expediente 2018-A-29."

XV Con fecha 20 de junio de 2018 informó Gestión del Dominio Público Hidráulico que, proponiendo inscribir el aprovechamiento y modificar las características del mismo, únicamente en lo referente a úmicante para adecuarlo a la realidad actual del mismo en base a las siguientes consideraciones:

I. "Las comunidades de regantes de Arnedo, Quel y Autol han acreditado su derecho de inscripción por prescripción de 450,39 ha, 619 ha y 387 ha respectivamente. Lo que totaliza una superficie de 1.456,39 ha. Esta misma superficie es la que aparece recogida en las Ordenanzas y Reglamento de la Comunidad General de Regantes de la Acequia de Mabad de Arnedo, Quel y Autol.

II. A lo largo de los años, y según la propia Comunidad General, se ha producido un incremento de dicha superficie hasta alcanzar las 1.935,71 ha en riego existentes en la actualidad. La razón de dicho incremento, según el informe técnico remitido por la propia Comunidad General, se debe de un lado a las mejoras tecnológicas que han hecho posible la puesta en riego de zonas que presentaban dificultades para su transformación y mantenimiento posterior como regadío (zonas con yesos) y de otra a las mejoras en las redes de transporte y distribución, en la eficiencia de las técnicas de aplicación del agua en parcela y de la propia organización del riego.

III. En razón a lo expuesto en el punto anterior, y por acuerdo de las Asambleas las comunidades de regantes locales de los municipios de Arnedo, Quel y Autol (C. R. de la Villa de Quel, C. R. Iniestral y Vallalengua de Autol y C.R. Mabad de Arnedo), la Comunidad General de Regantes de la Acequia Mabad solicita una modificación de características, previa a la inscripción del aprovechamiento, en la que se recojan las 1.935,71 ha actualmente en riego; sin que ello suponga incremento alguno en la cantidad de agua a utilizar respecto a la que, en derecho, le correspondería a las 1.456,39 ha que en su día acreditaron su derecho de inscripción por prescripción.

IV La superficie regada recogida en el último informe técnico totaliza las ya mencionadas 1.935,71 ha, evidenciando una absoluta coincidencia con las 1.936,4064 ha que la Comunidad General notificó en marzo de 2016, y que fueron digitalizadas en el SITEbro de esta Confederación.

V Cálculo de las necesidades hídricas y dotaciones de riego.

El informe técnico remitido con fecha 2 de octubre de 2018 por la Comunidad General de Regantes formula una propuesta, a futuro, de la ocupación de cultivos en la zona regable, en base a un análisis que parte de la situación actual: características climáticas, cultivos existentes, vocación productiva, etc., que le permita alcanzar, para el conjunto de dicha zona, una estimación de las necesidades hídricas que satisfagan las variaciones que puedan darse en la alternativa de cultivos que los agricultores adopten en cada momento.

a) Ocupación de cultivos propuesta para la zona regable:

CULTIVO		%
Almendo		15,00%
Cebada		4,00%
Cerezo		3,00%
Ciruelo		3,00%
Hortícolas	Cebolla	4,00%
	Espárrago	4,00%
	Patata	4,00%
	Pimiento	4,00%
Olivar		25,00%
Trigo		4,00%
Viñedo		30,00%
		100,00%

b) Necesidades Hídricas Netas (NHn), de los cultivos:

Se han utilizado las propuestas por el Plan Hidrológico de la Demarcación del Ebro, para el percentil 80%.

CULTIVOS		NHn (mm/año)
Almendo		344
Cebada		306
Cerezo		472
Ciruelo		582
Hortícolas	Cebolla	568
	Espárrago	448
	Patata	490
	Pimiento	453
Olivar		301
Trigo		329
Viñedo		285

c) Necesidades Hídricas Brutas (NHb):

Su cálculo se realiza para la ocupación de cultivos propuesta en el apartado a) y se adoptan las Eficiencias recogidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Ebro:

Riego por aspersión: 0,75, y se adopta para los cultivos extensivos (cebada y trigo).

Riego por goteo: 0,85, y se adopta para los restantes cultivos (leñosos y hortícolas).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
NHn (m3/ha)	0	19	95	187	537	817	839	505	381	100	0	0	3.480
NHb (m3/ha)	0	23	119	230	645	968	986	594	448	118	0	0	4.131



d) *Dotación por hectárea:*

Se adopta para su cálculo una eficiencia conjunta de transporte-distribución de 0,95 dada las características de la red y al hecho de hallarse incurso en un proyecto de modernización.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
NHb (m3/ha)	0	23	119	230	645	968	986	594	448	118	0	0	4.131
Dotac. (m3/ha)	0	25	125	242	678	1019	1038	626	471	124	0	0	4.348

e) *Caudales a extraer:*

El caudal medio equivalente para el mes de máximo consumo (julio) será de 564 l/s, con un el caudal máximo instantáneo a derivar en el punto de toma que no superará los 752 l/s, que es el caudal discontinuo correspondiente al mes de máximo consumo y una jornada de riego de 18 horas.

VI. Por tanto, para el conjunto del aprovechamiento, incluido el incremento de superficie solicitado, y de acuerdo con las consideraciones previas y el informe de la Oficina de Planificación Hidrológica de esta Confederación, no podrán superarse los valores recogidos en la tabla que se adjunta a continuación:

Superficie total a regar	1.935,71 ha
Tipo de riego	Aspersión y goteo
Dotación anual	3.271,35 m <sup>3</sup> /ha
Caudal medio equivalente en el mes de máximo consumo (Julio)	564 l/s
Caudal máximo instantáneo	752 l/s
Dotación mes de máximo consumo (Julio)	1.038 m <sup>3</sup> /ha
Volumen mes de máximo consumo (Julio)	1.511.734 m <sup>3</sup>
Volumen Anual	6.332.384 m <sup>3</sup>

VII. Por todo lo anteriormente expuesto, y recogido en los expedientes, se considera que se tiene, en líneas generales, un conocimiento adecuado del funcionamiento de la zona regable, lo que unido a la ubicación del punto de toma, la digitalización y cartografía de la zona regable y a la constatación de su explotación ininterrumpida a lo largo de estos años, es juicio de este Área que procede la inscripción del aprovechamiento y la modificación de características solicitada por la Comunidad General, y que afecta exclusivamente a la superficie total en riego."

V.- Conferida vista del informe del Área de Gestión al interesado y ofrecidas con fecha 26 de junio de 2019 las condiciones con arreglo a las cuales podría inscribirse su aprovechamiento y modificación de características del mismo, fueron aceptadas expresamente por el peticionario mediante escrito que tuvo entrada en este Organismo con fecha 17 de julio de 2019

VISTOS el Texto Refundido de Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, y demás disposiciones concordantes.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

I.- El expediente se ha tramitado correctamente, con arreglo a las formalidades exigidas, fijándose de acuerdo con las mismas las características del aprovechamiento.

II.- Las Actas de Notoriedad aportadas han acreditado, tal y como establece la Disposición Transitoria Primera del Texto Refundido de la Ley de Aguas, de conformidad con los requisitos de la legislación notarial e hipotecaria, el derecho del solicitante a la utilización del recurso en los mismos términos en que se venía disfrutando el aprovechamiento durante más de veinte años, de forma pacífica e ininterrumpida.

III.- La dotación de caudal que se propone en el informe del Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico se ajusta al volumen de agua necesaria para los usos a los que se destina el aprovechamiento, con arreglo a lo establecido en la normativa vigente, por lo que procede la inscripción del aprovechamiento y la modificación de características solicitada por la Comunidad General, que afecta exclusivamente a la superficie total en riego.

IV.- Son favorables los informes emitidos en su día por el Área de Régimen de Usuarios y por el Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico, respectivamente.

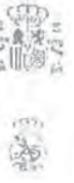
En consecuencia,

ESTA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, a la vista de la propuesta favorable del Sr. Comisario de Aguas y en virtud de las facultades que tiene conferidas por el vigente Texto Refundido de la Ley de Aguas y por el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica de 29 de julio de 1988, ha resuelto:

A. **PROPONER** la inscripción en el Registro de Aguas de esta Confederación de los derechos acreditados en el expediente acumulado de referencia 1958-I-16/ 1969-I-87/ 1974-I-31/ 2018-A-29 con las siguientes características:

**CORRIENTE O ACUÍFERO:** RÍO CIDACOS (90122).

**CLASE Y AFECCIÓN:** REGADÍOS Y USOS AGRARIOS (RIEGOS).



**TITULAR/ES:** COMUNIDAD GENERAL DE LA ACEQUIA MABAD DE ARNEDO, QUEL Y AUTOL [G26199679].

**LUGAR, TÉRMINO Y PROVINCIA DE LA TOMA:** ARNEDO (LA RIOJA) COORDENADAS: ETRS89 UTM30 X: 573.357 Y: 4.674.330.

**CAUDAL (l/s):**

EL CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE (L/S): 564 L/S, QUE CORRESPONDE AL CAUDAL MEDIO EQUIVALENTE EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (JULIO); UN VOLUMEN ANUAL TOTAL DE 6.332.384 M<sup>3</sup> Y UN VOLUMEN EN EL MES DE MÁXIMO CONSUMO (JULIO) DE 1.511.734 M<sup>3</sup> CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO (L/S): 752 L/S.

**VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (m<sup>3</sup>/ha):** 4.348 M<sup>3</sup>/HA.

**SUPERFICIE REGABLE (Ha):** 1.456,39 HA, DE LAS CUALES 450,39 SE ENCUENTRAN EN EL TÉRMINO DE ARNEDO, 619 HA EN EL TÉRMINO DE QUEL Y 387 HA EN EL TÉRMINO DE AUTOL.

**TÍTULO-FECHA-AUTORIDAD:** PRESCRIPCIÓN ACREDITADA MEDIANTE ORDENANZAS Y REGLAMENTO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE LA VILLA DE QUEL, APROBADAS POR REAL ORDEN DE 18 DE ABRIL DE 1.904.- ACTA DE NOTORIEDAD AUTORIZADA EL 22 DE ABRIL DE 1967 POR EL NOTARIO DE CALAHORRA D. MANUEL ALBERTOS GONZALO PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES DE INIESTRAL Y VALLALENGUA DE AUTOL.- ACTA DE NOTORIEDAD AUTORIZADA EL 21 DE JUNIO DE 1968 POR EL NOTARIO DE CALAHORRA D. ALBERTO IBAÑEZ DEL CERRO PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES ACEQUIA MABAD DE ARNEDO.- RESOLUCIÓN DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO ORDENANDO LA INSCRIPCIÓN, DE FECHA ...

**Observaciones:** LA REFERENCIA DE LOS EXPEDIENTES DE INSCRIPCIÓN POR PRESCRIPCIÓN SON 58-I-16, 69-I-87 Y 74-I-31.

**B. AUTORIZAR** la modificación de características solicitada por la COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE LA ACEQUIA MABAD DE ARNEDO, QUEL Y AUTOL, en los términos propuestos por dicha Comunidad General, de manera que se modifica la superficie en riego, pasando de 1.456,39 ha a 1.935,71 ha, sin que dicho incremento suponga o lleve aparejado incremento alguno en la cantidad de agua a utilizar de la contemplada en el expediente de inscripción por prescripción de la Comunidad, y la adecuación y mejora de la toma (azud y entronque de acequia) y modernización del trazado de la acequia, con sujeción a las siguientes **CONDICIONES:**

1. El caudal instantáneo de derivación desde la toma no podrá exceder de 752 l/s. El caudal medio equivalente en el mes de máximo consumo (julio) de 564 l/s podrá en la práctica aumentarse de forma intermitente en jornadas restringidas equivalentes, sin que pueda derivarse un volumen superior a 1.511.734 m<sup>3</sup> para el citado mes ni superar un volumen máximo anual de 6.332.384 m<sup>3</sup>

2. Las obras de la presente modificación se ajustarán al documento "Proyecto de Modernización de los Regadíos de la Comunidad de Regantes de la Acequia Mabad (La Rioja)", redactado por SEIASA y promovido por la Dirección General de Investigación y Desarrollo Rural del Gobierno de la Rioja, pudiendo esta Confederación autorizar pequeñas variaciones que no impliquen una modificación esencial de la concesión.
3. De conformidad con la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua de dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo, el titular deberá remitir en el **plazo de 3 MESES** a contar desde la notificación de la resolución, una **propuesta de control de caudal** a instalar en los primeros metros de la acequia de derivación de caudales (estación de aforo).

La propuesta comprenderá la documentación técnica, con definición detallada de los sistemas propuestos de medición, limitación de del caudal máximo y del registro de las mediciones. Al estar el aprovechamiento incluido en la categoría 4ª del artículo 3 (Qmax mayor de 300 l/s) deberá instalar un sistema que permita la acumulación de los volúmenes circulantes, con una frecuencia como mínimo diaria; y de los elementos informáticos y de comunicación que hagan posible su conexión con el Sistema Automático de Información Hidrológica de la cuenca del Ebro (SAIH), de acuerdo con el esquema de instalación e instrucciones para la remisión de datos al SAIH que al efecto se acompaña al final del presente.

Todos estos elementos se instalarán de acuerdo con los dispositivos existentes en el mercado. El diseño de esta instalación permitirá, con frecuencia al menos bienal, la verificación periódica con medios convencionales (aforadores) de los datos registrados.

4. Las obras se terminarán en el plazo de **12 MESES**, contados a partir de la fecha de la notificación de esta resolución; debiendo dar cuenta a esta Confederación de la terminación de las mismas, pudiendo la Confederación Hidrográfica del Ebro autorizar pequeñas variaciones que tiendan al perfeccionamiento de las mismas y no impliquen modificaciones en la esencia de la concesión.

La inspección y vigilancia de las obras e instalaciones, tanto durante la ejecución como en el período de explotación del aprovechamiento, quedará a cargo de la Confederación Hidrográfica del Ebro, siendo de cuenta del concesionario las remuneraciones y gastos que por dichos conceptos se originen, con arreglo a las disposiciones vigentes.

5. Será por cuenta del peticionario, previa comunicación a la Administración, el mantenimiento de las obras en perfecto estado de conservación, siendo responsable de los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse al interés público o privado como consecuencia de las obras realizadas.
6. De acuerdo con lo previsto en el vigente Texto Refundido de la Ley de Aguas, el derecho a la utilización de este aprovechamiento se prolongará hasta el 1 de enero de 2.061.
7. Toda modificación de las características de esta concesión requerirá la previa autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro y podrá revisarse la misma en los casos previstos en el artículo 65 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, tramitándose los expedientes de modificación de características o de revisión de la concesión de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 144 al 160 del Reglamento.



8. La Administración no responde del caudal que se concede, que dependerá en cada momento del recurso disponible, una vez atendidos los aprovechamientos preferentes.
9. Será prioritaria la concesión otorgada por esta resolución a cualesquiera otras que se otorguen con posterioridad. No obstante, si hubiese escasez de caudales y el destino de las concesiones posteriores fuese preferente según el Texto Refundido de la Ley de Aguas y el RDPH, podrá ser objeto de expropiación forzosa, de conformidad con la legislación general sobre la materia.
10. La Administración se reserva el derecho de fijar el período de utilización de las instalaciones de toma, o bien el de exigir del concesionario la modificación de las mismas para adaptarlas al caudal a derivar concedido, si las circunstancias lo aconsejasen, para conseguir el mejor aprovechamiento y distribución de las aguas públicas.
11. Se concede la ocupación de los terrenos de dominio público necesarios para el aprovechamiento. Las servidumbres legales serán decretadas, en su caso, por la Autoridad competente.  
  
La presente no modifica el carácter de dominio público de los terrenos que se ocupen, por cuya razón no podrán ser inscritos en el Registro de la Propiedad ni ser objeto de enajenación, cesión, venta o permuta.
12. Si para la realización de las obras de una nueva concesión fuera necesario modificar la toma o captación de la presente, el Organismo de Cuenca podrá imponer o proponer, en su caso, la modificación, siendo los gastos y perjuicios que se ocasionen a cargo del peticionario de la nueva.
13. Esta modificación concesional se otorga sin perjuicio de tercero, dejando a salvo los derechos particulares, y con la obligación de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes.
14. La Administración se reserva el derecho de fijar y modificar posteriormente, por razones ecológicas y cuando lo juzgue oportuno, un caudal mínimo a respetar en el cauce cuyas aguas se captan con este aprovechamiento. Fijado dicho caudal y el punto por el que debe circular, se comunicará al concesionario, quien vendrá obligado a limitar el derivado por su captación en la cuantía necesaria y a construir, a sus expensas, los dispositivos que pudieran resultar precisos para comprobar y garantizar, en su caso, el cumplimiento de esa obligación, así como a aceptar el sistema de control que la Administración señale en cada momento.

Por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. (BOE de 19 de enero de 2016),

En dicho Plan, de conformidad con la redacción actual del art. 59.7 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001, de 20 de julio), se establece que los caudales ecológicos no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. Para su exigencia, se estará a lo dispuesto en el Capítulo III del Anexo XII de la Revisión del Plan Hidrológico aprobada por RD 1/2016, de 8 de enero.

A tenor de esto, se deberá cumplir el siguiente régimen de caudales ecológicos (Revisión del Plan Hidrológico. Anexo XII. Normativa. Apéndice 6), fijados para la estación de aforos del Ebro en Mendavia:



EA T1, Ebro en Zaragoza (m <sup>3</sup> /s)											
O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S
20,00	20,00	35,00	35,00	35,00	15,58	17,08	15,32	13,56	11,37	13,56	13,56

15. En los casos y circunstancias que se indican en los artículos 55 y 58 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, la Confederación Hidrográfica del Ebro o, en su caso, el Gobierno mediante Decreto acordado en Consejo de Ministros, podrá condicionar o limitar el uso de la modificación que se otorga, para garantizar la explotación racional del dominio público hidráulico o adaptar ésta a las situaciones que aquellos contemplan.
16. El presente aprovechamiento queda sujeto al abono del canon de regulación del embalse de Enciso. Igualmente queda sujeta, en su caso, al pago de la tarifa de utilización del agua, así como de las posibles exacciones que en el futuro puedan sustituir a las anteriores, que puedan establecerse por el Organismo de Cuenca o el Ministerio de Medio Ambiente con motivo de las Infraestructuras hidráulicas realizadas o a realizar por el Estado, que proporcionen o suplan las aguas utilizadas en este aprovechamiento, sin que el abono de este canon, ni la propia concesión en sí, otorguen ningún derecho al concesionario para intervenir en el régimen de regulación de la cuenca.
17. El Organismo de Cuenca podrá exigir el pago del canon y demás conceptos reseñados en la condición anterior, directamente a los obligados o, si así lo decidiere, a través de las Comunidades de Usuarios o de cualquier otro Organismo representativo de las mismas, con la advertencia expresa de que su impago podrá motivar la suspensión o pérdida del derecho a la utilización o aprovechamiento del dominio público hidráulico.
18. El concesionario queda obligado a cumplir, en todo momento, las disposiciones de la Ley de Pesca Fluvial para conservación de las especies acuáticas, así como cuantas estén en vigor en materia de industria y ambiental.
19. Esta concesión no exime al beneficiario de la obligación de obtener las oportunas licencias municipales para la ejecución de las obras, así como las autorizaciones que pudiesen ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Autonómica o Local, aun cuando se tratase de Órganos de este mismo Departamento Ministerial.
20. El agua que se concede queda adscrita a los usos indicados en el título concesional, sin que pueda destinarse a otros distintos, ni a terrenos diferentes si se tratara de riegos, con excepción de los previstos en el art. 67 del Texto Refundido de la Ley de Aguas.
21. La presente concesión caducará automáticamente en el momento en que los terrenos regados por sus instalaciones puedan servirse de la red de riegos de cualquier plan que pueda ser construido o puesto en marcha por el Estado en el futuro, o cuando las obras del aprovechamiento sean inutilizadas por las que aquél realice por este motivo. Dichos terrenos pasarán a integrarse en la nueva zona regable, quedando sujetos a las nuevas normas económico-administrativas que se dicten con carácter general. El beneficiario no tendrá derecho a ninguna clase de indemnización por las obras ejecutadas, ni por la concesión en sí.
22. El derecho al uso de las aguas que por esta concesión se otorga se extinguirá:

1º- Por término del plazo concesional.



2º- Por caducidad de la concesión, que podrá decretarse por incumplimiento de sus condiciones esenciales y plazos señalados o por la interrupción permanente de la explotación durante tres años consecutivos imputable al concesionario.

3º- Por expropiación forzosa.

4º- Por renuncia expresa del concesionario.

La tramitación del expediente de extinción se ajustará a lo dispuesto en los artículos 163 al 168 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Al extinguirse el derecho concesional revertirán al Estado gratuitamente y libres de cargas cuantas obras hubieran sido construidas dentro del dominio público hidráulico para la explotación del aprovechamiento, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones estipuladas en el documento concesional y, en su caso, las relativas a la reversión de otros elementos situados fuera del demanio.

Si en dicho momento, la Administración hidráulica considerase posible y conveniente la continuidad del aprovechamiento, podrá exigir del concesionario la entrega de los bienes objeto de reversión en condiciones de explotación y si por el contrario lo considerase inviable, o su mantenimiento resultase contrario al interés público, podrá exigir la demolición de lo construido en dominio público de conformidad con el artículo 101 de la Ley 33/2003 de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.

C. **ORDENAR** la modificación del asiento del punto A, con el siguiente tenor:

**VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (m<sup>3</sup>/ha):** 3.271,35 M<sup>3</sup>/HA.

**SUPERFICIE REGABLE (Ha):** 1.935,71 HA, DE LAS CUALES 515,27 SE ENCUENTRAN EN EL TÉRMINO DE ARNEO, 855,28 HA EN EL TÉRMINO DE QUEL, 401,64 HA EN EL TÉRMINO DE AUTOL Y 63,52 HA EN EL TÉRMINO DE CALAHORRA.

**TÍTULO-FECHA-AUTORIDAD:**

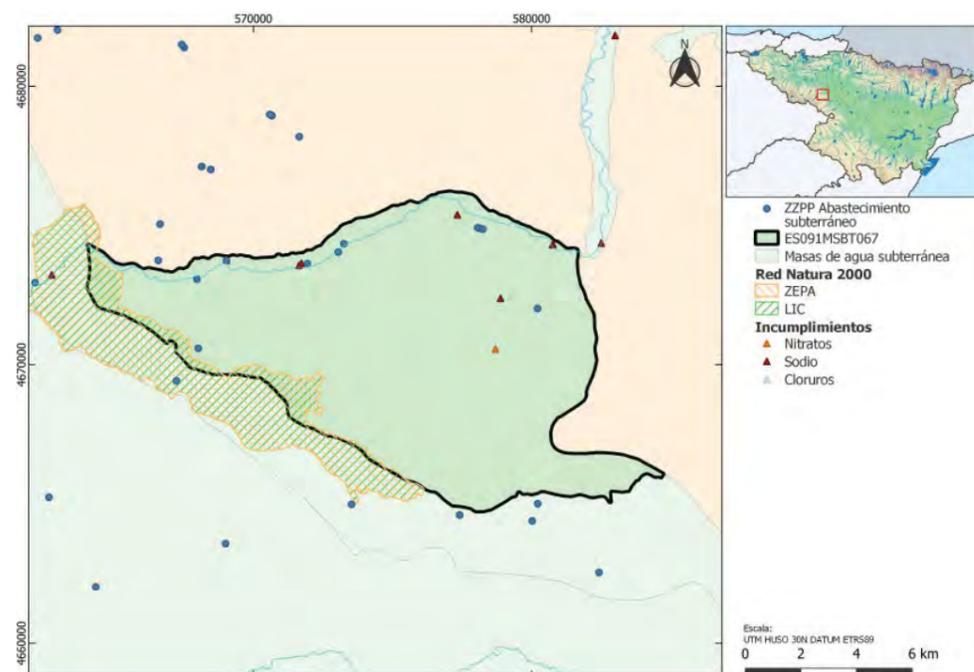
RESOLUCIÓN DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO AUTORIZANDO LA MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE FECHA ...

**OBSERVACIONES:** LAS REFERENCIAS DEL EXPEDIENTE ES 2018-A-29 DE MODIFICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS.

  
LA PRESIDENTA  
M.ª Dolores Pascual Vallés

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MASA DE AGUA

Horizonte	Superficie (km <sup>2</sup> )	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Horizonte OMA
Superior	124,31	Mal estado	Buen estado	2039



Los puntos de incumplimiento representados corresponden a puntos de muestreo con valores medios (periodo 2016/2019) respecto a los valores umbral. A partir de estos incumplimientos se aplican los distintos test de estado para evaluar el incumplimiento o no de la masa.

Provincia: La Rioja

Municipio: Arnedillo, Arnedo, Autol, Grávalos, Herce, Préjano, Quel, Santa Eulalia Bajera, Villarroya

Espacios Naturales (RN2000):

LIC		ZEPA	
Cod.	Nombre	Cod.	Nombre
ES0000065	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	ES0000065	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa

Recarga (1980/81 - 2017/18) 2,90 hm<sup>3</sup>/año

Recursos disponibles: 3,10 l/m<sup>2</sup>/año

## Contexto hidrogeológico:

Esta masa está formada por conglomerados oligocenos del borde de la sierra de Cameros con potencias del orden de 1.000 m de espesor, asociados al anticlinal de Arnedillo. Incluyen también los depósitos cuaternarios del aluvial del Cidacos. El límite norte lo constituye el contacto norte del Aluvial del Cidacos con el terciario desde la localidad de Arnedillo hasta Autol, en el sur se cierra según el cabalgamiento de la franja Mesozoica sobre la cuenca terciaria del Ebro y al oeste su límite lo define el conato con los conglomerados de Autol.

## 1.1 Problemas detectados

Riesgo de incumplimiento del estado de la masa por tendencia piezométrica descendente.

## 1.2 Principales presiones sobre las masas de agua

## a) Presiones puntuales

No se han identificado presiones puntuales asociadas a esta masa de agua.

## b) Presiones difusas

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones difusas:

Tipo de Presión	% Superficie Agricultura	% Superficie Regadío	Carga Ganadera (kg N/ha/año)	Evaluación
Presión 2.2. Agricultura	47,77%	6,11%		Significativa
Presión 2.10. Otras (carga ganadera)			10,60	No significativa

## c) Presiones extracción

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones de extracción:

Tipo de Presión	Recurso disponible (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen comprometido (hm <sup>3</sup> /año)	Índice de explotación (I.E.)	Evaluación
Presión 3 Extracciones	3,51	5,08	1,45	Significativa

## 1.3 Impactos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes impactos:

Impacto	Evaluación
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin impacto
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin impacto
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Comprobado por niveles
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin impacto
NUTR – Contaminación por nutrientes	Impacto Probable
CHEM – Contaminación química	Sin impacto
ORGA – Contaminación orgánica	Sin impacto

## 1.4 Riesgos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes riesgos:

Riesgo	Evaluación
ORGA – Contaminación orgánica	Sin riesgo
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin riesgo
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin riesgo
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Riesgo Alto
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin riesgo
NUTR – Contaminación por nutrientes	Riesgo Medio
CHEM – Contaminación química	Sin riesgo

## 1.5 Objetivos Plan Hidrológico 2016 - 2021

Buen estado global en 2015.

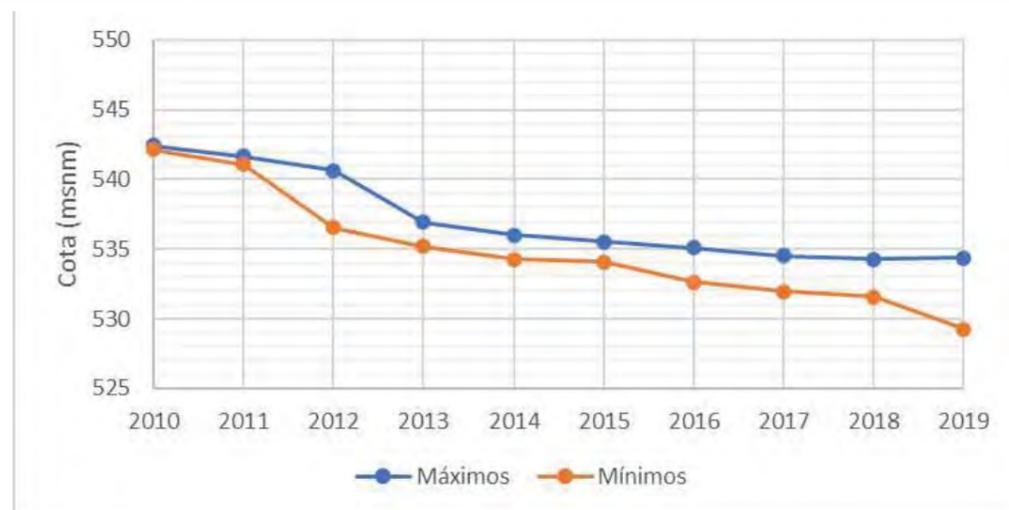
- **Cuantitativo:** Tendencia piezométrica estable
- **Químico:** Nitratos ≤ 50 mg/L y sustancias activas plaguicidas ≤ 0,1 µg/L

## 2. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO (Año 2019)

Estado cuantitativo (2019): Malo, incumplimiento del test 1 (balance).

Los niveles piezométricos presentan los últimos 10 años una evolución descendente representativa del conjunto de la masa de agua.

Niveles piezométricos máximos y mínimos anuales (2010-2019)  
241160211 QUEL MARM, MARCUERA o CABEZA DEL PUCHE



Estado químico (2019): Bueno

Estado global (2019): Malo

### 3. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO TENDENCIAL

#### Estado cuantitativo:

En el escenario tendencial se espera una atenuación del descenso piezométrico iniciada los últimos tres años, sin alcanzar una estabilización del nivel ni su recuperación.

#### Estado químico:

En el escenario tendencial se espera un mantenimiento del buen estado químico actual, aunque se ha identificado riesgo de no alcanzar los OMA por la contaminación por nitratos que provoca la agricultura que se desarrolla en el ámbito de la masa de agua.

### 4. MEDIDAS NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS OMA

#### 4.1 Sobre la contaminación puntual

Se adoptarán medidas de tratamiento de los suelos con contaminación que, aunque no provocan el mal estado, conducen a la masa al riesgo de incumplir los OMA.

#### 4.2 Sobre la contaminación difusa

Se plantea la aplicación de buenas prácticas agrarias y el incremento del porcentaje de agricultura ecológica para estabilizar y reducir la aplicación de nutrientes en la agricultura y con ello la concentración de nitratos en las aguas subterráneas y mantener así el buen estado químico de la masa de agua.

#### 4.3 Sobre las extracciones

Se plantean medidas para avanzar en el conocimiento hidrogeológico de la masa y mejorar la estimación de su balance. Se considera la declaración de masa en riesgo, la constitución de una junta central de usuarios y la reducción de las extracciones que se producen. Además de estas medidas, para mitigar la presión se recogen en la normativa del plan (Artículo 45. Medidas de protección del estado de las masas de agua subterránea) medidas sobre los aprovechamientos de agua subterránea en función del índice de explotación y de la evolución de los niveles piezométricos.

### 5. ANÁLISIS DE PRÓRROGAS/ OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

Incumplimientos	Tipo de medida	Prórroga (art. 4.4)	OMR (Art. 4.5)
Tendencias piezométricas descendentes.	Medidas para avanzar en el conocimiento hidrogeológico de la masa y su balance. Declaración de masa en riesgo, constitución de junta central de usuarios y reducción de extracciones.	Condiciones naturales de la masa, hasta 2039	

#### Extracciones (art. 4.4):

El descenso generalizado del nivel piezométrico de la masa de agua obliga a la implementación de medidas para el avance en el conocimiento hidrogeológico de la masa y medidas de gobernanza sobre las extracciones que se producen en la masa. Estas medidas permitirán por un lado mejorar la estimación del recurso disponible en la masa para determinar las extracciones sostenibles y estabilizar así el nivel piezométrico de la masa y, por otro lado, frenar el descenso piezométrico registrado en los últimos años.

Debido a causas naturales (inercia de la masa de agua para revertir su tendencia), se considera una prórroga de plazo a 2039 (art 4.4.) que deberá ser revisada en el siguiente ciclo de planificación.

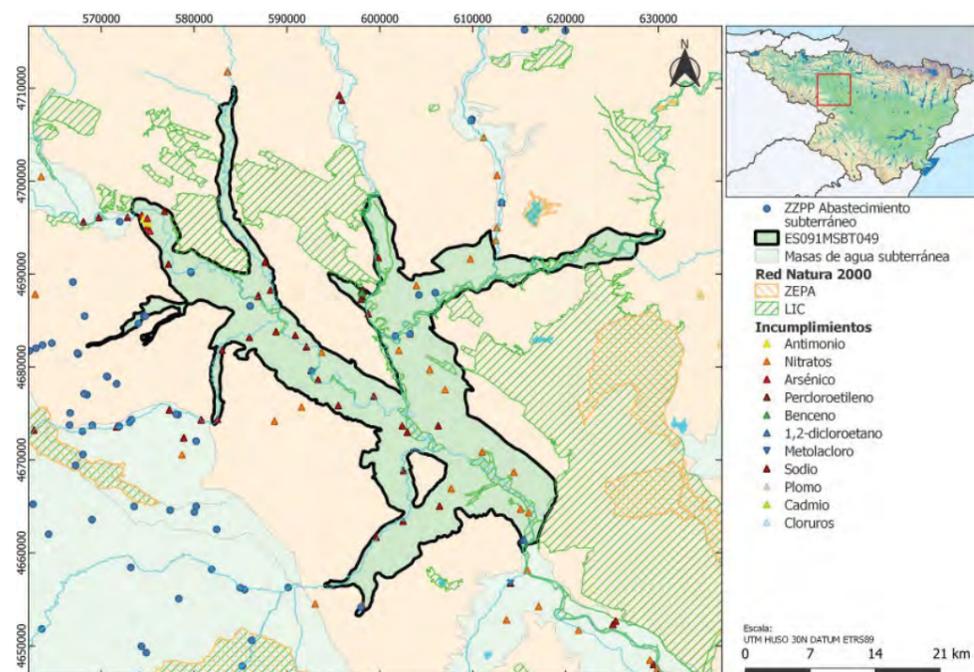
### 6. OBJETIVO ADOPTADO

Buen estado en 2039

OMA	Indicadores cuantitativos	Indicadores químicos
Prórroga 2039 (art 4.4)	Nivel piezométrico	--

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MASA DE AGUA

Horizonte	Superficie (km <sup>2</sup> )	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Horizonte OMA
Superior	642,92	Buen estado	Mal estado	2039



Los puntos de incumplimiento representados corresponden a puntos de muestreo con valores medios (periodo 2016/2019) respecto a los valores umbral. A partir de estos incumplimientos se aplican los distintos test de estado para evaluar el incumplimiento o no de la masa.

**Provincia:** La Rioja, Navarra

**Municipio:** Aldeanueva de Ebro, Alfaro, Autol, Bergasa, Calahorra, Ocón, Pradejón, Rincón de Soto, Tudelilla, El Villar de Arnedo, Allo, Andosilla, Arguedas, Azagra, Cadreira, Caparroso, Cárcar, Carcastillo, Castejón, Cintruénigo, Corella, Falces, Fitero, Funes, Lerín, Lodosa, Marcilla, Mélida, Milagro, Murillo el Cuende, Murillo el Fruto, Olite/Erriberri, Oteiza, Peralta/Azkoien, San Adrián, Santacara, Sartaguda, Sesma, Tudela, Valtierra, Villafranca, Bardenas Reales

**Espacios Naturales (RN2000):**

LIC		ZEPA	
Cod.	Nombre	No existen espacios ZEPA asociados a esta masa de agua	
ES2200030	Tramo medio del río Aragón		
ES2200031	Yesos de la Ribera Estellesa		
ES2200035	Tramos Bajos del Aragón y del Arga		
ES2200037	Bardenas Reales		
ES2200039	Badina Escudera		
ES2200040	Río Ebro		
ES2300006	Sotos y Riberas del Ebro		

**Recarga (1980/81 - 2017/18)** 19,80 hm<sup>3</sup>/año

**Recursos disponibles:** 15,90 l/m<sup>2</sup>/año

**Contexto hidrogeológico:**

Están constituidos por secuencias de gravas a limos arcillosos del Cuaternario formando terrazas, aluviales, coaluviales y abanicos. Las terrazas más recientes tienen potencias próximas a los 20 m y están conectadas con el cauce y las más antiguas del aluvial Ebro-Aragón, desconectadas de los cauces, pueden alcanzar profundidades de 170-180 m. Los acuíferos principales se asocian a los aluviales y los de menor entidad a depósitos de glacia. Los mecanismos de recarga del aluvial incluyen: infiltración directa de agua de lluvias, retornos de riego, almacenamiento de las riberas en periodos

de crecida, alimentación procedente de barrancos laterales. Las descargas se realizan de forma natural hacia el propio río y lateralmente al aluvial aguas abajo de la unidad o mediante extracciones por bombeos.

## 1.1 Problemas detectados

Riesgo de incumplimiento del estado de la masa por: NUT: Nitratos; CHEM no pesticidas: Metales: As, Sb, Co, Cu, Pb, Ni, Se, Zn, Cd; TPH's (hidrocarburos totales de petróleo); BTEX: benceno, tolueno, etilbenceno y xileno; Aditivos gasolina: ETBE (etil tert-butil éter) y MTBE (metil tert-butil éter); VOC's: tricloroetileno, percloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, monoclorobenceno, diclorobencenos y 1,2-dicloroetano.

## 1.2 Principales presiones sobre las masas de agua

## a) Presiones puntuales

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones puntuales:

Tipo de Presión	Información relacionada con la presión	Evaluación
Presión 1.5. Suelos con contaminación	METALES: As, Sb, Co, Cu, Pb, Ni, Se, Zn, Cd	Significativa

## b) Presiones difusas

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones difusas:

Tipo de Presión	% Superficie Agricultura	% Superficie Regadío	Carga Ganadera (kg N/ha/año)	Evaluación
Presión 2.2. Agricultura	75,25%	64,81%		Significativa
Presión 2.10. Otras (carga ganadera)			62,69	Significativa

## c) Presiones extracción

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones de extracción:

Tipo de Presión	Recurso disponible (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen comprometido (hm <sup>3</sup> /año)	Índice de explotación (I.E.)	Evaluación
Presión 3 Extracciones	50,56	54,20	1,07	Significativa

## 1.3 Impactos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes impactos:

Impacto	Evaluación
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin impacto
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin impacto
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Probable por IE
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin impacto
NUTR – Contaminación por nutrientes	Impacto Comprobado
CHEM – Contaminación química	Impacto Probable
ORGA – Contaminación orgánica	Sin impacto

## 1.4 Riesgos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes riesgos:

Riesgo	Evaluación
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin riesgo
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin riesgo
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Riesgo Medio

ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin riesgo
NUTR – Contaminación por nutrientes	Riesgo Alto
CHEM – Contaminación química	Riesgo Medio
ORGA – Contaminación orgánica	Sin riesgo

### 1.5 Objetivos Plan Hidrológico 2016 - 2021

Buen estado cuantitativo y prórroga a 2021 para el estado químico. Los valores límite considerados:

- **Cuantitativo:** Tendencia piezométrica estable
- **Químico:** Nitratos  $\leq 50$  mg/L y sustancias activas plaguicidas  $\leq 0,1$   $\mu\text{g/l}$

## 2. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO (Año 2019)

**Estado cuantitativo (2019):** Bueno

Hay reducción de recursos disponibles, ya que los retornos pasan de casi 70 a cerca de 35, supone cambio significativo para el IE que supera el límite del buen estado.

**Estado químico (2019):** Malo, incumplimiento de los test 1 (general), test 4 (EDAS) y test 5 (ZPAC)

Indicador	Unidades	Valor	Estado actual	Brecha
Nitratos (Test 1)	mg/L NO3	154,45	Malo	104,45
Nitratos (Test 5)	mg/L NO3	71,00	Malo	21

**Estado global (2019):** Malo

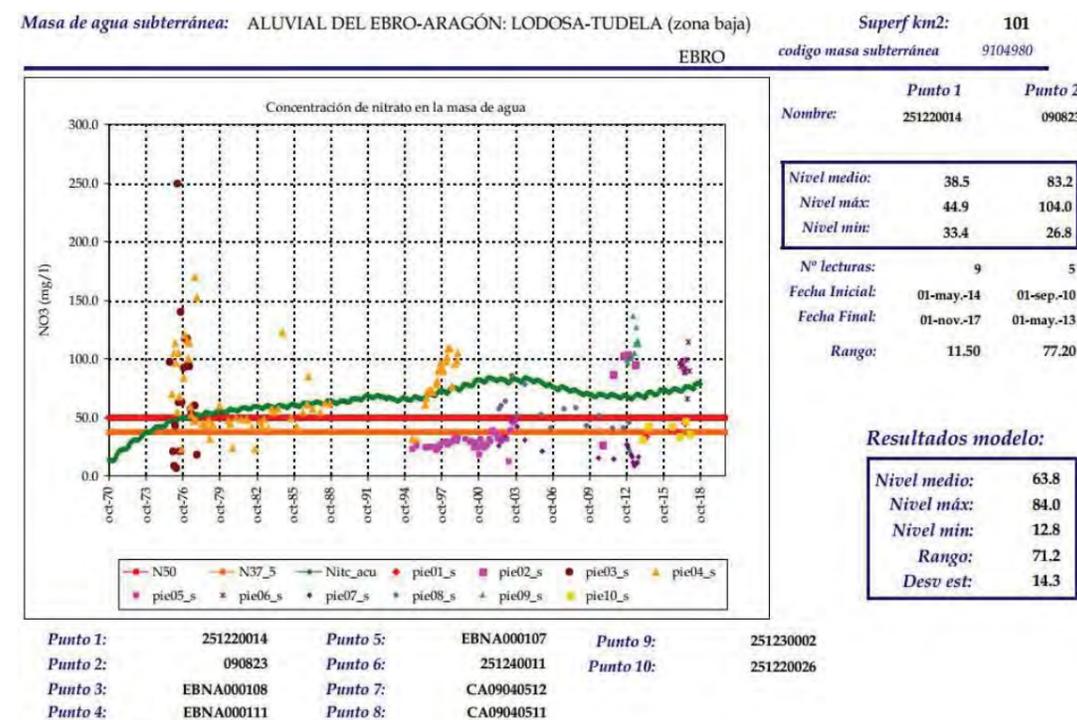
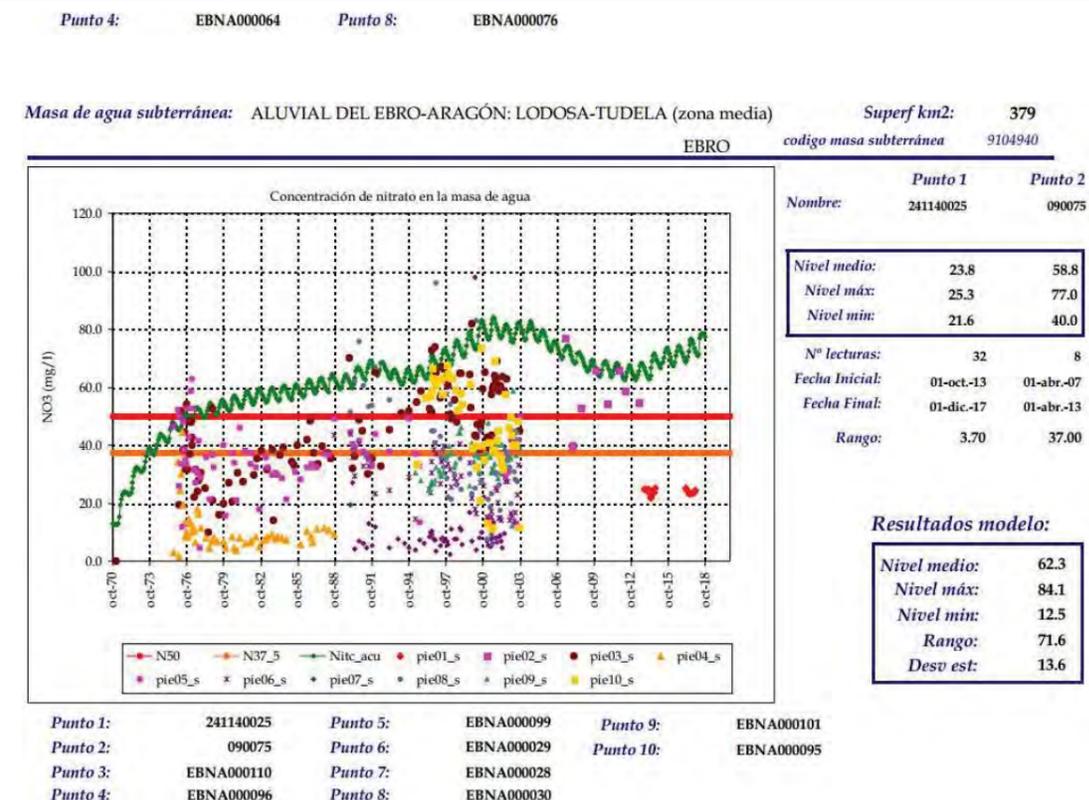
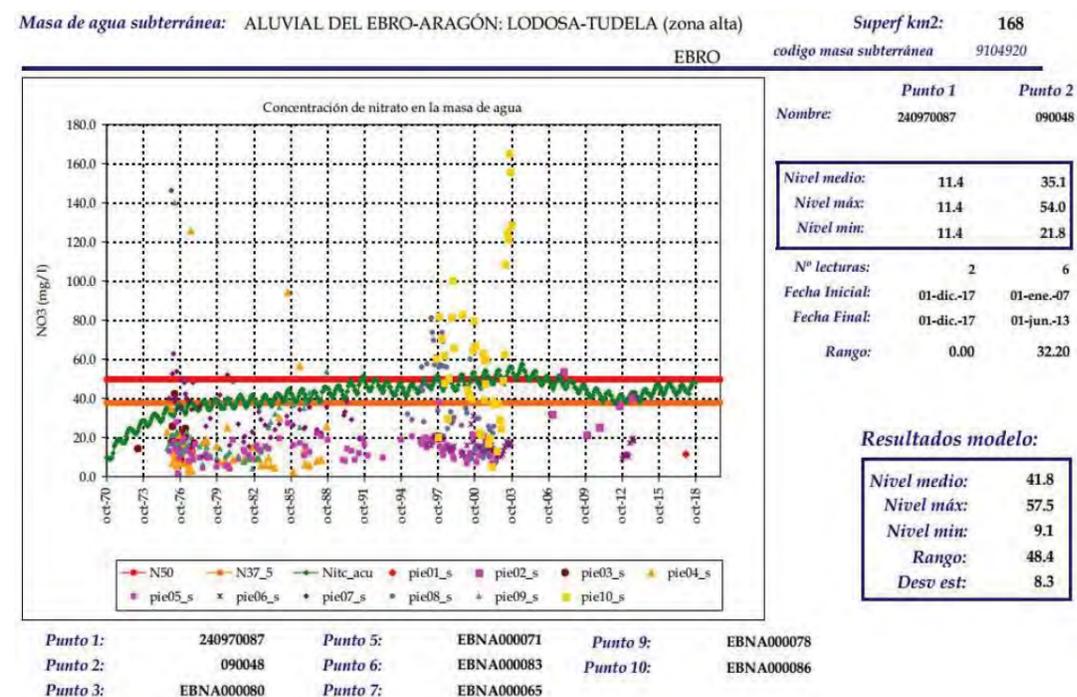
## 3. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO TENDENCIAL

**Estado cuantitativo:**

La masa alcanza el buen estado cuantitativo.

**Estado químico:**

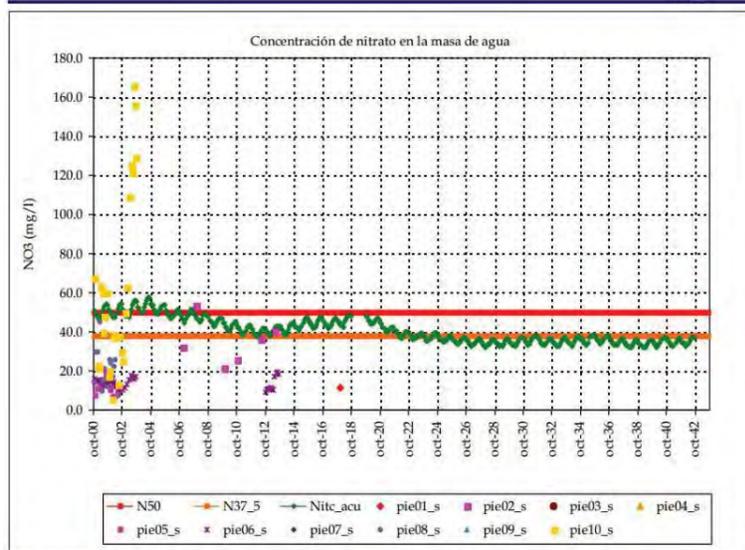
Para determinar la evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua y la eficacia de las medidas, se ha empleado el programa PATRICAL, mostrándose en las figuras siguientes el ejercicio de calibración realizado con el modelo.



Los resultados del modelo PATRICAL muestran la siguiente evolución previsible de concentraciones de nitratos, asumiendo la reducción en la aplicación del Nitrógeno Total indicada en cada sector. Esta reducción de aplicación permitiría obtener el cumplimiento de objetivos en horizontes futuros.

Sector	Medida considerada-Reducción aplicación N	Concentración media nitratos 2027 (hm <sup>3</sup> /año)	Concentración media nitratos 2033 (hm <sup>3</sup> /año)	Concentración media nitratos 2039 (hm <sup>3</sup> /año)
ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona alta)	10%	34,47	34,95	33,80
ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona media)	20%	40,98	39,06	38,37
ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona baja)	20%	42,61	40,30	39,74

Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona alta) Superf km2: 168  
 EBRO código masa subterránea 9104920



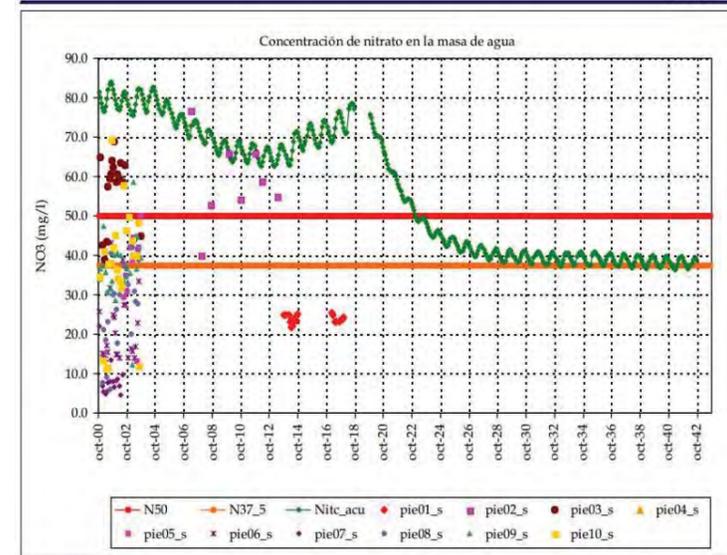
Punto 1	Punto 2
Nombre: 240970087	090048
Nivel medio: 11.4	35.1
Nivel máx: 11.4	54.0
Nivel mín: 11.4	21.8
Nº lecturas: 2	6
Fecha Inicial: 01-dic-17	01-ene-07
Fecha Final: 01-dic-17	01-jun-13
Rango: 0.00	32.20

Resultados modelo:

Nivel medio:	40.7
Nivel máx:	57.5
Nivel mín:	31.8
Rango:	25.6
Desv est:	6.3

Punto 1:	240970087	Punto 5:	EBNA000071	Punto 9:	EBNA000078
Punto 2:	090048	Punto 6:	EBNA000083	Punto 10:	EBNA000086
Punto 3:	EBNA000080	Punto 7:	EBNA000065		
Punto 4:	EBNA000064	Punto 8:	EBNA000076		

Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona media) Superf km2: 379  
 EBRO código masa subterránea 9104940



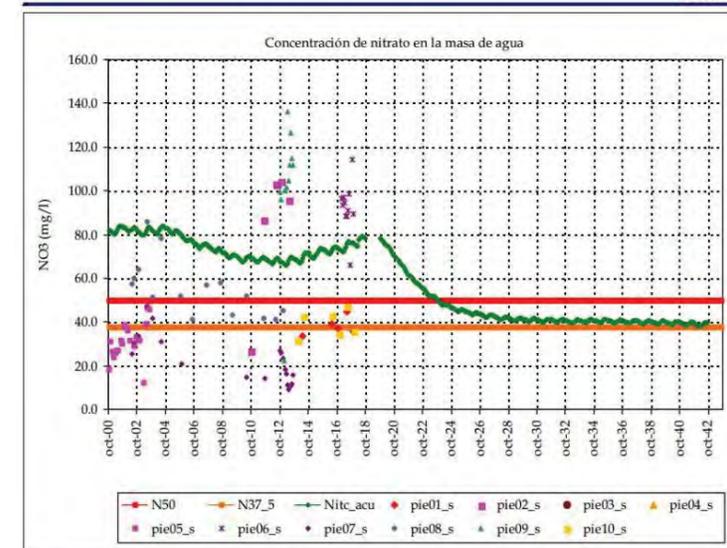
Punto 1	Punto 2
Nombre: 241140025	090075
Nivel medio: 23.8	58.8
Nivel máx: 25.3	77.0
Nivel mín: 21.6	40.0
Nº lecturas: 32	8
Fecha Inicial: 01-oct-13	01-abr-07
Fecha Final: 01-dic-17	01-abr-13
Rango: 3.70	37.00

Resultados modelo:

Nivel medio:	56.0
Nivel máx:	84.1
Nivel mín:	36.3
Rango:	47.7
Desv est:	16.1

Punto 1:	241140025	Punto 5:	EBNA000099	Punto 9:	EBNA000101
Punto 2:	090075	Punto 6:	EBNA000029	Punto 10:	EBNA000095
Punto 3:	EBNA000110	Punto 7:	EBNA000028		
Punto 4:	EBNA000096	Punto 8:	EBNA000030		

Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona baja) Superf km2: 101  
 EBRO código masa subterránea 9104980



Punto 1	Punto 2
Nombre: 251220014	090823
Nivel medio: 38.5	83.2
Nivel máx: 44.9	104.0
Nivel mín: 33.4	26.8
Nº lecturas: 9	5
Fecha Inicial: 01-may-14	01-sep-10
Fecha Final: 01-nov-17	01-may-13
Rango: 11.50	77.20

Resultados modelo:

Nivel medio:	58.1
Nivel máx:	84.0
Nivel mín:	38.1
Rango:	45.9
Desv est:	16.6

Punto 1:	251220014	Punto 5:	EBNA000107	Punto 9:	251230002
Punto 2:	090823	Punto 6:	251240011	Punto 10:	251220026
Punto 3:	EBNA000108	Punto 7:	CA09040512		
Punto 4:	EBNA000111	Punto 8:	CA09040511		

#### 4. MEDIDAS NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS OMA

##### 4.1 Sobre la contaminación puntual

Se adoptarán medidas de tratamiento de los suelos con contaminación que, aunque no provocan el mal estado, conducen a la masa al riesgo de incumplir los OMA.

##### 4.2 Sobre la contaminación difusa

Se plantea la aplicación de buenas prácticas agrarias y el incremento del porcentaje de agricultura ecológica para estabilizar y reducir la aplicación de nutrientes en la agricultura y con ello la concentración de nitratos en las aguas subterráneas y mantener así el buen estado químico de la masa de agua. Además de la reducción en la aplicación de Nitrógeno Total indicada anteriormente.

##### 4.3 Sobre las extracciones

No aplica.

#### 5. ANÁLISIS DE PRÓRROGAS/ OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

Incumplimientos	Tipo de medida	Prórroga (art. 4.4)	OMR (Art. 4.5)
Nitratos	Medidas para avanzar en el conocimiento hidrogeológico de la masa y su balance. Reducción de la aplicación total de nitrógeno de entre el 10% y el 20% en toda la masa (PATRICAL) Sello de protección en nuevas captaciones ante la contaminación en los primeros 4 m y en tramos abandonados por mala calidad del agua. (Nitratos)	Condiciones naturales de la masa, hasta 2039	

##### Nitratos (art. 4.4):

El incumplimiento de los límites de nitratos en la masa de agua obliga a la implementación de medidas sobre contaminación difusa, identificadas en el plan hidrológico, por parte de las Autoridades Competentes en la materia.

Los resultados del modelo PATRICAL muestran cómo una reducción de hasta el 20% de la aplicación de nitrógeno total en la masa de agua, en función del sector, permitiría que se redujesen de forma continuada la concentración de nitratos en la masa de agua y que en 2039 se alcanzasen concentraciones inferiores a 50 mg/l.

No es posible una recuperación más rápida del acuífero sin afectar significativamente a los usuarios actuales (sector agrario y ganadero de la zona). No hay medios alternativos que puedan sustituir en la zona al sector primario, en términos de riqueza generada, empleo generado y efecto arrastre sobre el sector agroindustrial. El sector agrario es el mayor sector económico y de generación de empleo de la zona y en muchos casos prácticamente el único significativo.

Debido a causas naturales (mayor tiempo de respuesta de la masa de agua de un ciclo de planificación), se considera una prórroga a 2039 (art 4.4.) que deberá ser revisada en el siguiente ciclo de planificación.

#### 6. OBJETIVO ADOPTADO

Buen estado en 2039

OMA	Indicadores cuantitativos	Indicadores químicos
Prórroga 2039 (art 4.4)	--	Nitratos

MAS: 288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.

### 1.- IDENTIFICACIÓN DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL (MAS)

Categoría: Río Naturaleza: Natural

Tipología: R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea

Longitud (km): 46,672

Ubicación:

MAS



#### ZONA PROTEGIDA:

- Zona de captación de aguas destinadas a consumo humano (Directiva 2020/2184)
- Zona de baño (Directiva 2006/7/CE)
- Zona sensible (Directiva 91/271/CEE)
- Zona vulnerable (Directiva 91/676/CEE)

### 2.- RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

Evaluación del riesgo de incumplir los objetivos medioambientales según la Directiva Marco del Agua (Dir 2000/60/CE)

#### RESULTADOS

	Valor	Nivel
Presión:	18,8	MEDIA
Impacto	10	BAJO
RIESGO:	188	MEDIO

#### MATRIZ GENERAL DE CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

IMPACTO \ PRESION	ALTO I=20	MEDIO I=15	BAJO O SIN DATOS I=10	NULO I=5
ALTA 20 ≤ P ≤ 25	500-400	375-300	250-200	125-100
MEDIA O SIN DATOS 15 ≤ P < 20	400-300	300-225	200-150	100-75
BAJA 10 ≤ P < 15	300-200	225-150	150-100	75-50
NULO 5 ≤ P < 10	200	150	100-50	50-25
	RIESGO ALTO 500 > R ≥ 300	RIESGO MEDIO 300 > R ≥ 150	RIESGO BAJO 150 > R ≥ 50	RIESGO NULO 50 > R ≥ 25

MAS: 288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.

### 3.- ANÁLISIS DE PRESIONES

PRESIÓN GLOBAL:

NULA  BAJA  MEDIA  SIN DATOS  ALTA

ALTA	FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN	NULO	FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN
<input type="checkbox"/> NULA	Vertidos industriales	<input type="checkbox"/> NULA	Usos agrícolas
<input type="checkbox"/> ALTA	Vertidos urbanos saneados	<input type="checkbox"/> NULA	Regadío
<input type="checkbox"/> NULA	Vertidos urbanos no saneados	<input type="checkbox"/> NULA	Secano
MEDIA	ALTERACIÓN DE CAUDALES NATURALES	<input type="checkbox"/> NULA	Usos ganaderos
<input type="checkbox"/> NULA	Extracciones de agua	<input type="checkbox"/> NULA	Usos urbanos, industriales y recreativos
<input type="checkbox"/> MEDIA	Regulación por embalse	<input type="checkbox"/> NULA	Vías de comunicación
NULO	ALTERACIÓN MORFOLÓGICA	<input type="checkbox"/> NULA	Zonas mineras
<input type="checkbox"/> NULA	Longitudinales (Encauzamientos y canalizaciones)	<input type="checkbox"/> NULA	Vertederos
<input type="checkbox"/> NULA	Transversales (Presas y azudes)	<input type="checkbox"/> NULA	Suelos con contaminación
ALTA	OTRAS		
<input type="checkbox"/> ALTA	Invasión zona de inundación		
<input type="checkbox"/> MEDIA	Especies invasoras		

### 4.- ANÁLISIS DEL IMPACTO

IMPACTO:

NULO  BAJO  SIN DATOS  MEDIO  ALTO

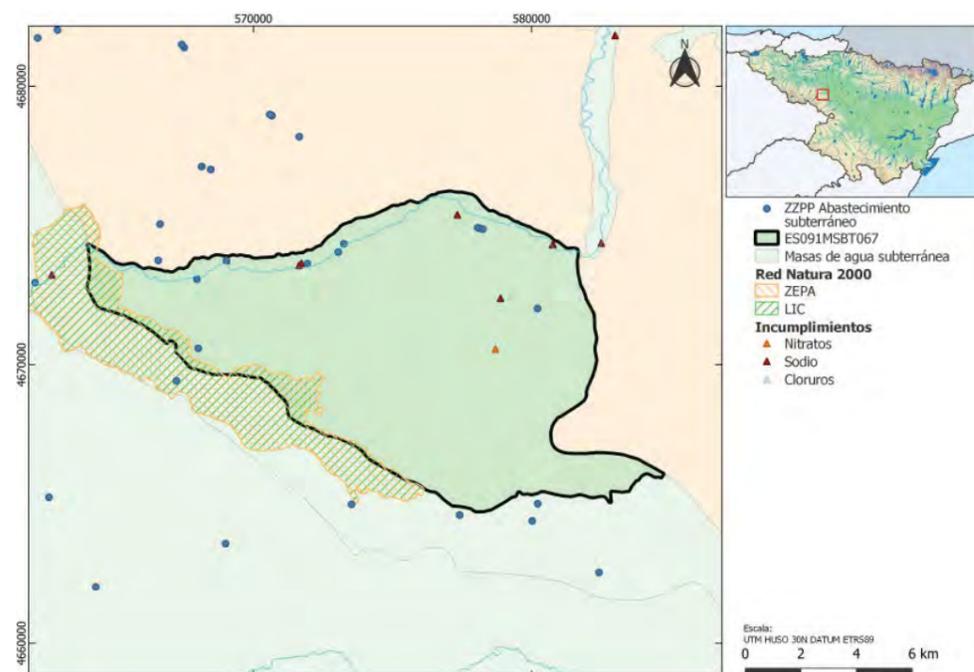
	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO	SIN DATOS
ESTADO / POTENCIAL ECOLÓGICO (RD 817/2015)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores biológicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores físico-químicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores hidromorfológicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	BUENO		NO ALCANZA		SIN DATOS	
ESTADO QUÍMICO (RD 817/2015)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ZONA PROTEGIDA	CUMPLE		NO CUMPLE		SIN DATOS	
Zona de baño (Dir 2006/7/CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zona afectada por nutrientes (Dir 91/676/CEE y Dir 91/271/CEE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: Resultados de estado de 2013 a 2019 y zonas protegidas de 2019 (zonas de baño: clasificación de NÁYADE, Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño). En embalses, el diagnóstico "Bueno" de potencial ecológico e indicadores biológicos equivale a "Bueno o superior".

Cód EU. Medida	Programa	Título de la Medida	Carácter	Cód. Subtipo IPH principal	Categoría	Adm. Responsable (informadora)	Adm. Competente Legal	Inversión 2022-2027 (€)	Distribución por Adm. Financiadora	Inversión total (€)	Fin previsto antes de 2027	Ámbito
ES091_3_2748	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto de balsa de regulación y estación de bombeo del sector VIII subsector 4 Monegros II (Huesca). 20.21.004	COM	03.01.02		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	7.740.760,00 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	7.740.760,00 €	Sí	AE
ES091_3_2749	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto de balsa de regulación y estación de bombeo del sector VIII subsector 5 Monegros II (Huesca).20.21.005	COM	03.01.02		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	6.458.142,69 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	6.458.142,69 €	Sí	AE
ES091_3_2750	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto puesta en carga de de los sectores XVIII y XIX de Monegros II (Huesca). 20.21.015	COM	03.01.02		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	3.117.085,30 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	3.117.085,30 €	Sí	AE
ES091_3_2841	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Separata del embalse principal del proyecto integrado de mejora y modernización de los regadíos de Labastida-Briñas-Abalos-San Vicente de la Sonsierra-Laguardia-Navaridas-Elciego (Álava)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	CCAA	15.831.083,36 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	15.831.083,36 €	Sí	AE
ES091_3_2842	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Separata del embalse de Rivas de Tereso del proyecto integrado de mejora y modernización de los regadíos de Labastida-Briñas-Abalos-San Vicente de la Sonsierra-Laguardia-Navaridas-Elciego y otros en la margen izquierda del Ebro (LA RIOJA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	CCAA	16.500.000,00 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	16.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_2843	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto de Obras Accesorias de las dos Balsas, Embalse Complementario y Embalse Principal de Laguardia.	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	2.000.000,00 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	2.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3064	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO, PROYECTO ELÉCTRICO Y SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ZONA REGABLE DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO FLUMEN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MOLINAR DEL FLUMEN (HUESCA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	9.010.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	9.010.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3065	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES NºV DE LOS RIEGOS DE BARDENAS (ZONA 1) (ZARAGOZA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	26.500.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	26.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3067	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº 124 DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA. T.M. ALPICAT (LLEIDA).	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	2.650.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	2.650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3069	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA CR DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA DE URUÑUELA (LA RIOJA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	8.374.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	8.374.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_336	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización de Regadíos en la CR de Molinar del Flumen (Huesca) Fase II	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	22.159.065,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	34.272.831,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-ARA-Varios-08-56	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización del Regadío del Sector XI del Canal de Monegros, CR de Orillena Fase I y Fase II (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	17.719.417,34 €	SEIASA 67,57% (FEADER 47,07%) / PARTICULARES 32,43%	17.719.417,34 €	Sí	AE
ES091_2_1348	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización Integral C.R. La Cartuja de San Juan Fase 1 (Huesca)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	20.512.698,24 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	20.512.698,24 €	Sí	AE
ES091_3_3022	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Ejecución de una balsa de dominio de cota para la modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Molinar del Flumen. Fase III (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	8.700.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	8.700.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3023	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización de los Sectores V, VI y VII de Monegros 2 para la Comunidad de Regantes de Collarada 2ª Sección, Montesús (Huesca). Fase II	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	2.700.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	2.700.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3024	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	CR Grañén-Flumen y Almuniente Fase I (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	13.000.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	13.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3060	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	C.R. Grañén-Flumen y Almuniente (Huesca). Fases restantes	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	18.070.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	18.070.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3062	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	CR Collarada 1ª Sección (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	20.650.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	20.650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3063	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	C.R. Santa Ana (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	20.420.360,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	20.420.360,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-21-a	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Sector I, tramo III. Canal M.I. Najerilla. Acequia de S. Asensio (La Rioja), Fase I (sectores 3 y 4)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	6.000.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	6.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1382	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Acequia de Mabad-Arnedo. Fase II (La Rioja)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	3.000.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	3.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-21-a	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Sector I, tramo III. Canal M.I. Najerilla. Acequia de S. Asensio (La Rioja), Fase I Bis (sectores 3 y 4)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	1.500.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	1.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3066	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE DIGITALIZACIÓN Y SISTEMA DE TELEMANDO REMOTO EN EL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (HUESCA/LÉRIDA)	COM	03.01.00		SEIASA	CCAA	6.360.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	6.360.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3068	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE GENERADOR FOTOVOLTAICO Y Balsa de Regulación para el Bombeo del Canal a la Balsa de la Mesa en la Comunidad de Regantes del Sector 3º, Tramo III del Canal de la Margen Izquierda del Río Najerilla (La Rioja)	COM	03.01.00		SEIASA	CCAA	2.650.000,00 €	SEIASA 100% (PRTR 100%)	2.650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3230		Implantación de la Red Nacional de Información: Catálogo de Inundaciones Históricas	NA	15.02.01		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	- €	Ministerio del Interior 100%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_3233		Mejora de los protocolos de comunicación con los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos	NA	15.02.01		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	- €	Ministerio del Interior 100%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_3235		Celebración de jornadas y actividades divulgación y formación por Protección Civil	COM	15.03.01		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	17.000,00 €	Ministerio del Interior 100%	17.000,00 €	Sí	IG
ES091_3_3252		Aplicación del RD 307/2005 de Ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación	NA	16.01.02		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	- €	Ministerio del Interior 100%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_2922		Celebración de jornadas y actividades divulgación y formación	COM	15.03.01		DG Protección Civil y Emergencias y MITECO (DGA)	Dirección General del Agua	- €	Dirección General del Agua 50% / Ministerio del Interior 50%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_2923		Elaboración de Estrategia de Comunicación del Riesgo de Inundación.	COM	15.03.01	5-GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	DG Protección Civil y Emergencias y MITECO (DGA)	Dirección General del Agua	34.000,00 €	Dirección General del Agua 50% / Ministerio del Interior 50%	34.000,00 €	Sí	IG

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MASA DE AGUA

Horizonte	Superficie (km <sup>2</sup> )	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Horizonte OMA
Superior	124,31	Mal estado	Buen estado	2039



Los puntos de incumplimiento representados corresponden a puntos de muestreo con valores medios (periodo 2016/2019) respecto a los valores umbral. A partir de estos incumplimientos se aplican los distintos test de estado para evaluar el incumplimiento o no de la masa.

Provincia: La Rioja

Municipio: Arnedillo, Arnedo, Autol, Grávalos, Herce, Préjano, Quel, Santa Eulalia Bajera, Villarroya

Espacios Naturales (RN2000):

LIC		ZEPA	
Cod.	Nombre	Cod.	Nombre
ES0000065	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	ES0000065	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa

Recarga (1980/81 - 2017/18) 2,90 hm<sup>3</sup>/año

Recursos disponibles: 3,10 l/m<sup>2</sup>/año

## Contexto hidrogeológico:

Esta masa está formada por conglomerados oligocenos del borde de la sierra de Cameros con potencias del orden de 1.000 m de espesor, asociados al anticlinal de Arnedillo. Incluyen también los depósitos cuaternarios del aluvial del Cidacos. El límite norte lo constituye el contacto norte del Aluvial del Cidacos con el terciario desde la localidad de Arnedillo hasta Autol, en el sur se cierra según el cabalgamiento de la franja Mesozoica sobre la cuenca terciaria del Ebro y al oeste su límite lo define el conato con los conglomerados de Autol.

## 1.1 Problemas detectados

Riesgo de incumplimiento del estado de la masa por tendencia piezométrica descendente.

## 1.2 Principales presiones sobre las masas de agua

## a) Presiones puntuales

No se han identificado presiones puntuales asociadas a esta masa de agua.

## b) Presiones difusas

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones difusas:

Tipo de Presión	% Superficie Agricultura	% Superficie Regadío	Carga Ganadera (kg N/ha/año)	Evaluación
Presión 2.2. Agricultura	47,77%	6,11%		Significativa
Presión 2.10. Otras (carga ganadera)			10,60	No significativa

## c) Presiones extracción

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones de extracción:

Tipo de Presión	Recurso disponible (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen comprometido (hm <sup>3</sup> /año)	Índice de explotación (I.E.)	Evaluación
Presión 3 Extracciones	3,51	5,08	1,45	Significativa

## 1.3 Impactos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes impactos:

Impacto	Evaluación
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin impacto
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin impacto
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Comprobado por niveles
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin impacto
NUTR – Contaminación por nutrientes	Impacto Probable
CHEM – Contaminación química	Sin impacto
ORGA – Contaminación orgánica	Sin impacto

## 1.4 Riesgos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes riesgos:

Riesgo	Evaluación
ORGA – Contaminación orgánica	Sin riesgo
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin riesgo
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin riesgo
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Riesgo Alto
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin riesgo
NUTR – Contaminación por nutrientes	Riesgo Medio
CHEM – Contaminación química	Sin riesgo

## 1.5 Objetivos Plan Hidrológico 2016 - 2021

Buen estado global en 2015.

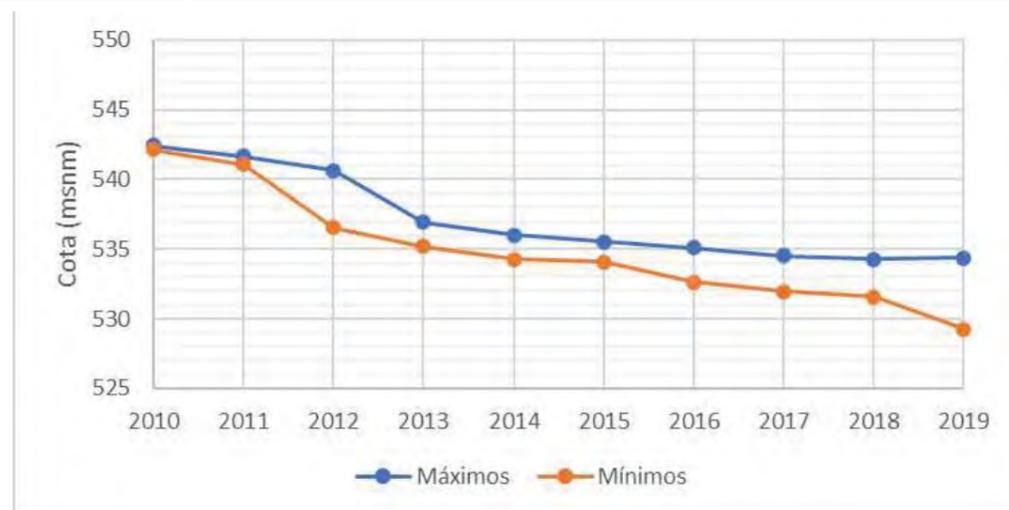
- **Cuantitativo:** Tendencia piezométrica estable
- **Químico:** Nitratos ≤ 50 mg/L y sustancias activas plaguicidas ≤ 0,1 µg/L

## 2. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO (Año 2019)

Estado cuantitativo (2019): Malo, incumplimiento del test 1 (balance).

Los niveles piezométricos presentan los últimos 10 años una evolución descendente representativa del conjunto de la masa de agua.

Niveles piezométricos máximos y mínimos anuales (2010-2019)  
241160211 QUEL MARM, MARCUERA o CABEZA DEL PUCHE



Estado químico (2019): Bueno

Estado global (2019): Malo

### 3. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO TENDENCIAL

#### Estado cuantitativo:

En el escenario tendencial se espera una atenuación del descenso piezométrico iniciada los últimos tres años, sin alcanzar una estabilización del nivel ni su recuperación.

#### Estado químico:

En el escenario tendencial se espera un mantenimiento del buen estado químico actual, aunque se ha identificado riesgo de no alcanzar los OMA por la contaminación por nitratos que provoca la agricultura que se desarrolla en el ámbito de la masa de agua.

### 4. MEDIDAS NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS OMA

#### 4.1 Sobre la contaminación puntual

Se adoptarán medidas de tratamiento de los suelos con contaminación que, aunque no provocan el mal estado, conducen a la masa al riesgo de incumplir los OMA.

#### 4.2 Sobre la contaminación difusa

Se plantea la aplicación de buenas prácticas agrarias y el incremento del porcentaje de agricultura ecológica para estabilizar y reducir la aplicación de nutrientes en la agricultura y con ello la concentración de nitratos en las aguas subterráneas y mantener así el buen estado químico de la masa de agua.

#### 4.3 Sobre las extracciones

Se plantean medidas para avanzar en el conocimiento hidrogeológico de la masa y mejorar la estimación de su balance. Se considera la declaración de masa en riesgo, la constitución de una junta central de usuarios y la reducción de las extracciones que se producen. Además de estas medidas, para mitigar la presión se recogen en la normativa del plan (Artículo 45. Medidas de protección del estado de las masas de agua subterránea) medidas sobre los aprovechamientos de agua subterránea en función del índice de explotación y de la evolución de los niveles piezométricos.

### 5. ANÁLISIS DE PRÓRROGAS/ OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

Incumplimientos	Tipo de medida	Prórroga (art. 4.4)	OMR (Art. 4.5)
Tendencias piezométricas descendentes.	Medidas para avanzar en el conocimiento hidrogeológico de la masa y su balance. Declaración de masa en riesgo, constitución de junta central de usuarios y reducción de extracciones.	Condiciones naturales de la masa, hasta 2039	

#### Extracciones (art. 4.4):

El descenso generalizado del nivel piezométrico de la masa de agua obliga a la implementación de medidas para el avance en el conocimiento hidrogeológico de la masa y medidas de gobernanza sobre las extracciones que se producen en la masa. Estas medidas permitirán por un lado mejorar la estimación del recurso disponible en la masa para determinar las extracciones sostenibles y estabilizar así el nivel piezométrico de la masa y, por otro lado, frenar el descenso piezométrico registrado en los últimos años.

Debido a causas naturales (inercia de la masa de agua para revertir su tendencia), se considera una prórroga de plazo a 2039 (art 4.4.) que deberá ser revisada en el siguiente ciclo de planificación.

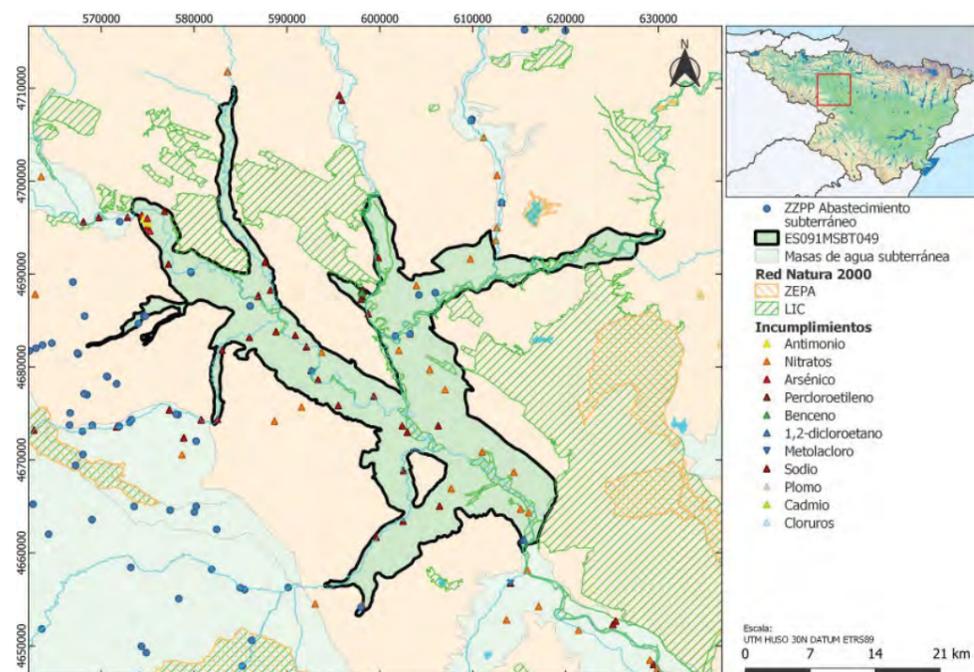
### 6. OBJETIVO ADOPTADO

Buen estado en 2039

OMA	Indicadores cuantitativos	Indicadores químicos
Prórroga 2039 (art 4.4)	Nivel piezométrico	--

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MASA DE AGUA

Horizonte	Superficie (km <sup>2</sup> )	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Horizonte OMA
Superior	642,92	Buen estado	Mal estado	2039



Los puntos de incumplimiento representados corresponden a puntos de muestreo con valores medios (periodo 2016/2019) respecto a los valores umbral. A partir de estos incumplimientos se aplican los distintos test de estado para evaluar el incumplimiento o no de la masa.

**Provincia:** La Rioja, Navarra

**Municipio:** Aldeanueva de Ebro, Alfaro, Autol, Bergasa, Calahorra, Ocón, Pradejón, Rincón de Soto, Tudelilla, El Villar de Arnedo, Allo, Andosilla, Arguedas, Azagra, Cadreira, Caparroso, Cárcar, Carcastillo, Castejón, Cintruénigo, Corella, Falces, Fitero, Funes, Lerín, Lodosa, Marcilla, Mélida, Milagro, Murillo el Cuende, Murillo el Fruto, Olite/Erriberri, Oteiza, Peralta/Azkoien, San Adrián, Santacara, Sartaguda, Sesma, Tudela, Valtierra, Villafranca, Bardenas Reales

**Espacios Naturales (RN2000):**

Cod.	Nombre
ES2200030	Tramo medio del río Aragón
ES2200031	Yesos de la Ribera Estellesa
ES2200035	Tramos Bajos del Aragón y del Arga
ES2200037	Bardenas Reales
ES2200039	Badina Escudera
ES2200040	Río Ebro
ES2300006	Sotos y Riberas del Ebro

No existen espacios ZEPA asociados a esta masa de agua

**Recarga (1980/81 - 2017/18)** 19,80 hm<sup>3</sup>/año

**Recursos disponibles:** 15,90 l/m<sup>2</sup>/año

**Contexto hidrogeológico:**

Están constituidos por secuencias de gravas a limos arcillosos del Cuaternario formando terrazas, aluviales, coaluviales y abanicos. Las terrazas más recientes tienen potencias próximas a los 20 m y están conectadas con el cauce y las más antiguas del aluvial Ebro-Aragón, desconectadas de los cauces, pueden alcanzar profundidades de 170-180 m. Los acuíferos principales se asocian a los aluviales y los de menor entidad a depósitos de glacia. Los mecanismos de recarga del aluvial incluyen: infiltración directa de agua de lluvias, retornos de riego, almacenamiento de las riberas en periodos

de crecida, alimentación procedente de barrancos laterales. Las descargas se realizan de forma natural hacia el propio río y lateralmente al aluvial aguas abajo de la unidad o mediante extracciones por bombeos.

## 1.1 Problemas detectados

Riesgo de incumplimiento del estado de la masa por: NUT: Nitratos; CHEM no pesticidas: Metales: As, Sb, Co, Cu, Pb, Ni, Se, Zn, Cd; TPH's (hidrocarburos totales de petróleo); BTEX: benceno, tolueno, etilbenceno y xileno; Aditivos gasolina: ETBE (etil tert-butil éter) y MTBE (metil tert-butil éter); VOC's: tricloroetileno, percloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, monoclorobenceno, diclorobencenos y 1,2-dicloroetano.

## 1.2 Principales presiones sobre las masas de agua

## a) Presiones puntuales

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones puntuales:

Tipo de Presión	Información relacionada con la presión	Evaluación
Presión 1.5. Suelos con contaminación	METALES: As, Sb, Co, Cu, Pb, Ni, Se, Zn, Cd	Significativa

## b) Presiones difusas

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones difusas:

Tipo de Presión	% Superficie Agricultura	% Superficie Regadío	Carga Ganadera (kg N/ha/año)	Evaluación
Presión 2.2. Agricultura	75,25%	64,81%		Significativa
Presión 2.10. Otras (carga ganadera)			62,69	Significativa

## c) Presiones extracción

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones de extracción:

Tipo de Presión	Recurso disponible (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen comprometido (hm <sup>3</sup> /año)	Índice de explotación (I.E.)	Evaluación
Presión 3 Extracciones	50,56	54,20	1,07	Significativa

## 1.3 Impactos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes impactos:

Impacto	Evaluación
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin impacto
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin impacto
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Probable por IE
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin impacto
NUTR – Contaminación por nutrientes	Impacto Comprobado
CHEM – Contaminación química	Impacto Probable
ORGA – Contaminación orgánica	Sin impacto

## 1.4 Riesgos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes riesgos:

Riesgo	Evaluación
SALI – Intrusión o contaminación salina	Sin riesgo
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	Sin riesgo
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	Riesgo Medio

ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	Sin riesgo
NUTR – Contaminación por nutrientes	Riesgo Alto
CHEM – Contaminación química	Riesgo Medio
ORGA – Contaminación orgánica	Sin riesgo

1.5 Objetivos Plan Hidrológico 2016 - 2021

Buen estado cuantitativo y prórroga a 2021 para el estado químico. Los valores límite considerados:

- **Cuantitativo:** Tendencia piezométrica estable
- **Químico:** Nitratos ≤ 50 mg/L y sustancias activas plaguicidas ≤ 0,1 µg/l

2. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO (Año 2019)

Estado cuantitativo (2019): Bueno

Hay reducción de recursos disponibles, ya que los retornos pasan de casi 70 a cerca de 35, supone cambio significativo para el IE que supera el límite del buen estado.

Estado químico (2019): Malo, incumplimiento de los test 1 (general), test 4 (EDAS) y test 5 (ZPAC)

Indicador	Unidades	Valor	Estado actual	Brecha
Nitratos (Test 1)	mg/L NO3	154,45	Malo	104,45
Nitratos (Test 5)	mg/L NO3	71,00	Malo	21

Estado global (2019): Malo

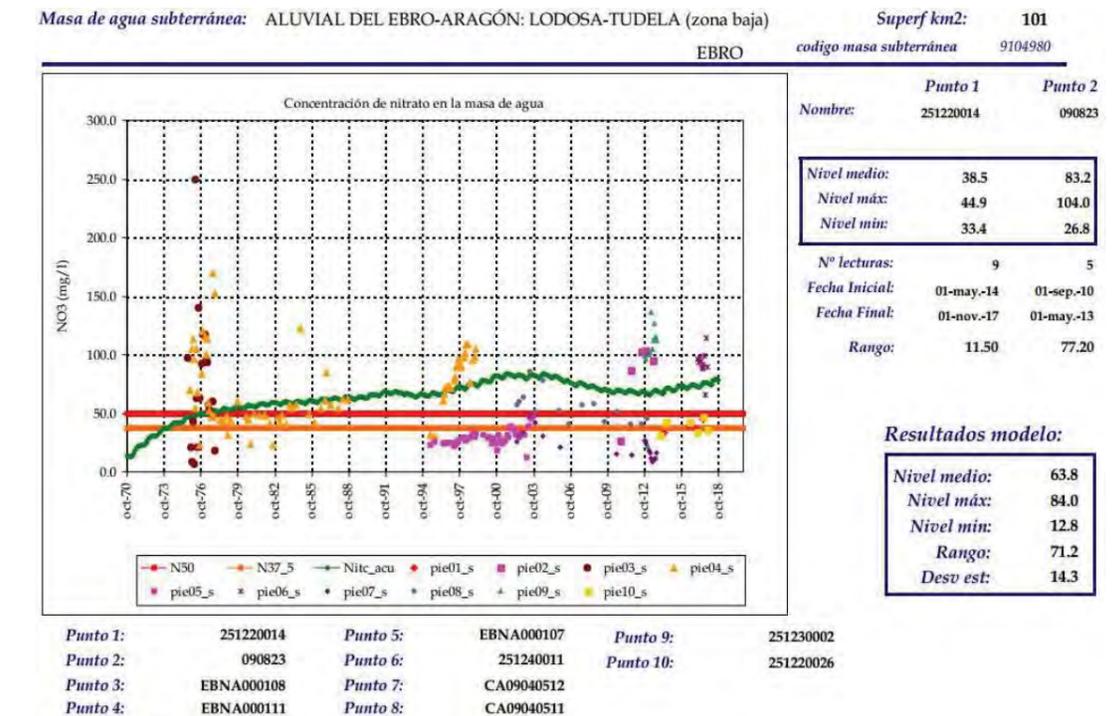
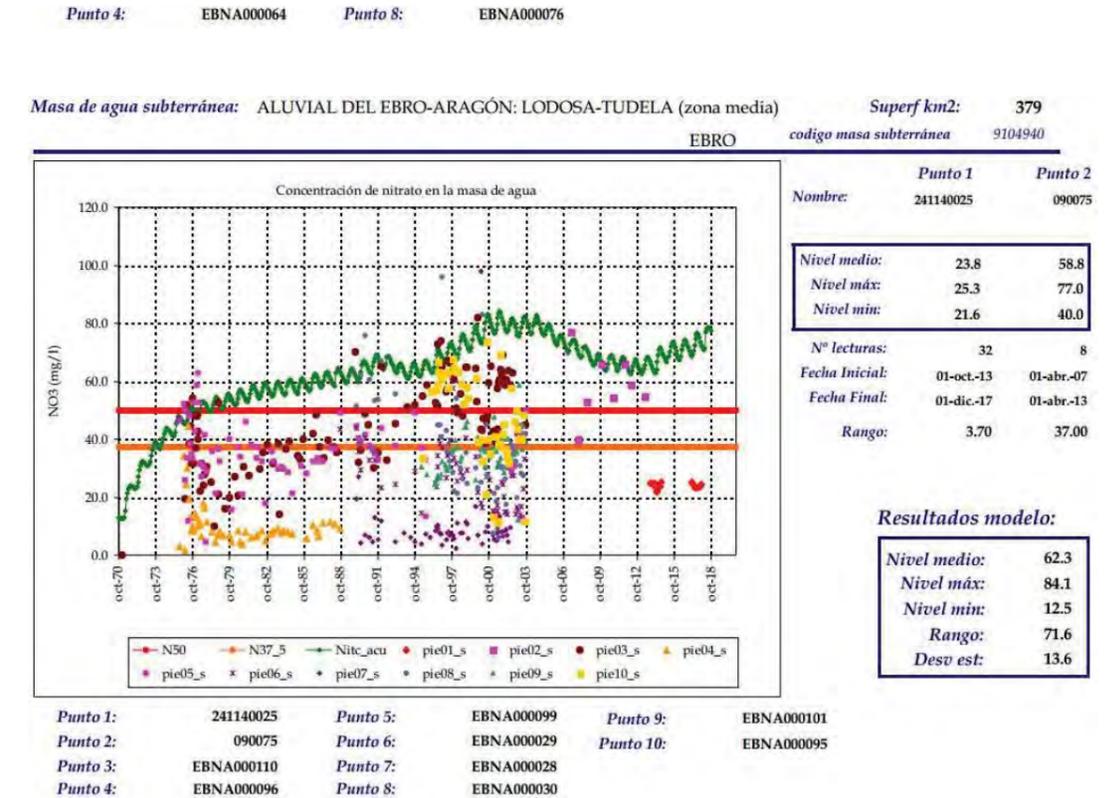
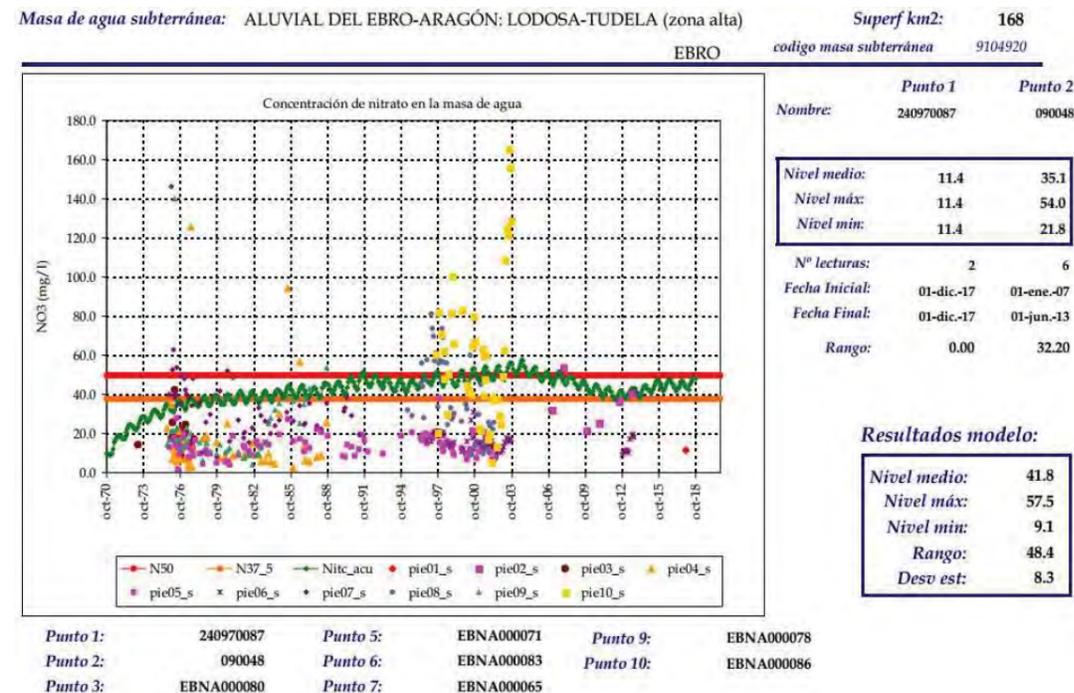
3. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO TENDENCIAL

Estado cuantitativo:

La masa alcanza el buen estado cuantitativo.

Estado químico:

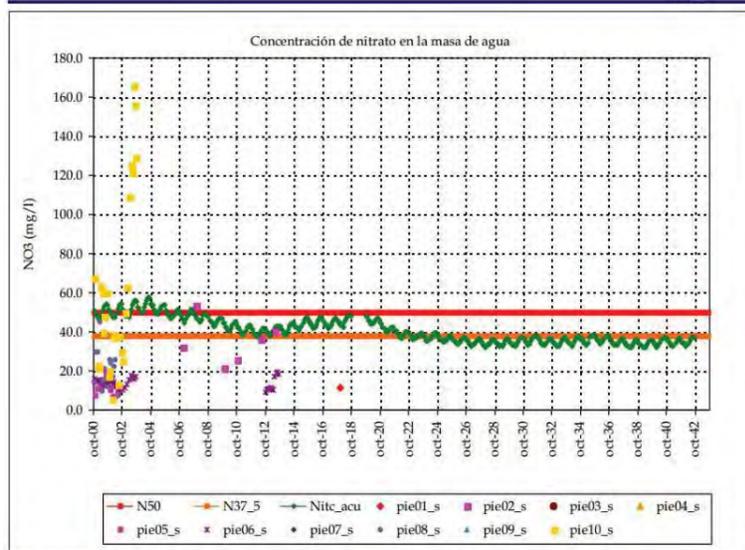
Para determinar la evolución de la evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua y la eficacia de las medidas, se ha empleado el programa PATRICAL, mostrándose en las figuras siguientes el ejercicio de calibración realizado con el modelo.



Los resultados del modelo PATRICAL muestran la siguiente evolución previsible de concentraciones de nitratos, asumiendo la reducción en la aplicación del Nitrógeno Total indicada en cada sector. Esta reducción de aplicación permitiría obtener el cumplimiento de objetivos en horizontes futuros.

Sector	Medida considerada-Reducción aplicación N	Concentración media nitratos 2027 (hm <sup>3</sup> /año)	Concentración media nitratos 2033 (hm <sup>3</sup> /año)	Concentración media nitratos 2039 (hm <sup>3</sup> /año)
ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona alta)	10%	34,47	34,95	33,80
ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona media)	20%	40,98	39,06	38,37
ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona baja)	20%	42,61	40,30	39,74

Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona alta) Superf km2: 168  
 EBRO código masa subterránea 9104920



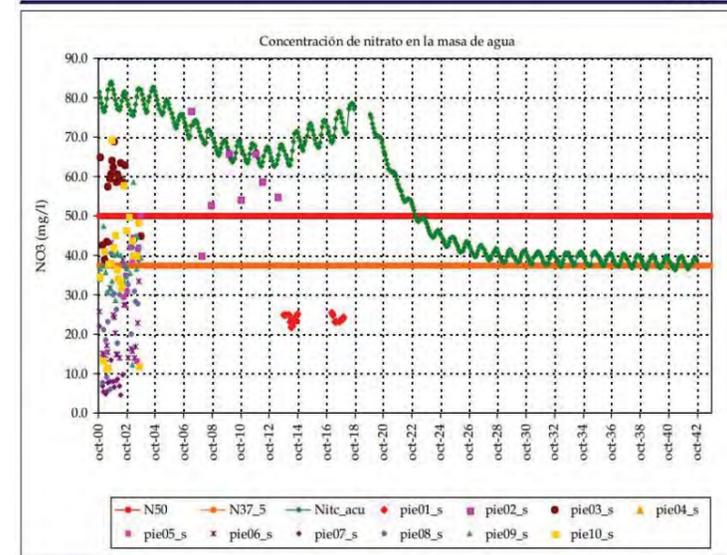
Punto 1	Punto 2
Nombre: 240970087	090048
Nivel medio: 11.4	35.1
Nivel máx: 11.4	54.0
Nivel mín: 11.4	21.8
Nº lecturas: 2	6
Fecha Inicial: 01-dic-17	01-ene-07
Fecha Final: 01-dic-17	01-jun-13
Rango: 0.00	32.20

Resultados modelo:

Nivel medio:	40.7
Nivel máx:	57.5
Nivel mín:	31.8
Rango:	25.6
Desv est:	6.3

Punto 1:	240970087	Punto 5:	EBNA000071	Punto 9:	EBNA000078
Punto 2:	090048	Punto 6:	EBNA000083	Punto 10:	EBNA000086
Punto 3:	EBNA000080	Punto 7:	EBNA000065		
Punto 4:	EBNA000064	Punto 8:	EBNA000076		

Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona media) Superf km2: 379  
 EBRO código masa subterránea 9104940



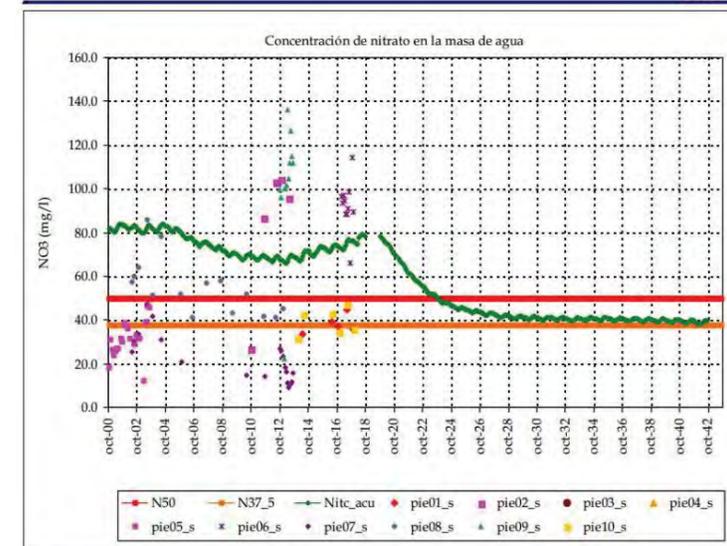
Punto 1	Punto 2
Nombre: 241140025	090075
Nivel medio: 23.8	58.8
Nivel máx: 25.3	77.0
Nivel mín: 21.6	40.0
Nº lecturas: 32	8
Fecha Inicial: 01-oct-13	01-abr-07
Fecha Final: 01-dic-17	01-abr-13
Rango: 3.70	37.00

Resultados modelo:

Nivel medio:	56.0
Nivel máx:	84.1
Nivel mín:	36.3
Rango:	47.7
Desv est:	16.1

Punto 1:	241140025	Punto 5:	EBNA000099	Punto 9:	EBNA000101
Punto 2:	090075	Punto 6:	EBNA000029	Punto 10:	EBNA000095
Punto 3:	EBNA000110	Punto 7:	EBNA000028		
Punto 4:	EBNA000096	Punto 8:	EBNA000030		

Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA (zona baja) Superf km2: 101  
 EBRO código masa subterránea 9104980



Punto 1	Punto 2
Nombre: 251220014	090823
Nivel medio: 38.5	83.2
Nivel máx: 44.9	104.0
Nivel mín: 33.4	26.8
Nº lecturas: 9	5
Fecha Inicial: 01-may-14	01-sep-10
Fecha Final: 01-nov-17	01-may-13
Rango: 11.50	77.20

Resultados modelo:

Nivel medio:	58.1
Nivel máx:	84.0
Nivel mín:	38.1
Rango:	45.9
Desv est:	16.6

Punto 1:	251220014	Punto 5:	EBNA000107	Punto 9:	251230002
Punto 2:	090823	Punto 6:	251240011	Punto 10:	251220026
Punto 3:	EBNA000108	Punto 7:	CA09040512		
Punto 4:	EBNA000111	Punto 8:	CA09040511		

#### 4. MEDIDAS NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS OMA

##### 4.1 Sobre la contaminación puntual

Se adoptarán medidas de tratamiento de los suelos con contaminación que, aunque no provocan el mal estado, conducen a la masa al riesgo de incumplir los OMA.

##### 4.2 Sobre la contaminación difusa

Se plantea la aplicación de buenas prácticas agrarias y el incremento del porcentaje de agricultura ecológica para estabilizar y reducir la aplicación de nutrientes en la agricultura y con ello la concentración de nitratos en las aguas subterráneas y mantener así el buen estado químico de la masa de agua. Además de la reducción en la aplicación de Nitrógeno Total indicada anteriormente.

##### 4.3 Sobre las extracciones

No aplica.

#### 5. ANÁLISIS DE PRÓRROGAS/ OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

Incumplimientos	Tipo de medida	Prórroga (art. 4.4)	OMR (Art. 4.5)
Nitratos	Medidas para avanzar en el conocimiento hidrogeológico de la masa y su balance. Reducción de la aplicación total de nitrógeno de entre el 10% y el 20% en toda la masa (PATRICAL) Sello de protección en nuevas captaciones ante la contaminación en los primeros 4 m y en tramos abandonados por mala calidad del agua. (Nitratos)	Condiciones naturales de la masa, hasta 2039	

##### Nitratos (art. 4.4):

El incumplimiento de los límites de nitratos en la masa de agua obliga a la implementación de medidas sobre contaminación difusa, identificadas en el plan hidrológico, por parte de las Autoridades Competentes en la materia.

Los resultados del modelo PATRICAL muestran cómo una reducción de hasta el 20% de la aplicación de nitrógeno total en la masa de agua, en función del sector, permitiría que se redujesen de forma continuada la concentración de nitratos en la masa de agua y que en 2039 se alcanzasen concentraciones inferiores a 50 mg/l.

No es posible una recuperación más rápida del acuífero sin afectar significativamente a los usuarios actuales (sector agrario y ganadero de la zona). No hay medios alternativos que puedan sustituir en la zona al sector primario, en términos de riqueza generada, empleo generado y efecto arrastre sobre el sector agroindustrial. El sector agrario es el mayor sector económico y de generación de empleo de la zona y en muchos casos prácticamente el único significativo.

Debido a causas naturales (mayor tiempo de respuesta de la masa de agua de un ciclo de planificación), se considera una prórroga a 2039 (art 4.4.) que deberá ser revisada en el siguiente ciclo de planificación.

#### 6. OBJETIVO ADOPTADO

Buen estado en 2039

OMA	Indicadores cuantitativos	Indicadores químicos
Prórroga 2039 (art 4.4)	--	Nitratos

MAS: 288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.

### 1.- IDENTIFICACIÓN DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL (MAS)

Categoría: Río Naturaleza: Natural

Tipología: R-T12 Ríos de montaña mediterránea calcárea

Longitud (km): 46,672

Ubicación:



MAS

#### ZONA PROTEGIDA:

- Zona de captación de aguas destinadas a consumo humano (Directiva 2020/2184)
- Zona de baño (Directiva 2006/7/CE)
- Zona sensible (Directiva 91/271/CEE)
- Zona vulnerable (Directiva 91/676/CEE)

### 2.- RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

Evaluación del riesgo de incumplir los objetivos medioambientales según la Directiva Marco del Agua (Dir 2000/60/CE)

#### RESULTADOS

	Valor	Nivel
Presión:	18,8	MEDIA
Impacto	10	BAJO
RIESGO:	188	MEDIO

#### MATRIZ GENERAL DE CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

IMPACTO \ PRESION	ALTO I=20	MEDIO I=15	BAJO O SIN DATOS I=10	NULO I=5
ALTA 20 ≤ P ≤ 25	500-400	375-300	250-200	125-100
MEDIA O SIN DATOS 15 ≤ P < 20	400-300	300-225	200-150	100-75
BAJA 10 ≤ P < 15	300-200	225-150	150-100	75-50
NULO 5 ≤ P < 10	200	150	100-50	50-25
	RIESGO ALTO 500 > R ≥ 300	RIESGO MEDIO 300 > R ≥ 150	RIESGO BAJO 150 > R ≥ 50	RIESGO NULO 50 > R ≥ 25

MAS: 288 Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.

### 3.- ANÁLISIS DE PRESIONES

PRESIÓN GLOBAL:

NULA
  BAJA
  MEDIA
  SIN DATOS
  ALTA

<p><b>ALTA</b> FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Vertidos industriales</p> <p><input type="checkbox"/> ALTA Vertidos urbanos saneados</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Vertidos urbanos no saneados</p> <p><b>MEDIA</b> ALTERACIÓN DE CAUDALES NATURALES</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Extracciones de agua</p> <p><input type="checkbox"/> MEDIA Regulación por embalse</p> <p><b>NULO</b> ALTERACIÓN MORFOLÓGICA</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Longitudinales (Encauzamientos y canalizaciones)</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Transversales (Presas y azudes)</p> <p><b>ALTA</b> OTRAS</p> <p><input type="checkbox"/> ALTA Invasión zona de inundación</p> <p><input type="checkbox"/> MEDIA Especies invasoras</p>	<p><b>NULO</b> FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Usos agrícolas</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Regadío</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Secano</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Usos ganaderos</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Usos urbanos, industriales y recreativos</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Vías de comunicación</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Zonas mineras</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Vertederos</p> <p><input type="checkbox"/> NULA Suelos con contaminación</p>
---	---

### 4.- ANÁLISIS DEL IMPACTO

IMPACTO:

NULO
  BAJO
  SIN DATOS
  MEDIO
  ALTO

	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO	SIN DATOS
<b>ESTADO / POTENCIAL ECOLÓGICO</b> (RD 817/2015)						
Indicadores biológicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores físico-químicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores hidromorfológicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>BUENO</b>		<b>NO ALCANZA</b>			<b>SIN DATOS</b>
<b>ESTADO QUÍMICO</b> (RD 817/2015)						
ZONA PROTEGIDA						
Diagnóstico	<b>CUMPLE</b>		<b>NO CUMPLE</b>			<b>SIN DATOS</b>
Zona de baño (Dir 2006/7/CE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zona afectada por nutrientes (Dir 91/676/CEE y Dir 91/271/CEE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: Resultados de estado de 2013 a 2019 y zonas protegidas de 2019 (zonas de baño: clasificación de NÁYADE, Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño). En embalses, el diagnóstico "Bueno" de potencial ecológico e indicadores biológicos equivale a "Bueno o superior".

Cód EU. Medida	Programa	Título de la Medida	Carácter	Cód. Subtipo IPH principal	Categoría	Adm. Responsable (informadora)	Adm. Competente Legal	Inversión 2022-2027 (€)	Distribución por Adm. Financiadora	Inversión total (€)	Fin previsto antes de 2027	Ámbito
ES091_3_2748	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto de balsa de regulación y estación de bombeo del sector VIII subsector 4 Monegros II (Huesca). 20.21.004	COM	03.01.02		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	7.740.760,00 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	7.740.760,00 €	Sí	AE
ES091_3_2749	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto de balsa de regulación y estación de bombeo del sector VIII subsector 5 Monegros II (Huesca).20.21.005	COM	03.01.02		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	6.458.142,69 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	6.458.142,69 €	Sí	AE
ES091_3_2750	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto puesta en carga de de los sectores XVIII y XIX de Monegros II (Huesca). 20.21.015	COM	03.01.02		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	3.117.085,30 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	3.117.085,30 €	Sí	AE
ES091_3_2841	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Separata del embalse principal del proyecto integrado de mejora y modernización de los regadíos de Labastida-Briñas-Abalos-San Vicente de la Sonsierra-Laguardia-Navaridas-Elciego (Álava)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	CCAA	15.831.083,36 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	15.831.083,36 €	Sí	AE
ES091_3_2842	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Separata del embalse de Rivas de Tereso del proyecto integrado de mejora y modernización de los regadíos de Labastida-Briñas-Abalos-San Vicente de la Sonsierra-Laguardia-Navaridas-Elciego y otros en la margen izquierda del Ebro (LA RIOJA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	CCAA	16.500.000,00 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	16.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_2843	INFRAESTRUCTURAS NUEVAS	Proyecto de Obras Accesorias de las dos Balsas, Embalse Complementario y Embalse Principal de Laguardia.	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Otros AGE - MAPA	2.000.000,00 €	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 100%	2.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3064	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO, PROYECTO ELÉCTRICO Y SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA ZONA REGABLE DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO FLUMEN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MOLINAR DEL FLUMEN (HUESCA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	9.010.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	9.010.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3065	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA COMUNIDAD DE REGANTES NºV DE LOS RIEGOS DE BARDENAS (ZONA 1) (ZARAGOZA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	26.500.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	26.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3067	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES Nº 124 DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA. T.M. ALPICAT (LLEIDA).	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	2.650.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	2.650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3069	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA CR DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA DE URUÑUELA (LA RIOJA)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	8.374.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	8.374.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_336	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización de Regadíos en la CR de Molinar del Flumen (Huesca) Fase II	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	22.159.065,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	34.272.831,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-ARA-Varios-08-56	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización del Regadío del Sector XI del Canal de Monegros, CR de Orillena Fase I y Fase II (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	17.719.417,34 €	SEIASA 67,57% (FEADER 47,07%) / PARTICULARES 32,43%	17.719.417,34 €	Sí	AE
ES091_2_1348	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización Integral C.R. La Cartuja de San Juan Fase 1 (Huesca)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	20.512.698,24 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	20.512.698,24 €	Sí	AE
ES091_3_3022	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Ejecución de una balsa de dominio de cota para la modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Molinar del Flumen. Fase III (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	8.700.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	8.700.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3023	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	Modernización de los Sectores V, VI y VII de Monegros 2 para la Comunidad de Regantes de Collarada 2ª Sección, Montesús (Huesca). Fase II	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	2.700.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	2.700.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3024	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	CR Grañén-Flumen y Almuniente Fase I (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	13.000.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	13.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3060	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	C.R. Grañén-Flumen y Almuniente (Huesca). Fases restantes	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	18.070.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	18.070.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3062	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	CR Collarada 1ª Sección (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	20.650.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	20.650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3063	Planes de Modernización de Regadíos de Aragón	C.R. Santa Ana (Huesca)	COM	03.01.00		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	20.420.360,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	20.420.360,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-21-a	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Sector I, tramo III. Canal M.I. Najerilla. Acequia de S. Asensio (La Rioja), Fase I (sectores 3 y 4)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	6.000.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	6.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1382	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Acequia de Mabad-Arnedo. Fase II (La Rioja)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	3.000.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	3.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-21-a	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Sector I, tramo III. Canal M.I. Najerilla. Acequia de S. Asensio (La Rioja), Fase I Bis (sectores 3 y 4)	COM	03.01.03		Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)	CCAA	1.500.000,00 €	SEIASA 50% / PARTICULARES 50%	1.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3066	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE DIGITALIZACIÓN Y SISTEMA DE TELEMANDO REMOTO EN EL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA (HUESCA/LÉRIDA)	COM	03.01.00		SEIASA	CCAA	6.360.000,00 €	SEIASA 80% (PRTR 80%) / PARTICULARES 20%	6.360.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3068	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Nuevos)	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE GENERADOR FOTOVOLTAICO Y Balsa de Regulación para el Bombeo del Canal a la Balsa de la Mesa en la Comunidad de Regantes del Sector 3º, Tramo III del Canal de la Margen Izquierda del Río Najerilla (La Rioja)	COM	03.01.00		SEIASA	CCAA	2.650.000,00 €	SEIASA 100% (PRTR 100%)	2.650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_3230		Implantación de la Red Nacional de Información: Catálogo de Inundaciones Históricas	NA	15.02.01		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	- €	Ministerio del Interior 100%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_3233		Mejora de los protocolos de comunicación con los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos	NA	15.02.01		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	- €	Ministerio del Interior 100%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_3235		Celebración de jornadas y actividades divulgación y formación por Protección Civil	COM	15.03.01		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	17.000,00 €	Ministerio del Interior 100%	17.000,00 €	Sí	IG
ES091_3_3252		Aplicación del RD 307/2005 de Ayudas de Protección Civil para la recuperación tras episodios de inundación	NA	16.01.02		DG Protección Civil y Emergencias	DG Protección Civil y Emergencias	- €	Ministerio del Interior 100%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_2922		Celebración de jornadas y actividades divulgación y formación	COM	15.03.01		DG Protección Civil y Emergencias y MITECO (DGA)	Dirección General del Agua	- €	Dirección General del Agua 50% / Ministerio del Interior 50%	0,00 €	Sí	IG
ES091_3_2923		Elaboración de Estrategia de Comunicación del Riesgo de Inundación.	COM	15.03.01	5-GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	DG Protección Civil y Emergencias y MITECO (DGA)	Dirección General del Agua	34.000,00 €	Dirección General del Agua 50% / Ministerio del Interior 50%	34.000,00 €	Sí	IG

**ANEJO 5.- ESTUDIO AGRONÓMICO DEL PROYECTO**

## ÍNDICE

### ANEJO 5.- ESTUDIO AGRONÓMICO DEL PROYECTO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE ANEJO.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SUPERFICIE Y CULTIVOS A REGAR .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS .....</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA .....</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL DEL CULTIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>CÁLCULO DE LA LLUVIA EFECTIVA .....</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>CALCULO DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS NETAS DE LOS CULTIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>CALCULO DE LAS NECESIDADES BRUTAS DE AGUA DE RIEGO .....</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>NECESIDADES BRUTAS DE RIEGO DE LA ALTERNATIVA ADOPTADA .....</b>	<b>5</b>

## ANEJO 5.- ESTUDIO AGRONÓMICO DEL PROYECTO

### 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

En el presente anejo se pretende realizar un estudio agronómico completo de la alternativa de cultivos considerada en la Modernización planteada.

En el presente estudio se calcularán las necesidades hídricas de la alternativa de cultivos planteada, indicando para ello las necesidades mensuales en m<sup>3</sup>/ha, volumen anual consumido y caudal ficticio continuo expresado en l/s y ha.

### 2 SUPERFICIE Y CULTIVOS A REGAR

La superficie total para la que se plantea la Modernización del regadío mediante las actuaciones planteadas en el presente documento es de 515,27 Ha, estando dedicada en la actualidad al desarrollo de cultivos leñosos, fundamentalmente frutales, viñedo y olivar.

La alternativa de cultivos planteada es la que se presenta en la tabla 1.

**Tabla 1.** Alternativa de Cultivos Planteada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
Almendra	35,00	180,34
Olivar	17,00	87,60
Nogal	8,00	41,22
Viñedo	40,00	206,11
<b>TOTAL</b>	100	515,27

De cualquier forma, debemos considerar la alternativa de cultivos planteada como una aproximación a la realidad futura que nos permita obtener una estimación de las necesidades futuras, teniendo claro que dicha alternativa puede variar en mayor o menor medida en función de los cultivos finalmente desarrollados por los agricultores implicados.

### 3 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Para la estimación de las necesidades hídricas de los cultivos incluidos en la alternativa de cultivos estudiada se ha seguido el procedimiento de cálculo recomendado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en su publicación "Las necesidades de agua de los cultivos".

Según este procedimiento, el proceso a seguir para el cálculo de las necesidades de agua de riego de los cultivos será el siguiente:

- 1.- *Cálculo de la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>)*; considerada como el consumo de agua de una superficie extensa de hierba, uniforme, de 8 a 15 cm de altura, en crecimiento activo, sombreando la totalidad del suelo y bien provista de agua.
- 2.- *Cálculo de la evapotranspiración de los cultivos (ET<sub>c</sub>)*; considerada como las necesidades hídricas brutas de los cultivos para su desarrollo óptimo, representando la cantidad de agua que debe existir en la zona radical del cultivo para satisfacer su demanda evaporativa.
- 3.- *Cálculo de las necesidades hídricas netas de los cultivos (NH<sub>n</sub>)*; consideradas como la cantidad de agua a suministrar a la zona radical del cultivo mediante el riego. Para ello, se deduce a la ET<sub>c</sub> la cantidad de agua aportada por la precipitación efectiva (PE).
- 4.- *Cálculo de las necesidades brutas de agua de riego de los cultivos (NR<sub>b</sub>)*; consideradas como la cantidad de agua que el sistema de riego ha de proporcionar en parcela para que, una vez deducidas las pérdidas debidas a la propia eficiencia del riego, la cantidad de agua que se almacene en dicha zona radical sea igual a las NH<sub>n</sub> del cultivo.

El estudio se realizará considerando el espacio de un mes, utilizando como datos de partida las medias de los meses y suponiendo que todos los días de cada mes tienen las mismas necesidades.

El periodo del año en el que se considerarán las necesidades de agua de la alternativa vendrá definido por el propio periodo de actividad de los cultivos que entren a formar parte de dicha alternativa.

### 4 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Para la determinación de las características climáticas de la zona de estudio se han consultado y extraído datos agroclimáticos del Servicio de Información Agroclimática de La Rioja (SiAR) publicados en su página web por el Gobierno de La Rioja.

Concretamente, se trata de la estación agroclimática de Quel. Esta estación se encuentra situada a 430 metros de altitud sobre el nivel del mar, en las siguientes coordenadas UTM (Huso 30):

- X: 579.423
- Y: 4.678.259

En esta ficha se indican, para cada mes:

- La precipitación media mensual.
- La temperatura media de las temperaturas máximas.
- La temperatura media de las temperaturas medias.
- La temperatura media de las temperaturas mínimas.

- Media mensual de la humedad relativa media diaria del aire (%).
- Velocidad media del viento
- Media mensual de la evapotranspiración diaria de una hierba en mm/día.
- Evapotranspiración

En la siguiente tabla se pueden observar los valores mensuales y anuales de los principales valores climáticos de relevancia para el cálculo de las necesidades. Siendo valores climáticos desde el año 2006 hasta la actualidad.

**Tabla 2.** Ficha climática de la Estación agroclimática de Quel (La Rioja)

MEDIA MES	PREC mm	Tª Max °C	Tª Min °C	Tª Med °C	HR Min %	U día m/s	ETo mm/d	ETo mm/mes
Enero	32,31	17,25	-5,37	5,56	79,67	1,95	0,92	28,53
Febrero	31,65	19,05	-3,77	6,51	73,93	2,29	1,46	40,75
Marzo	49,50	23,86	-1,76	9,36	66,79	2,49	2,37	73,45
Abril	54,17	25,77	0,33	12,45	67,15	2,27	3,25	97,35
Mayo	56,12	30,37	3,77	16,09	63,00	2,24	4,34	134,68
Junio	47,73	35,09	7,42	19,97	60,00	1,96	5,18	155,52
Julio	29,29	36,61	9,96	22,39	56,36	2,11	5,56	172,25
Agosto	18,61	36,98	8,97	22,11	55,87	1,98	5,19	161,03
Septiembre	20,59	32,49	5,95	18,87	61,07	1,82	3,62	108,55
Octubre	29,42	28,03	0,61	14,48	68,93	1,81	2,19	67,78
Noviembre	51,71	20,71	-3,29	9,25	78,00	1,99	1,13	33,77
Diciembre	23,68	17,29	-5,18	5,69	81,00	1,78	0,78	24,21
<b>Anual</b>	<b>444,80</b>	<b>26,96</b>	<b>1,47</b>	<b>13,56</b>	<b>67,65</b>	<b>2,06</b>	<b>3,00</b>	<b>1.097,89</b>

La temperatura media anual es de 13,56 °C, siendo Enero el mes más frío, con 5,56 °C de temperatura media, y Julio y Agosto los más calurosos con 22,39 °C y 22,11 °C, respectivamente.

La precipitación media anual es de 444,8 mm, siendo Mayo el mes más lluvioso con 56,12 mm de precipitación media, y Agosto el más seco con 18,61 mm.

La ETo media anual es de 1.097,89 mm, siendo Enero y Diciembre los meses en que este valor es menor, con 28,53 y 24,21 mm respectivamente, correspondiendo a Junio el mayor valor con 172,25 mm.

El clima varía de Mediterráneo continental semiárido a Mediterráneo continental templado, con invierno tipo Avena y veranos tipo Algodón o Arroz (según la clasificación agroclimática de J. PAPADAKIS). En cuanto al régimen de humedad queda definido como Mediterráneo seco o semiárido.

## 5 CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA

En la siguiente tabla se muestra el valor de la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>), obtenido de la publicación citada en el apartado anterior.

**Tabla 3.** Evapotranspiración de Referencia (ET<sub>o</sub>)

MES	ET <sub>o</sub> mm/d	ET <sub>o</sub> mm/mes
Enero	0,92	28,53
Febrero	1,46	40,75
Marzo	2,37	73,45
Abril	3,25	97,35
Mayo	4,34	134,68
Junio	5,18	155,52
Julio	5,56	172,25
Agosto	5,19	161,03
Septiembre	3,62	108,55
Octubre	2,19	67,78
Noviembre	1,13	33,77
Diciembre	0,78	24,21
<b>TOTAL</b>	<b>3,00</b>	<b>1.097,89</b>

Esta estimación de la evapotranspiración de referencia se ha realizado según el método de FAO-USDA Blaney-Criddle (Doorenbos y Pruitt, 1.977; Allen y Pruitt, 1.986).

## 6 CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL DEL CULTIVO

Para tener en cuenta las características del cultivo sobre sus necesidades de agua, se presentan unos coeficientes de cultivo (K<sub>c</sub>). Este coeficiente representa la evapotranspiración de un cultivo en condiciones óptimas y para que obtenga rendimientos óptimos.

En la elección de los valores de K<sub>c</sub> se han considerado los valores recogidos para los diferentes cultivos en la red SIAR para la zona de estudio.

Así, se han tomado los valores recomendados para la comarca de La Rioja Baja ajustados a la realidad del proyecto, por ser la comarca a la que corresponde la zona de estudio y en la que se obtienen los datos precisos para la totalidad de los cultivos analizados en la Alternativa adoptada en el presente Proyecto.

**Tabla 4.** Coeficientes de cultivo Kc

MES	Almendro	Olivo	Nogal	Viñedo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,20	0,55	0,40	0,00
Abril	0,30	0,50	0,50	0,00
Mayo	0,40	0,45	0,65	0,45
Junio	0,50	0,45	0,85	0,50
Julio	0,65	0,40	1,00	0,55
Agosto	0,65	0,40	1,00	0,60
Septiembre	0,40	0,45	0,85	0,00
Octubre	0,20	0,50	0,60	0,00
Noviembre	0,00	0,55	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00

Para obtener la evapotranspiración real del cultivo, siguiendo las directrices establecidas por Doorenbos y Pruitt, 1.977, basta con multiplicar la  $ET_0$  por el coeficiente  $K_c$ , siguiendo la siguiente expresión:

$$ET_c = K_c \times ET_0$$

Siendo:

- $K_c$ : Coeficiente del cultivo mensual.
- $ET_0$ : Evapotranspiración de referencia (mm/día), (mm/mes).
- $ET_c$ : Evapotranspiración del cultivo (mm/día), (mm/mes).

**Tabla 5.** Evapotranspiración (ETC) de los cultivos (mm/mes)

MES	Almendro	Olivo	Nogal	Viñedo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	14,69	40,40	29,38	0,00
Abril	29,21	48,68	48,68	0,00
Mayo	53,87	60,61	87,54	61,01
Junio	77,76	69,98	132,19	77,76
Julio	111,96	68,90	172,25	94,74
Agosto	104,67	64,41	161,03	96,62
Septiembre	43,42	48,85	92,27	0,00
Octubre	13,56	33,89	40,67	0,00
Noviembre	0,00	18,57	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00

## 7 CÁLCULO DE LA LLUVIA EFECTIVA

Hasta ahora se ha hablado únicamente de las necesidades de agua, sin embargo, puede haber aportes de agua diferentes de los aportes hídricos del propio riego.

Se consideran nulos los posibles aportes por parte del rocío y de las capas freáticas altas. Sólo se contabilizarán como aportes positivos, las lluvias y, dentro de ellas, se considerará únicamente la porción de lluvia considerada como precipitación efectiva.

Así, desde un punto de vista agronómico, se considera como precipitación efectiva a la porción de lluvia que satisface parte de las necesidades de consumo de agua del cultivo.

Esta precipitación efectiva depende de factores como:

- Intensidad de la precipitación
- Contenido de humedad del suelo antes de la lluvia
- Tasa de infiltración del suelo
- Capacidad de retención de agua en la zona radicular del cultivo
- Evapotranspiración del cultivo

Para la estimación de esta precipitación efectiva en la publicación consultada se ha aplicado el método del Soil Conservation Service del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Dastane, 1.974).

Se trata de un método empírico desarrollado a partir de numerosos trabajos experimentales, en el que se calcula la PE mensual a partir de la precipitación total mensual, de la  $ET_c$  del cultivo y del déficit de humedad de agua en el suelo.

Este método considera que el límite máximo de la PE mensual es la  $ET_c$  mensual del cultivo en el mes considerado.

Se calcula la PE para cada cultivo, por lo que ésta puede variar de un cultivo a otro. La ecuación utilizada es la siguiente:

$$PE = f(D) \left[ 1,25P^{0,824} - 2,93 \right] 10^{0,000955ET_c}$$

Donde: PE = precipitación efectiva mensual (mm/mes)  
P = precipitación total mensual (mm/mes)  
 $ET_c$  = evapotranspiración de cultivo mensual, (mm/mes).  
 $f(D)$  = función correctora para un déficit de humedad en el suelo distinto de 75 mm. Para  $D = 75$  mm,  $f(D) = 1$

Esta función correctora  $f(D)$  se ha calculado según la fórmula (Cuenca, 1.989):

$$f(D) = 0,53 + 0,0116D - 8,94E - 5 \cdot D^2 + 2,32E - 7 \cdot D^3 \quad \text{Dónde: Déficit humedad suelo, mm (Se ha supuesto } D = 75 \text{ mm)}$$

Según esto, los valores de lluvia efectiva mensual, en la zona considerada y para los cultivos analizados, son los que se indican en la siguiente tabla.

**Tabla 6.** Precipitación Efectiva (PE) para cada uno de los cultivos (mm/mes)

MES	Almendro	Olivo	Nogal	Viñedo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	29,13	30,83	30,09	0,00
Abril	32,64	34,06	34,06	0,00
Mayo	35,57	36,10	38,31	36,14
Junio	32,37	31,82	36,49	32,37
Julio	22,10	20,10	25,23	21,28
Agosto	13,82	12,65	15,64	13,58
Septiembre	13,41	13,57	14,93	0,00
Octubre	17,88	18,69	18,97	0,00
Noviembre	0,00	30,57	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00

## 8 CALCULO DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS NETAS DE LOS CULTIVOS

Las necesidades hídricas netas (NH<sub>N</sub>) se calculan como la diferencia entre evapotranspiración del cultivo y la precipitación efectiva:

$$NH_N = ET_c - PE$$

En el proceso de cálculo seguido se han considerado las condiciones locales de cada cultivo, reflejándose este hecho en la obtención de estas necesidades netas.

**Tabla 7.** Necesidades hídricas netas (mm/mes)

MES	Almendro	Olivo	Nogal	Viñedo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	9,57	0,00	0,00
Abril	0,00	14,61	14,61	0,00
Mayo	18,30	24,50	49,23	24,87
Junio	45,39	38,16	95,70	45,39
Julio	89,86	48,80	147,02	73,46
Agosto	90,85	51,77	145,39	83,04
Septiembre	30,02	35,28	77,34	0,00
Octubre	0,00	15,20	21,69	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>274,42</b>	<b>237,88</b>	<b>551,00</b>	<b>226,76</b>

## 9 CALCULO DE LAS NECESIDADES BRUTAS DE AGUA DE RIEGO

Para la estimación de las necesidades brutas de agua de riego es necesario conocer la eficiencia actual y futura en la aplicación del riego (relación entre agua aplicada y la realmente útil para las plantas).

En la eficiencia de aplicación del riego influyen varios factores como:

- Calidad de los materiales.
- Diseño de la instalación.
- Manejo del riego (frecuencia y tiempo de los riegos).
- Mantenimiento de las instalaciones.

Se ha tomado como eficiencia de riego el 75 % para el riego por aspersión, siendo este el único sistema de riego a implantar.

Las necesidades reales o brutas de riego se obtendrán restando a la evapotranspiración del cultivo las lluvias efectivas y dividiéndolo por el coeficiente de eficiencia del riego.

Las necesidades brutas vienen dadas por la expresión:

$$NR_B = NH_N / EA$$

**Tabla 8.** Necesidades hídricas brutas (mm/mes)

MES	Almendro	Olivo	Nogal	Viñedo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	10,63	0,00	0,00
Abril	0,00	16,24	16,24	0,00
Mayo	20,33	27,22	54,70	27,64
Junio	50,43	42,40	106,34	50,43
Julio	99,85	54,22	163,35	81,62
Agosto	100,95	57,52	161,55	92,27
Septiembre	33,35	39,20	85,94	0,00
Octubre	0,00	16,89	24,11	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>304,91</b>	<b>264,32</b>	<b>612,22</b>	<b>251,96</b>

## 10 NECESIDADES BRUTAS DE RIEGO DE LA ALTERNATIVA ADOPTADA

Para el cálculo de las necesidades de agua de riego totales de la alternativa de cultivos estudiada, se tendrá en cuenta la superficie total destinada a cada uno de los tipos de cultivo que la componen y la demanda hídrica estimada para cada uno de ellos.

Tal y como se ha mencionado en el apartado 2 del presente estudio, como dato orientativo de las previsiones futuras diremos que la alternativa de cultivos estudiada en este caso es la siguiente:

**Tabla 9.** Superficie de riego y necesidades teóricas de la Alternativa estudiada

Cultivo	m <sup>3</sup> /ha y año	Superficie (ha)	m <sup>3</sup> /año
Almendro	3.049,08	180,3445	549.883,95
Olivo	2,643.16	87,5959	231.529,97
Nogal	6,122.20	41,2216	252.367,05
Viñedo	2,519.60	206,1080	519.309,53
<b>TOTAL</b>		<b>515,27</b>	<b>1.553.090,50</b>

Las necesidades que se generan para el total de las 515,27 ha son de 1.553.090,50 m<sup>3</sup>/año.

Es interesante conocer las demandas que se generan mensualmente, ya que estas varían mes a mes en función del estado del cultivo.

Estas necesidades brutas teóricas de agua de riego, recogidas en la Tabla 10, serían las necesarias para obtener el máximo rendimiento de la plantación.

**Tabla 10.** Necesidades teóricas de la Alternativa estudiada

Mes	Almendro (m <sup>3</sup> /ha)	Olivo (m <sup>3</sup> /ha)	Nogal (m <sup>3</sup> /ha)	Viñedo (m <sup>3</sup> /ha)	TOTAL (m <sup>3</sup> /ha)
<b>Enero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Febrero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Marzo</b>	0,00	106,33	0,00	0,00	18,08
<b>Abril</b>	0,00	162,36	162,36	0,00	40,59
<b>Mayo</b>	203,31	272,23	547,04	276,37	271,75
<b>Junio</b>	504,31	424,00	1.063,37	504,31	535,38
<b>Julio</b>	998,48	542,19	1.633,54	816,22	898,81
<b>Agosto</b>	1.009,48	575,17	1.615,46	922,71	949,42
<b>Septiembre</b>	333,50	392,02	859,38	0,00	252,12
<b>Octubre</b>	0,00	168,86	241,05	0,00	47,99
<b>Noviembre</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Diciembre</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.049,08</b>	<b>2.643,16</b>	<b>6.122,20</b>	<b>2.519,60</b>	<b>3.014,13</b>

**Tabla 11.** Necesidades de diseño de la Alternativa estudiada

Mes	m <sup>3</sup> /mes	m <sup>3</sup> /mes y ha	mm/día	l/s y ha
<b>Enero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Febrero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Marzo</b>	18,08	9.313,75	0,06	0,01
<b>Abril</b>	40,59	20.914,50	0,14	0,02
<b>Mayo</b>	271,75	140.022,89	0,88	0,10
<b>Junio</b>	535,38	275.864,81	1,78	0,21
<b>Julio</b>	898,81	463.130,24	2,90	0,34
<b>Agosto</b>	<b>949,42</b>	<b>489.207,14</b>	<b>3,06</b>	<b>0,35</b>
<b>Septiembre</b>	252,12	129.909,10	0,84	0,10
<b>Octubre</b>	47,99	24.728,07	0,15	0,02
<b>Noviembre</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Diciembre</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.014,13</b>	<b>1.553.090,50</b>		

Tal y como se puede observar en las tablas anteriores, el periodo de máximas necesidades se produce en el mes de agosto, con una demanda de 0,35 l/s y ha.

Al ser la superficie total a cultivar de 515,27 Ha, el caudal ficticio continuo total será de 180,35 l/s, que será el caudal considerado para el dimensionamiento de las infraestructuras hidráulicas objeto del presente proyecto.

De igual modo, el volumen anual demandado por la totalidad de la superficie regable considerada será de 1.553.090,50 m<sup>3</sup>/año, con un consumo medio de 3.014,13 m<sup>3</sup>/ha y año.

**ANEJO 6.- SOLICITUDES Y CONTESTACIONES DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO DE LA DIRECCIÓN  
GENERAL DE CULTURA DEL GOBIERNO DE LA RIOJA**

**GOBIERNO DE LA RIOJA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y TURISMO  
SERVICIO DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO  
C/ Marqués de Murrieta, 76 Ala Este  
C.P. 26.071, Logroño  
Tfno: 941 29 17 88

**ASUNTO: SOLICITUD INFORME YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS,  
PALEONTOLÓGICOS Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO EN LOS  
T.M. DE ARNEDO (LA RIOJA)**

Distinguidos Señores:

D. **Néstor Moré Coloma**, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del "**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**", en representación de la Comunidad de Regantes Mabad-Arnedo, promotora de dicho proyecto.

**SOLICITA:**

la información sobre características y situación de los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y puntos de interés geológico localizados dentro de los T.M. de Arnedo (La Rioja) concretamente aquellos ubicados en el área definida por los siguientes vértices (coordenadas en el Sistema de referencia - ETRS89, UTM Huso 30):

- Vértice 1: X = 573.932  
Y = 4.682.934
- Vértice 2: X = 579.844  
Y = 4.682.934
- Vértice 3: X = 579.844  
Y = 4.677.595

- Vértice 4: X = 573.932  
Y = 4.677.595

Con la finalidad de determinar el área de la zona, les adjuntamos un plano de la zona con el emplazamiento del proyecto.

Sin otro particular y quedando a su entera disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Esperando que sea atendida esta petición, les saluda atentamente

Zaragoza, a 16 de febrero de 2022

POR CINGRAL, S.L.  
EL INGENIERO AGRÓNOMO



Fdo: Néstor Moré Coloma  
Colegiado Nº 1.649 del Colegio Oficial de Ingenieros  
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco.

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:

CINGRAL, S.L  
Att: Néstor Moré Coloma (nmore@cingral.com)  
C/ Santa Cruz, 8, Bajo  
CP 50003, Zaragoza  
Tfno. 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22

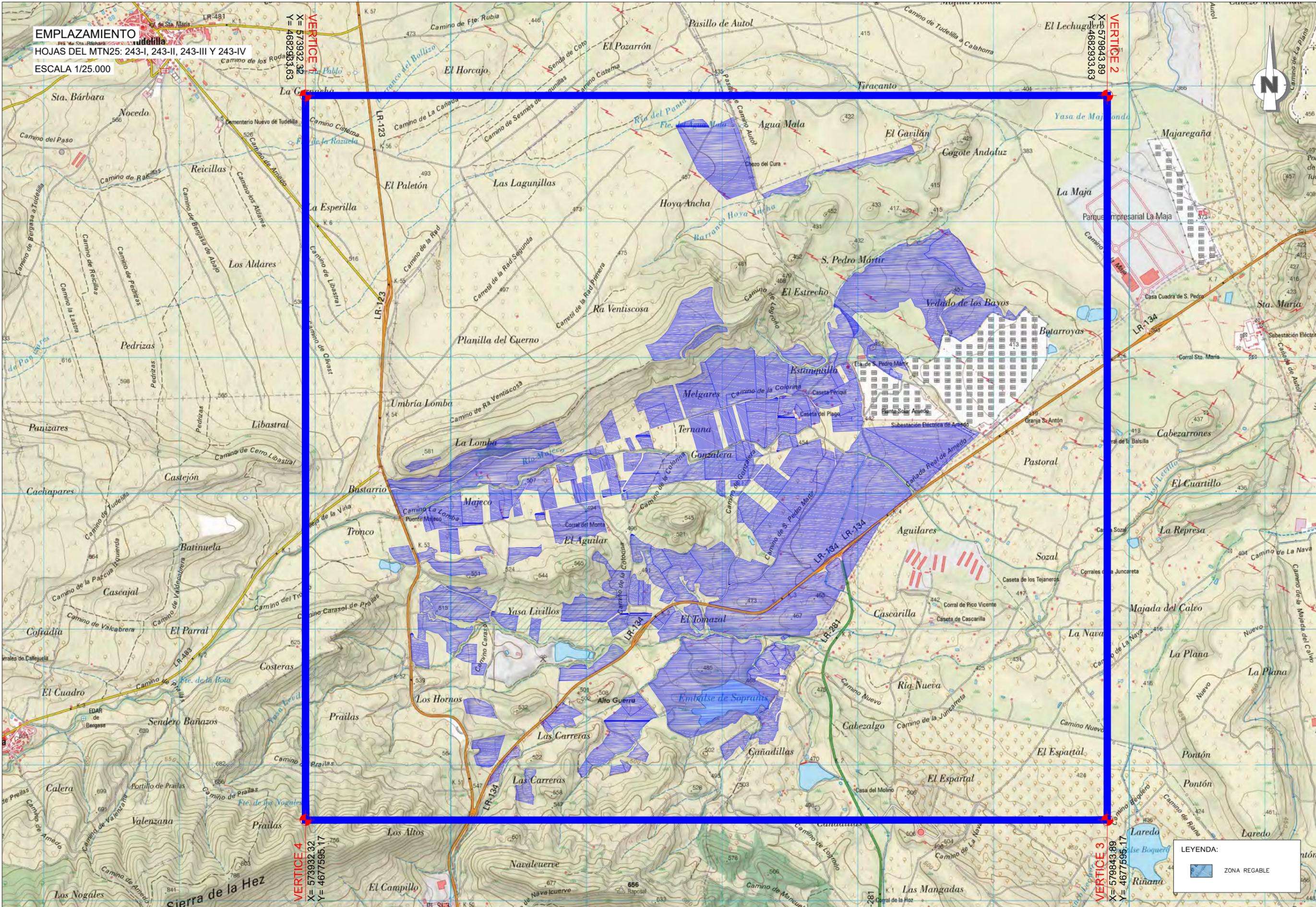
**EMPLAZAMIENTO**  
 HOJAS DEL MTN25: 243-I, 243-II, 243-III Y 243-IV  
 ESCALA 1/25.000

VERTICE 1  
 X= 573932.32  
 Y= 4682933.63

VERTICE 2  
 X= 579843.89  
 Y= 4682933.63

VERTICE 4  
 X= 573932.32  
 Y= 4677595.17

VERTICE 3  
 X= 579843.89  
 Y= 4677595.17



LEYENDA:  
 ZONA REGABLE



## Asunto: Instancia general

### Procedimiento:

Instancia general electrónica

### Titular:

DNI/NIF: 17766271J

Nombre: COMIN GARCIA, JORGE

Destino: Dirección General de Cultura

### Contenido:

D. Néstor Moré Coloma, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz nº 8, Bajo, con CIF nº B-50.777.556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA), en representación de la Comunidad de Regantes Mabad-Arnedo, promotora de dicho proyecto. SOLICITA: la información sobre características y situación de los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y puntos de interés geológico localizados dentro de los T.M. de Arnedo (La Rioja)

### Documentos aportados:

01\_Solicitud Patrimonio\_Mabad.pdf (3138 kb)

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos recabados en la solicitud serán incluidos en el fichero de datos de carácter personal: "Registro de la Comunidad Autónoma de La Rioja" cuya finalidad es recabar los datos contenidos en escritos, solicitudes y comunicaciones de carácter externo. La Secretaría General Técnica de la Consejería de Administración Pública y Hacienda es el órgano administrativo responsable del tratamiento y como tal le garantiza el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos facilitados, para lo cual deberá dirigirse mediante escrito dirigido a este órgano sito en la C/ Vara de Rey 1. CP 26071. Logroño. La Rioja.



## Acuse de recibo

Titular: 17766271J

Expediente: 586373

Signatura: 12327-2022/0000006420

COMIN GARCIA, JORGE

Teléfono: 970201462

jcomin@cingral.com

## Instancia general electrónica

### Presentación Solicitud

De conformidad con lo previsto en el artº 16.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la relación de documentos aportados es la siguiente:

Para consultar su solicitud o documento presentado haga clic en este enlace: [Solicitud presentada](#)

### DOCUMENTACIÓN ANEXA:

Nº	Nombre	Descripción	Tamaño	Huella digital
1	01_Solicitud Patrimonio_Mabad.pdf	Solicitud Patrimonio Mabad	3213892 bytes	af2df3cd478de6019e514429169758c0c9fad1e

De conformidad con lo previsto en el artículo 21.4, de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas le informamos lo siguiente:

EFFECTOS DEL SILENCIO ADMINISTRATIVO: No tiene

Para consultar el seguimiento de este expediente, proseguir su tramitación o acceder a los servicios de su Carpeta Ciudadano, haga clic en estos enlaces: [www.larioja.org/carpetaciudadano](http://www.larioja.org/carpetaciudadano) o [www.larioja.org/oficinaelectronica](http://www.larioja.org/oficinaelectronica)

[ Registro de Entrada ]  
Fecha: 16-02-2022  
Hora: 11:25:51  
Registro General.  
Nº: 99-EE-2022-51282  
[ ]

CINGRAL CONSULTORA DE INGENIERÍA

Referencia: TAS/ytI

**ASUNTO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

SOLICITUD INFORME YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS Y PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO DE TRES PROYECTOS.

Adjunto se remite un archivo SHAPE con la información solicitada, relativa a bienes patrimoniales inventariados situados sobre el área en la que se proyecta la modernización del regadío promovida por la Comunidad de Regantes Mabad-Maja, la cual afecta al término municipal de Arnedo.

Lo que se comunica a los efectos oportunos.

Firmado electrónicamente en Logroño por la Directora General de Cultura, **Ana Carmen Zabalegui Reclusa**



**NOTIFICACIONES - CERTIFICADO**

El Gobierno de La Rioja certifica que la notificación 719.047 emitida por Consejería de Educación, Cultura, Deporte y Juventud enviada al destinatario con NIF B50777556 fue puesta a disposición con fecha y hora 03-03-2022 a las 10:37:15 y recogida con fecha y hora 03-03-2022 a las 11:29:16 por la persona física ROSENDO GABRIEL CASTILLO LOPEZ con NIF 17148107C con un certificado de persona jurídica cuyo titular es CONSULTORA DE INGENIERIA RURAL Y AGROALIMENTARIA SL emisor FNMT-RCM en vigor en la fecha de recogida.

El contenido e integridad de esta certificación podrá ser verificado introduciendo el código de verificación que se muestra en el margen derecho de este certificado en la dirección [www.larioja.org/verificacion](http://www.larioja.org/verificacion).

NOTIFICACIÓN

Número: 719.047  
Puesta a disposición: 03-03-2022 a las 10:37:15  
Registro general: Número 48791. Fecha 03-03-2022 a las 10:37:14

ACUSE DE RECIBO

Recibido por: ROSENDO GABRIEL CASTILLO LOPEZ, NIF 17148107C  
CINGRAL, S.L., NIF B50777556  
Fecha: 03-03-2022 a las 11:29:16  
Tipo: Aceptada

REMITENTE

Órgano competente: Consejería de Educación, Cultura, Deporte y Juventud  
Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico  
Procedimiento: 00871 Comunicaciones SAC oficina electrónica  
Referencia: 00871-2022/005213  
Solicitud INFO Yacimientos Arqueológicos, Paleontológicos y Puntos de Interés. Proyecto Modernización del Regadío de la Cdad.Regantes MABAD-MAJA de Arnedo. ARNEDO Jorge Comín-CINGRAL Consultora de Ingeniería  
Acto administrativo: Traslado de la D.G. de Cultura  
Notificación: Arnedo Regadío.pdf  
InvArqRioja.zip

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE			Pág. 1 / 1
Expediente	Tipo	Procedimiento	Nº Documento
00871-2022/005213	Oficio	Comunicaciones SAC oficina electrónica	2022/0180774
Cargo	Firmante / Observaciones		Fecha/hora
1 Directora General de Cultura	Ana Carmen Zabalegui Reclusa		03/03/2022 10:18:11
2	SELLADO ELECTRÓNICAMENTE por Gobierno de La Rioja con CSV: 01EEQFSSH6UTFWD Dirección de verificación: http://www.larioja.org/verificacion		03/03/2022 10:18:25



## Asunto: Instancia general

### Procedimiento:

Instancia general electrónica

### Titular:

DNI/NIF: 72794314G

Nombre: EZQUERRO BLANCO, GABRIEL

Destino: Dirección General de Cultura (Consejería de Educación, Cultura, Deporte y Juventud)

### Contenido:

SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y PROMOCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO (DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA). Gabriel Ezquerro Blanco, con NIF 72794314G, solicita el preceptivo permiso para llevar a cabo los trabajos de prospección arqueológica relacionados con el proyecto Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja) por encargo de la empresa CINGRAL S.L.

### Documentos aportados:

01\_Solicitud permiso\_Regadío Arnedo.pdf (487 kb)

02\_Hoja de Encargo.pdf (145 kb)

03\_Propuesta actuación\_Regadío Arnedo.pdf (2183 kb)

04\_Regadio Arnedo\_Balsas-Bombeo-Placas.rar (908 kb)

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos recabados en la solicitud serán incluidos en el fichero de datos de carácter personal: "Registro de la Comunidad Autónoma de La Rioja" cuya finalidad es recabar los datos contenidos en escritos, solicitudes y comunicaciones de carácter externo. La Secretaría General Técnica de la Consejería de Administración Pública y Hacienda es el órgano administrativo responsable del tratamiento y como tal le garantiza el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los

datos facilitados, para lo cual deberá dirigirse mediante escrito dirigido a este órgano sito en la C/ Vara de Rey 1. CP 26071. Logroño. La Rioja.



**Acuse de recibo**

Titular: 72794314G  
EZQUERRO BLANCO, GABRIEL  
Teléfono: 660036571  
gabrielezquerro@hotmail.com

Expediente: 680079  
Signatura: 12327-2022/0000033208

**Instancia general electrónica**

**Presentación Solicitud**

De conformidad con lo previsto en el artº 16.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la relación de documentos aportados es la siguiente:

Para consultar su solicitud o documento presentado haga clic en este enlace: [Solicitud presentada](#)

DOCUMENTACIÓN ANEXA:

Nº	Nombre	Descripción	Tamaño	Huella digital
1	01_Solicitud permiso_Regadío Arnedo.pdf	Solicitud permiso trabajos arqueológicos Gabriel Ezquerro	499590 bytes	70effce92cc038b9a81b422e6bd658ab913c63a0
2	02_Hoja de Encargo.pdf	Hoja de encargo CINGRAL SL	148589 bytes	168243370fc61b622770a378a830cf5e49606539
3	03_Propuesta actuación_Regadío Arnedo.pdf	Propuesta de actuación	2236161 bytes	0c724200dd4a981dcde1d44f36b6754490a274d8
4	04_Regadío Arnedo_Balsas-Bombeo-Placas.rar	Archivo KMZ comprimido con las infraestructuras a prospectar	930627 bytes	97e9d2c5d53505378310e9ea4b5b7e9c2c091706

De conformidad con lo previsto en el artículo 21.4, de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas le informamos lo siguiente:

EFFECTOS DEL SILENCIO ADMINISTRATIVO: No tiene

Para consultar el seguimiento de este expediente, proseguir su tramitación o acceder a los servicios de su Carpeta Ciudadano, haga clic en estos enlaces: [www.larioja.org/carpetaciudadano](http://www.larioja.org/carpetaciudadano) o [www.larioja.org/oficinaelectronica](http://www.larioja.org/oficinaelectronica)

[ Registro de Entrada ]  
 Fecha: 19-08-2022  
 Hora: 18:21:17  
 Registro General.  
 Nº: 99-EE-2022-301136  
 [ ]



## GABRIEL EZQUERRO BLANCO

Con fecha 02 de septiembre la Directora General de Cultura dictó la siguiente

### “RESOLUCIÓN

Servicio: Conservación y Promoción del P.H.A.  
Referencia: TAS/ytl

#### Vistos:

- Escrito remitido por el arqueólogo D. Gabriel Ezquerro Blanco, en el que comunica que ha sido contratado por la sociedad consultora de ingeniería rural y agroalimentaria CINGRAL S.L., con CIF: B-50777556, redactora del “Proyecto de modernización del regadío de la comunidad de regantes Mabad- Maja de Arnedo (La Rioja)”, para llevar a cabo una prospección arqueológica del área afectada por las balsas, la estación de bombeo y el campo de placas solares, con el fin de redactar un informe de impacto arqueológico.
- Planimetría de las obras proyectadas.
- Ley 7/2004, de 18 de octubre, de Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja, artº 59, Autorizaciones.

La Directora General de Cultura en uso de las atribuciones legalmente conferidas (Decreto 47/2020 de 3 de septiembre. B.O.R. nº 116 de 4 de septiembre de 2020).

#### Resuelve:

Autorizar a D. GABRIEL EZQUERRO BLANCO, con DNI: 72.794.314-G, para que lleve a cabo la prospección arqueológica de referencia en los siguientes términos:

- En caso de localizar algún material arqueológico durante los trabajos a desarrollar se depositará en el Museo de La Rioja, inventariado y signado, una vez finalizado su estudio, remitiendo a esta Dirección General una copia del acta de entrega o solicitud de prórroga de entrega del mismo, justificando la ampliación de plazo e indicando la fecha definitiva de entrega.
- El director del trabajo se responsabilizará de la calidad y método científico aplicado, y comunicará a esta Dirección General la fecha de inicio y finalización de la intervención arqueológica. Igualmente deberá remitir una vez finalizado el trabajo, un informe exhaustivo y pormenorizado del mismo (en PDF), en un plazo no superior a dos meses.
- Este permiso tiene validez hasta el 30 de noviembre de 2022.

Trasladada a: GABRIEL EZQUERRO BLANCO  
AYUNTAMIENTOS DE ARNEDO  
MUSEO DE LA RIOJA

Firmado electrónicamente en Logroño por la Directora General de Cultura, **Ana Carmen Zabalegui Reclusa**”

Lo que traslado para su conocimiento y efectos.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley 4/2005, de 1 de junio, de Funcionamiento y Régimen Jurídico de la Administración de la Comunidad Autónoma de La Rioja, la presente Resolución pone fin a la vía administrativa, pudiéndose interponer potestativamente recurso de reposición ante el mismo Órgano que la dicta, en el plazo de un mes, o, vía jurisdiccional, recurso contencioso-administrativo ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de La Rioja, en el plazo de dos meses, ambos plazos, contados a partir del día siguiente al de notificación de esta Resolución, a tenor de lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa y en concordancia con los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Firmado electrónicamente en Logroño por el Jefe de Sección de Contratación del Patrimonio Histórico Artístico, **José Antonio Rodríguez Pérez**

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE				Pág. 1 / 2
Expediente	Tipo	Procedimiento	Nº Documento	
00871-2022/027411	Traslado	Comunicaciones SAC oficina electrónica	2022/0735401	
Cargo		Firmante / Observaciones	Fecha/hora	
1 Jefe de Sección de Contratación del Patrimonio Histórico Artístico		Jose Antonio Rodriguez Perez	02/09/2022 13:21:39	
2 <b>SELLADO ELECTRÓNICAMENTE</b> por Gobierno de La Rioja con CSV: <b>TQKUVYQ4XQUD4UK</b> Dirección de verificación: <a href="http://www.larioja.org/verificacion">http://www.larioja.org/verificacion</a> 02/09/2022 13:21:47				

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE				Pág. 2 / 2
Expediente	Tipo	Procedimiento	Nº Documento	
00871-2022/027411	Traslado	Comunicaciones SAC oficina electrónica	2022/0735401	
Cargo		Firmante / Observaciones	Fecha/hora	
1 Jefe de Sección de Contratación del Patrimonio Histórico Artístico		Jose Antonio Rodriguez Perez	02/09/2022 13:21:39	
2 <b>SELLADO ELECTRÓNICAMENTE</b> por Gobierno de La Rioja con CSV: <b>TQKUVYQ4XQUD4UK</b> Dirección de verificación: <a href="http://www.larioja.org/verificacion">http://www.larioja.org/verificacion</a> 02/09/2022 13:21:47				



## Asunto: Instancia general

### Procedimiento:

Instancia general electrónica

### Titular:

DNI/NIF: 72794314G

Nombre: EZQUERRO BLANCO, GABRIEL

Destino: Dirección General de Cultura (Consejería de Educación, Cultura, Deporte y Juventud)

### Contenido:

SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y PROMOCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO (DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA). Gabriel Ezquerro Blanco, con NIF 72794314G realiza la entrega de: Informe de impacto arqueológico. Balsa superior, balsa inferior, estación de bombeo y campo fotovoltaico incluidos en el Proyecto de modernización del regadío de la C.R. Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja) Por encargo de la empresa CINGRAL S.L. Informe final de la actuación arqueológica con el que se da por concluido el trabajo para el que se ha emitido permiso (Expediente: 00871-2022/027411 N° Documento 2022/0735401)

### Documentos aportados:

Informe impacto arqueológico\_Balsas Regadío Arnedo.pdf (8548 kb)

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos recabados en la solicitud serán incluidos en el fichero de datos de carácter personal: "Registro de la Comunidad Autónoma de La Rioja" cuya finalidad es recabar los datos contenidos en escritos, solicitudes y comunicaciones de carácter externo. La Secretaría General Técnica de la Consejería de Administración Pública y Hacienda es el órgano administrativo responsable del tratamiento y como tal le garantiza el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos facilitados, para lo cual deberá dirigirse mediante escrito dirigido a este órgano sito en la C/ Vara de Rey 1. CP 26071. Logroño. La Rioja.



## Acuse de recibo

Titular: 72794314G

Expediente: 686289

Signatura: 12327-2022/0000035477

EZQUERRO BLANCO, GABRIEL

Teléfono: 660036571

gabrielezquerro@hotmail.com

## Instancia general electrónica

### Presentación Solicitud

De conformidad con lo previsto en el artº 16.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la relación de documentos aportados es la siguiente:

Para consultar su solicitud o documento presentado haga clic en este enlace: [Solicitud presentada](#)

### DOCUMENTACIÓN ANEXA:

Nº	Nombre	Descripción	Tamaño	Huella digital
1	Informe impacto arqueológico_Balsas Regadío Arnedo.pdf	Informe de Impacto Arqueológico	8753184 bytes	bed5606f0306d288df43edeaba0b08abba1cfe63c

De conformidad con lo previsto en el artículo 21.4, de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas le informamos lo siguiente:

EFFECTOS DEL SILENCIO ADMINISTRATIVO: No tiene

Para consultar el seguimiento de este expediente, proseguir su tramitación o acceder a los servicios de su Carpeta Ciudadano, haga clic en estos enlaces: [www.larioja.org/carpetaciudadano](http://www.larioja.org/carpetaciudadano) o [www.larioja.org/oficinaelectronica](http://www.larioja.org/oficinaelectronica)

[ Registro de Entrada ]

Fecha: 09-09-2022  
Hora: 13:11:29  
Registro General.  
Nº: 99-EE-2022-321982

**GOBIERNO DE LA RIOJA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA**  
**SERVICIO DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO**  
C/ Marqués de Murrieta, 76 Ala Este  
C.P: 26.071, Logroño  
Tfno: 941 29 17 88

---

**ASUNTO: SOLICITUD INFORME DE RESPUESTA EN RELACIÓN A LA  
COMPATIBILIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE OCUPACIÓN PERMANENTE CON  
LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO Y  
CULTURAL**

---

Distinguidos Señores:

D. **Néstor Moré Coloma**, en nombre de la empresa CINGRAL, domiciliada en Zaragoza, C/Santa Cruz Nº 8, Bajo, con C.I.F. Nº B-50777556 responsable de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la redacción del "**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**", en representación de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, promotora de dicho proyecto.

**EXPONE:**

Que, el pasado 16 de febrero de 2022, median te instancia general electrónica se solicitó la información sobre las características y la situación de los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y puntos de interés geológico localizados dentro del T.M. de Arnedo.

El 3 de marzo de 2022 se recibe respuesta por parte de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, en la cual se facilitaba un archivo SHAPE con la información solicitada, relativa a bienes patrimoniales inventariados situados sobre el área en la que se proyecta la modernización del regadío promovida por la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, la cual afecta al término municipal de Arnedo.

Posteriormente, el 19 de agosto de 2022, el arqueólogo D. Gabriel Ezquerro Blanco contratado por la empresa CINGRAL, solicita autorización para llevar a cabo una prospección arqueológica del área afectada por las balsas, la estación de bombeo y el campo de placas solares, con el fin de redactar un informe de impacto arqueológico.

Estos trabajos son autorizados mediante resolución de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, el 2 de septiembre de 2022.

Finalmente, el 9 de septiembre de 2022, se presenta ante Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja, el "Informe de Impacto Arqueológico de las Balsa Superior, Balsa Inferior, Estación de Bombeo y Campo Fotovoltaico incluidos en el Proyecto de Modernización del Regadío de la C.R. Mabad-Maja De Arnedo (La Rioja)", suscrito por el arqueólogo D. Gabriel Ezquerro Blanco.

**GOBIERNO DE LA RIOJA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA**  
**SERVICIO DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO**  
C/ Marqués de Murrieta, 76 Ala Este  
C.P: 26.071, Logroño  
Tfno: 941 29 17 88

**SOLICITA:**

Informe de respuesta en relación a la compatibilidad de las infraestructuras de ocupación permanente con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural, así de cuantas medidas se consideren necesarias para ello.

Sin otro particular y quedando a su entera disposición para cuantas aclaraciones estimen oportunas, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Esperando que sea atendida esta petición, les saluda atentamente

Zaragoza, a 15 de noviembre de 2022

POR CINGRAL, S.L.  
EL INGENIERO AGRÓNOMO



Fdo: Néstor Moré Coloma

Colegiado Nº 1.649 del Colegio Oficial de Ingenieros  
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco.

Rogamos envíen la contestación a la presente solicitud a la siguiente dirección:

CINGRAL, S.L

Att: Néstor Moré Coloma (nmore@cingral.com)

C/ Santa Cruz, 8, Bajo

CP 50003, Zaragoza

Tfno. 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22



### Asunto: Instancia general

Procedimiento:

Instancia general electrónica

Titular:

CIF: B50777556

Nombre: CONSULTORA DE INGENIERIA RURAL Y AGROALIMENTARIA SL

Destino: Dirección General de Cultura (Consejería de Educación, Cultura, Deporte y Juventud)

Contenido:

Solicitud de informe de respuesta en relación a la compatibilidad de las infraestructuras de ocupación permanente del PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA) , con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural, así de cuantas medidas se consideren necesarias para ello.

Documentos aportados:

Solicitud Patrimonio Respuesta Prospecciones Mabad.pdf (65 kb)

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos recabados en la solicitud serán incluidos en el fichero de datos de carácter personal: "Registro de la Comunidad Autónoma de La Rioja" cuya finalidad es recabar los datos contenidos en escritos, solicitudes y comunicaciones de carácter externo. La Secretaría General Técnica de la Consejería de Administración Pública y Hacienda es el órgano administrativo responsable del tratamiento y como tal le garantiza el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de los datos facilitados, para lo cual deberá dirigirse mediante escrito dirigido a este órgano sito en la C/ Vara de Rey 1. CP 26071. Logroño. La Rioja.



### Acuse de recibo

Titular: B50777556

Expediente: 710851

Signatura: 12327-2022/0000045209

CONSULTORA DE INGENIERIA RURAL Y AGROALIMENTARIA SL  
Teléfono: 970201462  
CINGRAL@CINGRAL.COM

### Instancia general electrónica

#### Presentación Solicitud

De conformidad con lo previsto en el artº 16.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la relación de documentos aportados es la siguiente:

Para consultar su solicitud o documento presentado haga clic en este enlace: [Solicitud presentada](#)

#### DOCUMENTACIÓN ANEXA:

Nº	Nombre	Descripción	Tamaño	Huella digital
1	Solicitud Patrimonio Respuesta Prospecciones Mabad.pdf	Solicitud Patrimonio Respuesta Prospecciones Mabad	67552 bytes	bbada57f33bd21c8cde1478814946e68e891fe08

De conformidad con lo previsto en el artículo 21.4, de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas le informamos lo siguiente:

EFFECTOS DEL SILENCIO ADMINISTRATIVO: No tiene

Para consultar el seguimiento de este expediente, proseguir su tramitación o acceder a los servicios de su Carpeta Ciudadano, haga clic en estos enlaces: [www.larioja.org/carpetaciudadano](http://www.larioja.org/carpetaciudadano) o [www.larioja.org/oficinaelectronica](http://www.larioja.org/oficinaelectronica)

[ Registro de Entrada ]  
 Fecha: 15-11-2022  
 Hora: 10:33:57  
 Registro General.  
 Nº: 99-EE-2022-404520  
 [ ]

CINGRAL S.L.

Referencia: SCPPHA

Expediente: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEO (LA RIOJA)

T.M.: Arnedo

**ASUNTO:** Informe de evaluación sobre los resultados de la prospección arqueológica de los terrenos afectados propuestos para las infraestructuras de ocupación permanente (balsas, estación de bombeo y campo de placas solares), como parte del proyecto de referencia

A petición de CINGRAL S.L., empresa encargada de la redacción del proyecto de referencia, y promovido por la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, se redacta el presente informe en el que se valoran las afecciones que las infraestructuras indicadas producen al patrimonio cultural y, si es el caso, se establecen las correspondientes medidas protectoras – correctoras.

Examinada:

- La documentación técnica de la instalación proyectada.
- El inventario de Patrimonio Cultural, elaborado por la Dirección General de Cultura.
- El informe de prospección arqueológica superficial, que ha sido financiada por la empresa redactora, y autorizada mediante resolución por la Directora General de Cultura con fecha 2 de septiembre de 2022 (Expte.: 00871-2022/027411).

Se concluye que:

- En el área propuesta para la balsa inferior se constata la presencia de un yacimiento arqueológico de nueva identificación, clasificado como zona de aprovisionamiento lítico de época Mesolítico/Calcolítico/Edad del Bronce. En vista de la valoración de este yacimiento, se considera que el impacto es compatible.
- En el área afectada por la balsa superior, y en la afectada por la estación de bombeo y campo de placas solares no hay constancia de la existencia de yacimientos arqueológicos, paleontológicos ni ningún otro tipo de bien patrimonial o geológico.

Por los motivos expuestos el Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico, en lo que es materia de su competencia, informa **FAVORABLEMENTE**, con las siguientes **prescripciones**:

- En el caso del área afectada por la balsa inferior, y previo al inicio de las obras, se llevarán a cabo sondeos de comprobación arqueológica, así como una recogida selectiva de materiales arqueológicos dispersos en superficie, si los hubiere.

- Los resultados de los sondeos determinarán la necesidad de ampliar el conocimiento de los restos subyacentes, o justificarán la realización de otras actuaciones arqueológicas. En todo caso, durante la ejecución de los movimientos de tierras previstos se llevará a cabo un control arqueológico de los mismos, que permita documentar la posible aparición de cualquier indicio o elemento de interés.
- En el caso del área afectada por la estación de bombeo y placas solares, debido a la inmediata proximidad al yacimiento identificado, las remociones contarán igualmente con control arqueológico.
- Para estos fines, y de forma previa al inicio de las obras, el arqueólogo o empresa de arqueología contratada a tal efecto remitirá a Dirección General de Cultura una propuesta técnica y la solicitud del preceptivo permiso.

Las prescripciones establecidas serán consideradas de obligado cumplimiento al amparo de la Ley 7/2004, de 18 de octubre, de Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja.

Lo que se comunica a los efectos oportunos.

Firmado electrónicamente en Logroño por la Directora General de Cultura, **Ana Carmen Zabalegui Reclusa**.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE				Pág. 1 / 2
Expediente	Tipo	Procedimiento	Nº Documento	
00871-2022/037401	Informe	Comunicaciones SAC oficina electrónica	2022/1068683	
Cargo		Firmante / Observaciones	Fecha/hora	
1 Directora General de Cultura		Ana Carmen Zabalegui Reclusa	16/12/2022 10:00:03	
2 <b>SELLADO ELECTRÓNICAMENTE</b> por Gobierno de La Rioja con CSV: <b>06DGDUTMOYXXW8</b> Dirección de verificación: <a href="http://www.larioja.org/verificacion">http://www.larioja.org/verificacion</a> 16/12/2022 10:01:56				

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE				Pág. 2 / 2
Expediente	Tipo	Procedimiento	Nº Documento	
00871-2022/037401	Informe	Comunicaciones SAC oficina electrónica	2022/1068683	
Cargo		Firmante / Observaciones	Fecha/hora	
1 Directora General de Cultura		Ana Carmen Zabalegui Reclusa	16/12/2022 10:00:03	
2 <b>SELLADO ELECTRÓNICAMENTE</b> por Gobierno de La Rioja con CSV: <b>06DGDUTMOYXXW8</b> Dirección de verificación: <a href="http://www.larioja.org/verificacion">http://www.larioja.org/verificacion</a> 16/12/2022 10:01:56				

**ANEJO 7.- INFORME DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

# INFORME DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO



BALSA SUPERIOR, BALSA INFERIOR, ESTACIÓN DE BOMBEO Y CAMPO FOTOVOLTAICO INCLUIDOS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA C. R. MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

Septiembre 2022

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO .....	4
3. TRABAJOS DESARROLLADOS .....	7
3.1 ANÁLISIS DE YACIMIENTOS EN UN RADIO DE 150 M. ....	7
3.2 RASTREO BIBLIOGRÁFICO Y DE INFORMACIÓN .....	7
RASTREO BIBLIOGRÁFICO .....	7
BÚSQUEDA WEB.....	8
ORTOFOTOGRAFÍAS Y CARTOGRAFÍA .....	9
DATOS RECOGIDOS EN EL SIU DE LA RIOJA .....	12
3.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....	12
BALSA SUPERIOR.....	13
BALSA INFERIOR .....	17
ESTACIÓN DE BOMBEO Y CAMPO FOTOVOLTAICO .....	24
4. AFECCIONES A LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.....	28
5. CONCLUSIONES Y MEDIDAS PROPUESTAS .....	31

## 1.INTRODUCCIÓN

El presente documento se redacta por encargo de Don Rosendo Castillo López, con NIF 17148107-C, en calidad de representante legal de la sociedad Consultora de Ingeniería rural y agroalimentaria (CINGRAL S.L.), con CIF B50777556 como empresa redactora del *Proyecto de modernización del regadío de la comunidad de regantes Mabad-Maja de Arnedo (La Rioja)*.

El proyecto se encuentra en estos momentos<sup>1</sup> en fase de redacción por parte de la consultora de ingeniería CINGRAL S.L. y a los promotores se les ha planteado la oportunidad de solicitar una subvención procedente de fondos estatales en la convocatoria del presente año, ejecutando las obras a través de un convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA). Por este motivo los documentos ambientales redactados por la consultora, referidos a este proyecto, deberán presentarse a través del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO).

Debido a la premura en los tiempos, se ha decidido acometer en primer lugar una parte del proyecto, centrándose el esfuerzo en las infraestructuras de ocupación permanente, es decir, las balsas, estación de bombeo y campo de placas solares fotovoltaicas. Por este motivo el presente informe solo contempla la prospección arqueológica referida a dichas infraestructuras.

En consecuencia, los trabajos arqueológicos suscritos, mediante hoja de encargo con firma y fecha de 11 de agosto de 2022, han sido la prospección arqueológica intensiva de las zonas previstas para las infraestructuras de ocupación permanente y la posterior realización del presente informe de impacto arqueológico.

Siguiendo los cauces y protocolos administrativos previstos se solicitó el preceptivo permiso de actuación a la Dirección General de Cultura. Esta solicitud se acompañó de la correspondiente propuesta de actuación y hoja de encargo y fue remitida a través del Registro General de La Rioja, el viernes, 19 de agosto<sup>2</sup>. El permiso fue autorizado mediante Resolución de la Dirección General de Cultura con fecha de 2 de septiembre

<sup>1</sup> A fecha de finalización del presente informe.

<sup>2</sup> N°:99-EE-2022-301136

de 2022 (Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico. Expediente: 00871-2022/07411 N° Documento: 2022/0735401).

Tal y como se indicaba en la propuesta de actuación, la metodología empleada ha contado con las siguientes fases de trabajo:

- Análisis de los yacimientos situados en un radio de 150 m. en torno a las infraestructuras proyectadas, recogidos en el Inventario Arqueológico de La Rioja<sup>3</sup>.
- Rastreo bibliográfico y de información
- Prospección arqueológica intensiva de las áreas afectadas por las balsas, estación de bombeo y campo de placas fotovoltaicas.
- Redacción del presente informe de impacto

Los objetivos a cumplir han sido:

- Determinar la incidencia que la ejecución de las infraestructuras de ocupación permanente puede causar sobre el Patrimonio Arqueológico catalogado.
- Comprobar la existencia de algún yacimiento u otro tipo de bien de carácter cultural que no haya sido catalogado.
- Proponer las medidas preventivas y correctoras que se consideren más adecuadas.

Los trabajos necesarios para la materialización de este informe han sido efectuados por los arqueólogos Gabriel Ezquerro Blanco e Inko Zubillaga Ozaita.

<sup>3</sup> Datos facilitados por el Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico de la Dirección General de Cultura.

## 2. PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO<sup>4</sup>

La concentración parcelaria de una parte del término municipal de Arnedo supuso una oportunidad para la modernización de la zona regable de la Comunidad de Regantes Mabad Arnedo, al posibilitar una mejora en la estructura de la propiedad, dando como resultado un aumento del tamaño de las parcelas, junto con una mejora de la actual red de caminos.

El área en la que se desarrollará el proyecto de modernización del regadío se sitúa en la zona oriental de la Comunidad Autónoma de La Rioja, a ambos lados de la carretera LR-134, en Termino Municipal de Arnedo. De una forma aproximada, la zona objeto del proyecto tiene una geometría rectangular cuyos límites exteriores quedarían definidos de la siguiente forma:

- Al norte por el Carretil de Rad Primera.
- Al sur, por la carreta LR-134.
- Por el este, por la planta solar de Arnedo.
- Por el oeste, por la carreta LR-123.

Según la información facilitada para la elaboración del proyecto de modernización, la zona regable de la CR, afecta a una superficie aproximada de 569 ha. Sin embargo, una parte importante de esta superficie, aproximadamente unas 242 ha, forma parte de la finca Estrecho y Lomba, S.L., que en su mayor parte se encuentra ya modernizada, por lo que quedó fuera del ámbito del proceso de Concentración Parcelaria y, por tanto, no está considerada dentro del proyecto de modernización del regadío. Sin embargo esta superficie sí que ha sido tomada en cuenta a la hora de dimensionar la conducción de transporte desde el punto de captación hasta el punto de entrega. De esta forma, a la vista de todo lo anterior, se está redactando actualmente el "Proyecto de Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Mabad-Maja de Arnedo, en el T.M. de Arnedo (La Rioja)".

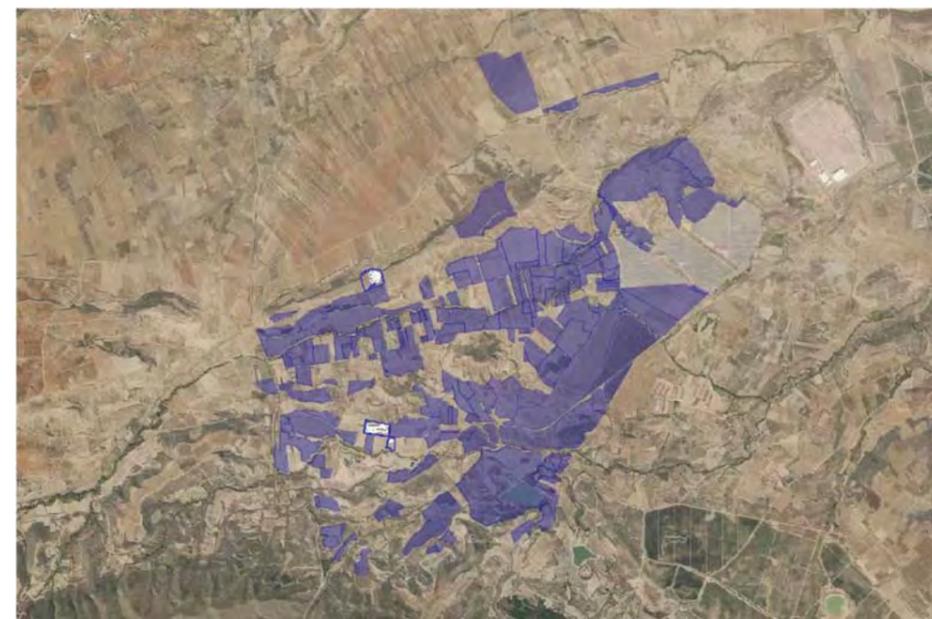
<sup>4</sup> Síntesis del proyecto facilitada por Cingral S.L.

El planteamiento general del proyecto consiste en la modernización de los regadíos existentes, considerando para ello la implantación de sistemas de riego a presión.

Se plantea un único punto de captación, a la mayor cota posible, con el objeto de dominar la mayor cantidad de superficie posible, desde donde partiría la tubería de llenado que abastecerá la balsa inferior y la balsa existente propiedad de Estrecho y Lomba, S.L.

Desde la balsa inferior, se regará por presión natural el piso bajo. Además, tendrá una función de regulación y mediante un bombeo se elevará agua a la balsa elevada. Desde esta balsa elevada se regará por presión natural el piso alto.

La superficie regable es de 568,9799 ha. de las que solo se incluyen en el proceso de modernización 326,8447 ha., a las restantes se les proporcionará abastecimiento de agua, mediante una toma que abastecerá la balsa existente propiedad de Estrecho y Lomba, S.L.



01 Ortofoto facilitada por CINGRAL S.L. con la extensión del regadío previsto.



02 Ortofoto con indicación de las ubicaciones de la balsa superior, balsa inferior, estación de bombeo y campo fotovoltaico, únicos espacios prospectados por el momento. Facilitada por CINGRAL S.L.

### 3. TRABAJOS DESARROLLADOS

#### 3.1 ANÁLISIS DE YACIMIENTOS EN UN RADIO DE 150 M.

De manera previa al inicio de la prospección arqueológica se ha realizado la consulta del Inventario Arqueológico elaborado por la Dirección General de Cultura para tener constancia de los yacimientos catalogados e inventariados en un radio de 150 m. en torno a las ubicaciones de las infraestructuras proyectadas.

Esta consulta de datos no ha arrojado ningún resultado. No consta en el Inventario Arqueológico la presencia de yacimientos dentro de los parámetros de distancia establecidos para el área objeto de estudio.

#### 3.2 RASTREO BIBLIOGRÁFICO Y DE INFORMACIÓN

Una vez comprobada la ausencia de yacimientos recogidos en el Inventario Arqueológico y con el objetivo de localizar información relevante para la confección de este informe de impacto, se ha procedido al rastreo y búsqueda de información en diferentes tipos de fuentes.

#### RASTREO BIBLIOGRÁFICO

Rastreo de información bibliográfica de carácter histórico-arqueológica, etnográfica y cultural relacionada con los términos en los que se proyectan las infraestructuras de ocupación permanente. Para ello se han lanzado diferentes tipos de consulta a través de bases bibliográficas y documentales (Dialnet, catálogo de la biblioteca pública de La Rioja, catálogo de la biblioteca de la Universidad de La Rioja, etc.)

La ciudad de Arnedo tiene una dilatada historia reflejada en su rico patrimonio histórico-arqueológico, arquitectónico y monumental. Existen numerosas publicaciones tanto de carácter específico como general que repasan esta dilatada historia. Sin embargo no se ha localizado ningún dato o publicación específica para la zona de estudio.

La obra más interesante para este trabajo es *Historia de la ciudad de Arnedo*<sup>5</sup>, un libro de carácter generalista que hace un repaso a toda la historia del municipio en dos volúmenes. En el volumen 1 se encuentra el capítulo dedicado a la *Prehistoria y Edad Antigua* y uno de los puntos de este capítulo hace referencia al yacimiento de San Pedro

<sup>5</sup> Sáenz, M. (coord.), *Historia de la ciudad de Arnedo*, (vol. 1 y 2) IER, Logroño, 2014.

Mártir<sup>6</sup>. Se trata de un yacimiento con presencia de cerámica y sílex en superficie que puede corresponder a un lugar de hábitat que se desarrolló a lo largo de la Edad del Bronce. Su interés para este informe estriba en que el material de sílex que se localiza en el yacimiento de San Pedro Mártir puede tener cierto paralelismo y guardar relación con el localizado en el emplazamiento de la balsa inferior (que se reseña en el punto 3.3 de este informe dentro de la prospección de dicha balsa). En la zona de la balsa inferior no hay, no obstante, presencia de cerámica, interpretándose como un lugar de aprovisionamiento y talla de materia prima. Ambos lugares están separados por una distancia de unos 3 km.



03 Sílex recuperado en el yacimiento de San Pedro Mártir<sup>7</sup>.

#### BÚSQUEDA WEB

Con los mismos criterios de búsqueda utilizados en las bases documentales específicas se ha realizado una consulta general a través del principal motor de búsqueda web por si pudiesen existir blogs, webs o artículos no catalogados con información relevante para el área de estudio. No se han localizado datos de interés.

<sup>6</sup> Sáenz *op. Cit.* (vol. 1) Pág. 58

<sup>7</sup> Sáenz *op. Cit.* (vol. 1) Pág. 59 Lám. 2

#### ORTOFOTOGRAFÍAS Y CARTOGRAFÍA

Consulta de la serie histórica de ortofotos y cartografía topográfica<sup>8</sup> de diferente tipo para analizar la toponimia de los parajes prospectados.

No se han localizado datos específicamente relevantes desde el punto de vista histórico-arqueológico en la cartografía topográfica. Sin embargo la consulta de la serie histórica de ortofotografías y su comparación con el estado actual de la zona prospectada ha permitido observar la transformación del paisaje agrario, sometido a procesos de concentración parcelaria. Esta transformación derivada de los procesos de unificación y ampliación de parcelas ha podido afectar negativamente al yacimiento detectado en prospección en la ubicación de la balsa inferior, como se verá más adelante.

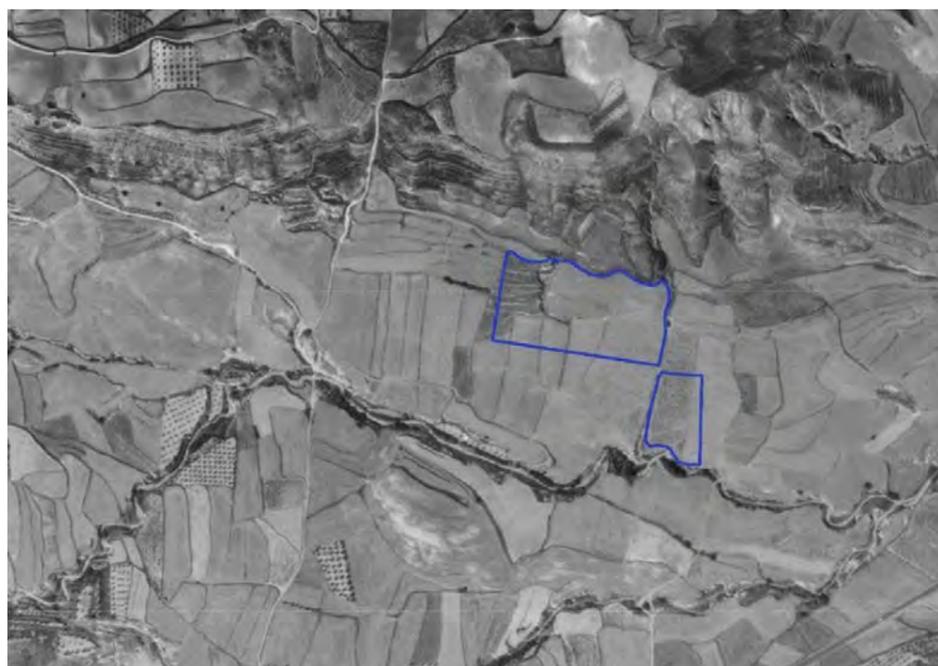
A continuación se muestra la evolución del espacio agrario en el que se ubicará la balsa inferior, estación de bombeo y placas fotovoltaicas. En cada ortofotografía se señalan de color azul las parcelas resultantes de la concentración parcelaria efectuada entre 2021 y 2022 en las que se proyectan las infraestructuras mencionadas para que pueda apreciarse el profundo cambio al que ha sido sometido el terreno. La parcela de mayores dimensiones es en la que se proyecta la balsa inferior y al sureste de esta, la parcela más pequeña en la que se proyecta la estación de bombeo y el campo de placas solares.

La última ortofotografía de la serie es del año 2020. Con posterioridad se ha llevado a cabo proyecto "Concentración parcelaria de la zona Mabad-Bustarrio del T.M. de Arnedo" de reciente finalización. Esta concentración ha supuesto la unificación de varias parcelas que aún se aprecian en la ortofoto del año 2020 y la construcción de un nuevo camino que sirve en la actualidad de límite sur de la parcela destinada para la balsa inferior.

<sup>8</sup> Fuentes disponibles a través de <https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php>



04 Ortofoto del año 1956.



05 Ortofoto del año 1977



06 Ortofoto del año 2016

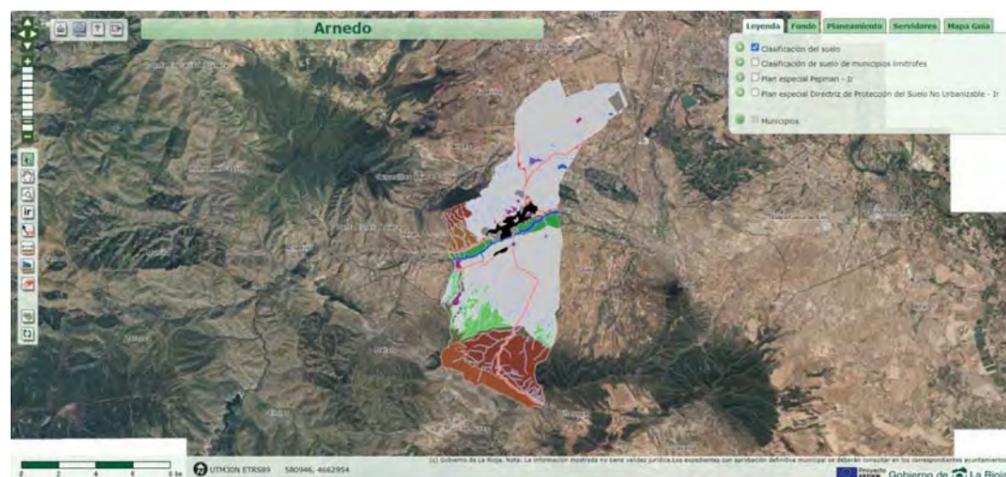


07 Ortofoto del año 2020

## DATOS RECOGIDOS EN EL SIU DE LA RIOJA

Consulta de los datos recogidos en el Sistema de Información Urbanística de La Rioja<sup>9</sup> para el término municipal de Arnedo. En el visor de la aplicación SIG y en la documentación urbanística que puede descargarse no se han localizado datos relevantes para este informe o que puedan diferir de los ya conocidos.

El *Catálogo de Patrimonio Cultural Municipal de Arnedo*, no presenta ningún bien recogido dentro de la zona de estudio.



08 Visor del SIU. Clasificación del suelo desde el punto de vista urbanístico del término municipal de Arnedo.

### 3.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Desde el punto de vista geológico, el proyecto se extiende por un espacio dominado por estratos del terciario a base de arcillas, limos, areniscas y yesos, conglomerados y calizas con sílex, alternado con depósitos del cuaternario, zonas de glaciares de gravas, arenas y limos<sup>10</sup>.

El paisaje, completamente antropizado por el laboreo agrícola, presenta una orografía que alterna zonas llanas o de suaves pendientes en los valles formados por las yagas y ríos que desde la sierra de La Hez desaguan hacia el noreste, al río Cidacos, con otras salpicadas por lomas y cerretes de escasa altura, en ocasiones de perfil abrupto y

<sup>9</sup> [https://siu.larioja.org/mapa\\_municipio.php?cod\\_ine=066](https://siu.larioja.org/mapa_municipio.php?cod_ine=066)

<sup>10</sup> MAGNA 50-Hoja 243 (Calahorra)

laderas hoy incultas pero con restos de bancales de cultivo abandonados. La totalidad de los terrenos donde se ubicarán las balsas, estación de bombeo y placas solares son fincas agrícolas. Estas fincas han sido sometidas a procesos de concentración parcelaria, resultando un paisaje agrícola homogéneo, formado en la actualidad, en general, por parcelas de tamaño medio y grande, de planta regular de tendencia rectangular. La red de caminos agrícolas que articula la concentración es en algunos casos de nueva construcción o bien se trata de caminos existentes pero reacondicionados.

La prospección arqueológica de los terrenos previstos para las infraestructuras citadas se ha efectuado a finales del mes de agosto y las condiciones de observación de la superficie del terreno han sido en general óptimas, encontrando superficies aradas o en barbecho sin excesivas malas hierbas.

La prospección de las parcelas destinadas a las infraestructuras, ha tenido carácter intensivo y se ha efectuado con apoyo de GPS. Se ha articulado mediante bandas de prospección paralelas con una separación media de unos 25-30 m. trazadas primero en sentido aproximado norte-sur y posteriormente en sentido este-oeste, generando virtualmente una malla de prospección.

### BALSA SUPERIOR

La balsa superior se sitúa en el paraje de *La Lomba*, a unos 5 km. al norte del casco urbano de Arnedo. En la cima amesetada de un cerro de planta alargada orientada en sentido aproximado este-oeste, que presenta una altitud media de unos 570 m., quedando unos 70-90 m. más alto que el terreno circundante.

La balsa ocupará en torno a un tercio de la superficie de la parcela reservada para tal fin que cuenta con unas 3,3 ha. Esta parcela es fruto del proceso de concentración parcelaria recientemente completado.<sup>11</sup>

En el momento de efectuar la prospección, la parcela se encontraba en barbecho, con presencia de malas hierbas, algunos arbustos y algunos almendros aislados. La

<sup>11</sup> La información catastral aún no se encuentra actualizada en la sede electrónica del catastro al cierre de este informe. Con la información disponible la balsa se ubica en la parcela 579 del polígono 2 de Arnedo.

superficie del terreno se observaba con cierta dificultad en algunos puntos. De matriz arenosa con abundantes cantos rodados y piedras calizas de tamaño heterogéneo.



09 Ortofoto con indicación en azul de la parcela reservada para la balsa superior.



10 Panorámica de la parcela desde su esquina sureste.



11 Panorámica de la parcela desde su esquina noreste.



12 Panorámica de la parcela desde su esquina suroeste.



13 Panorámica de la parcela desde su esquina noroeste.



14 Detalle de la superficie del terreno.

La prospección arqueológica se ha efectuado con posterioridad a la realización de las catas y sondeos geotécnicos, de los que quedaban indicios en algunos puntos en los

que se ha observado sobre la superficie de la parcela el estrato de gravas subyacente extendido.

Además de la superficie de la parcela, se ha prestado atención al corte en el terreno producido por el sur de la misma para el acondicionamiento del camino que le proporciona acceso, por si pudieran encontrarse indicios de estratigrafía arqueológicamente relevante. En este corte se aprecia con nitidez en algunos puntos la composición de estratos geológicos de la cima del cerro, con un potente paquete de gravas sobre un estrato de roca arenisca.

No se han localizado indicios o restos arqueológicos en la superficie de la parcela ni en el corte efectuado por el camino de acceso.



15 Una de las zonas en las que se han efectuado una cata geológica, con las gravas que componen el cerro extendidas tras el sondeo.



16 Seccionamiento en el terreno producido por el camino de acceso. Se observa la veta de roca arenisca y sobre ella un estrato de gravas.

#### BALSA INFERIOR

La balsa inferior se sitúa en el paraje de *Livillos*, a unos 3,8 km. al norte del casco urbano de Arnedo. En una suave ladera orientada hacia el sur, que desagua hacia el cauce de la yasa Livillos, un curso de agua estacional e intermitente que discurre a los pies de la ladera en la que se proyecta la balsa.

La balsa ocupará en torno a dos tercios de la superficie de la parcela reservada para tal fin que cuenta con unas 2,8 ha. Esta parcela es fruto del proceso de concentración parcelaria recientemente completado.<sup>12</sup> En el caso del espacio a ocupar por la balsa inferior, el proceso de concentración de parcelas ha sido progresivo a lo largo de los últimos 70 años, como se ha visto en la serie histórica de ortofotografías. La última concentración parcelaria ha terminado de remodelar la orografía del terreno y ha

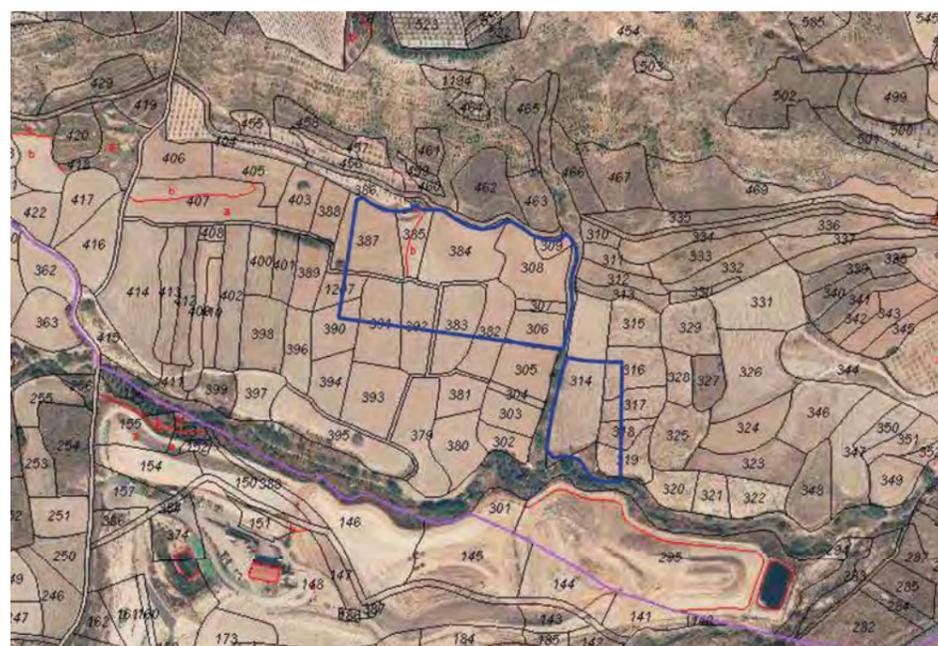
<sup>12</sup> La información catastral aún no se encuentra actualizada en la sede electrónica del catastro al cierre de este informe. Con la información disponible, la parcela de la balsa engloba unas 14 parcelas más pequeñas del polígono 3 de Arnedo (se corresponde *grosso modo* con las parcelas 306 a 309, 382 a 385, 387, 390 a 392, 1207 y 9039)

supuesto la creación de un nuevo camino agrícola y la desaparición de la antigua red de acequias.

El proceso de concentración también ha eliminado los ribazos que funcionaban como linderos entre las fincas y ha absorbido una antigua cárcava que desaguaba hacia la yasa Livillos, donde se observa como con su roturación se ha alcanzado el estrato geológico subyacente de margas grises, sacándolas a la superficie en alguna zona.

De la antigua distribución de parcelas tan solo queda la información catastral pendiente de actualizar y restos de alguno de los antiguos bancales que por altura aún perviven a pesar de la concentración.

En el momento de efectuar la prospección, la parcela se encontraba arada y sin cultivar, de manera que la superficie del terreno ha presentado unas buenas condiciones de visibilidad. De tierra de matriz arenosa limpia, sin apenas piedras o cantos rodados.



17 Parcelas resultantes en azul (la mayor destinada a la balsa inferior) sobre las antiguas parcelas recogidas en catastro (aún pendiente de actualizar).



18 Panorámica de la parcela desde su esquina suroeste.



19 Panorámica de la parcela desde su esquina noroeste.



20 Panorámica de la parcela desde su esquina noreste.



21 Panorámica de la parcela desde su esquina sureste.

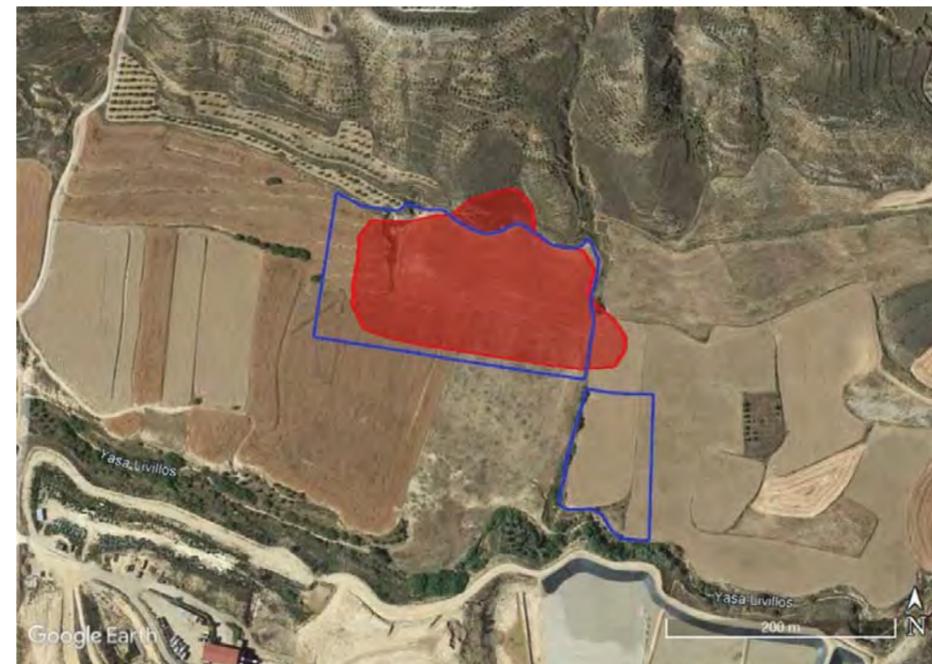


22 Resto de un antiguo bancale visible en el entorno de la esquina noroeste de la parcela.

La prospección de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior ha arrojado resultados positivos, detectándose en superficie la presencia de sílex con relativa abundancia. El material observado está compuesto por nódulos sin tallar, núcleos con marcas de extracción de lascas, láminas con retoque, raspadores, raederas, perforadores y restos de talla.

No se han detectado restos de cerámica, ni indicios de estructuras o coloraciones en el terreno que puedan indicar la presencia de carbones, cenizas o zonas con restos de rubefacción. El único material visible que delata la presencia de un yacimiento arqueológico ha sido el sílex.

El material no aparece por toda la parcela destinada a la balsa inferior. Su presencia disminuye hacia el oeste, hasta desaparecer, de igual manera ocurre hacia el límite sur de la parcela, donde la cantidad de material visible tiende a reducirse cuanto más al sur. Sin embargo la presencia de sílex rebasa los límites este y norte de la parcela, habiéndose detectado material fuera de los límites de la misma, sin que se haya determinado la extensión del yacimiento fuera del espacio en el que se proyecta la balsa. La mayor concentración parece producirse en la zona central de la parcela.



23 En rojo área en la que se ha detectado sílex en superficie. En azul la parcela prevista para la balsa.



24 Nódulos de sílex.



25 Núcleos con marcas de extracción de lascas.



26 Raederas.



27 Fragmentos de láminas con retoque.



28 Perforadores.



29 Raspadores sobre laminita.

### ESTACIÓN DE BOMBEO Y CAMPO FOTOVOLTAICO

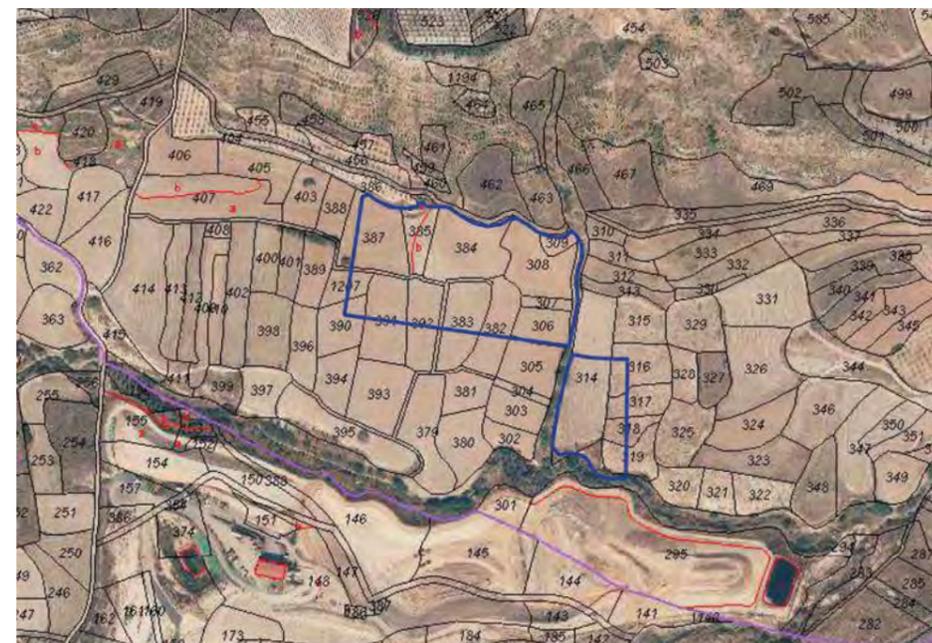
Junto a la esquina sureste de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior se encuentra la parcela destinada a la estación de bombeo y el campo de placas solares fotovoltaicas. Ubicada igualmente en el paraje de *Livillos*, a unos 3,8 km. al norte del casco urbano de Arnedo. En una suave ladera orientada hacia el sur, que desagua hacia el cauce de la yasa Livillos, un curso de agua estacional e intermitente que discurre a los pies mismo de la parcela.

La estación de bombeo y el campo de placas ocupará algo menos de la mitad de la superficie de la parcela reservada para tal fin, que cuenta con unas 0,8 ha. Esta parcela es también fruto del proceso de concentración parcelaria recientemente completado.<sup>13</sup>

En el momento de efectuar la prospección, la parcela se encontraba arada y sin cultivar, de manera que la superficie del terreno ha presentado unas buenas condiciones de visibilidad. De tierra de matriz arenosa limpia, sin apenas piedras o cantos rodados.

<sup>13</sup> La información catastral aún no se encuentra actualizada en la sede electrónica del catastro al cierre de este informe. Con la información disponible, la parcela engloba parte de 5 parcelas más pequeñas del polígono 3 de Arnedo (se corresponde *grosso modo* con las parcelas 314 y 316 a 319)

En la prospección del espacio afectado no se han localizado indicios o restos arqueológicos en superficie.



30 Parcelas resultantes en azul (la menor destinada a la estación de bombeo y placas solares) sobre las antiguas parcelas recogidas en catastro (aún pendiente de actualizar).



31 Panorámica de la parcela desde su esquina noroeste.



32 Panorámica de la parcela desde su esquina suroeste.



33 Panorámica de la parcela desde su esquina sureste.



34 Panorámica de la parcela desde su esquina noreste.



35 Detalle de la superficie del terreno.

#### 4. AFECIONES A LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Una vez efectuado el análisis de las fuentes de información relevantes para la confección de este informe, y la prospección arqueológica de los espacios destinados a las infraestructuras de ocupación permanente, se ha detectado la presencia de un yacimiento arqueológico, no recogido en el Inventario de la Comunidad, dentro de la parcela destinada a la balsa inferior.

La identificación del yacimiento ha estado determinada por la presencia en superficie de sílex: nódulos, núcleos con restos de extracción de lascas, raederas, raspadores, perforadores, láminas con retoque y restos de talla forman el elenco de materiales localizados durante la prospección.

En base a los materiales se plantea la hipótesis de que se trate de un yacimiento que puede clasificarse bajo la tipología de "Lugar de aprovisionamiento de materias primas. Taller de sílex"<sup>14</sup>. Desde el punto de vista cronológico encaja en un arco amplio que puede iniciarse en el Epipaleolítico/Mesolítico y llegar a la Edad del Bronce.

Durante la prospección arqueológica no se han detectado restos cerámicos, de estructuras, manchas de carbones o indicios de fuego u otra actividad antrópica que pudiese delatar la presencia de un lugar de hábitat.

El progresivo proceso de concentración parcelaria, la introducción de maquinaria agrícola potente y el continuado laboreo agrícola han afectado negativamente al yacimiento, cambiando su orografía natural, unificando espacios y sacando a la luz el terreno natural de margas grises en algunos puntos.

La valoración de la afección que el yacimiento puede sufrir a causa de la ejecución de las obras se detalla a continuación. La información queda articulada a través de una ficha tipo con una ortofoto con indicación del área estimada para el yacimiento señalada en trama amarilla y la parcela destinada a la balsa señalada por una línea de color azul

Se indica también la relación espacial con las obras, señalando la distancia a las mismas. Esta información queda organizada en tres grados:

<sup>14</sup> Clasificación tipológica basada en los tipos recogidos en el Inventario Arqueológico de la Dirección General de Cultura del Gobierno de La Rioja.

- Sin relación. Cuando las obras se ejecuten a una distancia superior a 100 m.
- Proximidad. Cuando las obras se ejecuten a una distancia igual o inferior a 100 m.
- Directa. Cuando las obras se ejecuten dentro del área señalada como yacimiento.

Los datos reflejados en la ficha se completan con una identificación y descripción del impacto, una valoración del mismo y la indicación de las posibles medidas preventivas y/o correctoras.

En el apartado *valoración del impacto*, los grados de afección detectados quedan organizados mediante la categoría de niveles de impacto establecida en el desarrollo de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, adaptándolos al presente trabajo, que valora el impacto sobre los yacimientos arqueológicos. Los grados utilizados son los siguientes:

- Nivel de impacto crítico. Nivel de afección tal sobre un yacimiento constatado que provocará que este se vea físicamente alterado y/o destruido en la fase de ejecución de las obras, sin posibilidad de interponer medidas correctoras.
- Nivel de impacto severo. Nivel de afección directa sobre un yacimiento constatado. El impacto puede ser reducido mediante la introducción de medidas preventivas y/o correctoras drásticas o modificaciones en la ejecución del proyecto.
- Nivel de impacto moderado. Nivel de afección medida sobre un yacimiento constatado, que puede producirse o no, en función de las características del yacimiento, estado de conservación, proximidad a los límites del mismo, etc. El impacto puede verse minimizado o eliminado por completo con la introducción de medidas correctoras y/o preventivas.
- Nivel de impacto compatible. Nivel de afección en el que las actuaciones previstas no comporta ningún riesgo sobre un yacimiento constatado, bien por la distancia existente, por sus características y morfología o por cualquier otra circunstancia.

<b>Municipio</b> Arnedo	<b>Código</b> No recogido en el Inventario Arqueológico	<b>Nombre</b> Livillos
<b>Coordenadas UTM (ETRS89)</b> 575736 / 4679145	<b>Polígono (parcela)</b> 3 (306 a 309, 314, 382 a 387, 390 a 392, 454, 456, 459 a 463, 9039) Información catastral pendiente de actualizar en la sede electrónica de catastro tras la concentración parcelaria recientemente finalizada.	
<b>Tipología</b> Lugar de aprovisionamiento de materia prima. Taller de sílex.	<b>Clasificación cultural</b> Epipaleolítico-Mesolítico. Calcolítico. Edad del Bronce	
		
<b>Relación con las obras</b> Directa	<b>Distancia</b> 0 m.	
<b>Identificación y descripción del impacto</b> El yacimiento se extiende por la mayor parte de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior, excediendo sus límites por el norte y este sin que se hayan identificado sus límites claros fuera del ámbito de la parcela en estudio. En base a la información recopilada para este informe es posible que el yacimiento se encuentre muy deteriorado. El proceso de concentración parcelaria y las reiteradas labores agrícolas mecánicas pueden haberle afectado en gran medida. Se valora el impacto de la construcción de la balsa como severo y se proponen como medidas correctoras la realización de cuatro sondeos de valoración arqueológica previos, la recogida de todo el material de superficie dentro del espacio afectado por las obras y la supervisión arqueológica continua durante la ejecución de la excavación necesaria para la balsa.		
<b>Valoración del impacto</b> Severo	<b>Medidas preventivas/correctoras</b> Sondeos de valoración arqueológica Recogida de material en el área afectada por las obras Control arqueológico continuo en la fase de obra	

## 5. CONCLUSIONES Y MEDIDAS PROPUESTAS

Desde el punto de vista arqueológico y atendiendo a los datos obtenidos para la redacción de este informe se considera la ejecución de las infraestructuras de ocupación permanente (balsa superior, balsa inferior, estación de bombeo y campo fotovoltaico) compatible con la adecuada protección del Patrimonio Histórico-Arqueológico y Cultural. Sin embargo dado que hay un yacimiento que se verá afectado por las obras se considera necesario el establecimiento de una serie de medidas correctoras y preventivas.

El yacimiento que se verá afectado se ha localizado durante la prospección arqueológica de las parcelas previstas y no se encuentra recogido en el Inventario Arqueológico de la Comunidad. Ocupa buena parte de la parcela en la que se proyecta la balsa inferior (coordenadas UTM: 575736 / 4679145) extendiéndose más allá de sus límites por el norte y este, sin que se haya delimitado por completo su extensión, al exceder el espacio de estudio.

Se trata de un yacimiento caracterizado por la presencia de sílex en superficie. Se han identificado nódulos, núcleos con restos de extracción de lascas, raederas, raspadores, perforadores, láminas con retoque y restos de talla. En base a los materiales observados puede tratarse de un lugar de aprovisionamiento de materia prima y taller de sílex cuya cronología encaja dentro de un arco amplio: al menos desde el Epipaleolítico/Mesolítico y con posibilidad de perdurar hasta la Edad del Bronce.

Durante la prospección arqueológica no se han detectado restos cerámicos, de estructuras, manchas de carbones o indicios de fuego u otra actividad antrópica que pudiese delatar la presencia de un lugar de hábitat.

El progresivo proceso de concentración parcelaria, la introducción de maquinaria agrícola potente y el continuado laboreo agrícola han afectado negativamente al yacimiento, cambiando su orografía natural, unificando espacios y sacando a la luz el terreno natural de margas grises en algunos puntos.

**Atendiendo al tipo y características del yacimiento y su estado de deterioro, se considera que la construcción de la balsa va a producir un impacto severo. No obstante se considera viable su construcción con la introducción de una serie de medidas correctoras:**

- **Ejecución de al menos 4 (cuatro) sondeos arqueológicos previos.** Distribuidos uniformemente por el espacio afectado por las obras, con la finalidad de evaluar la presencia o no de estratigrafía arqueológica relevante. Llevados a cabo de forma manual, siguiendo el método estratigráfico, con posibilidad de tener apoyo puntual mecánico.
- **Recogida previa de todo el material arqueológico visible en la superficie afectada por las obras.** Dado que es altamente probable que los únicos elementos que contenga el yacimiento sean los materiales visibles en superficie, se propone su recogida, inventario y catalogación para su posterior depósito y custodia en el Museo de La Rioja.
- **Control arqueológico continuo durante la fase de obra.** Supervisión continua de los trabajos de excavación y movimiento de tierras para la construcción de la balsa, con el objetivo de evitar cualquier afección fuera del espacio previsto de las obras y efectuar si fuese necesario la recogida de materiales o la documentación de estratos o elementos arqueológicamente relevantes.

En Pradejón, a 9 de septiembre de 2022

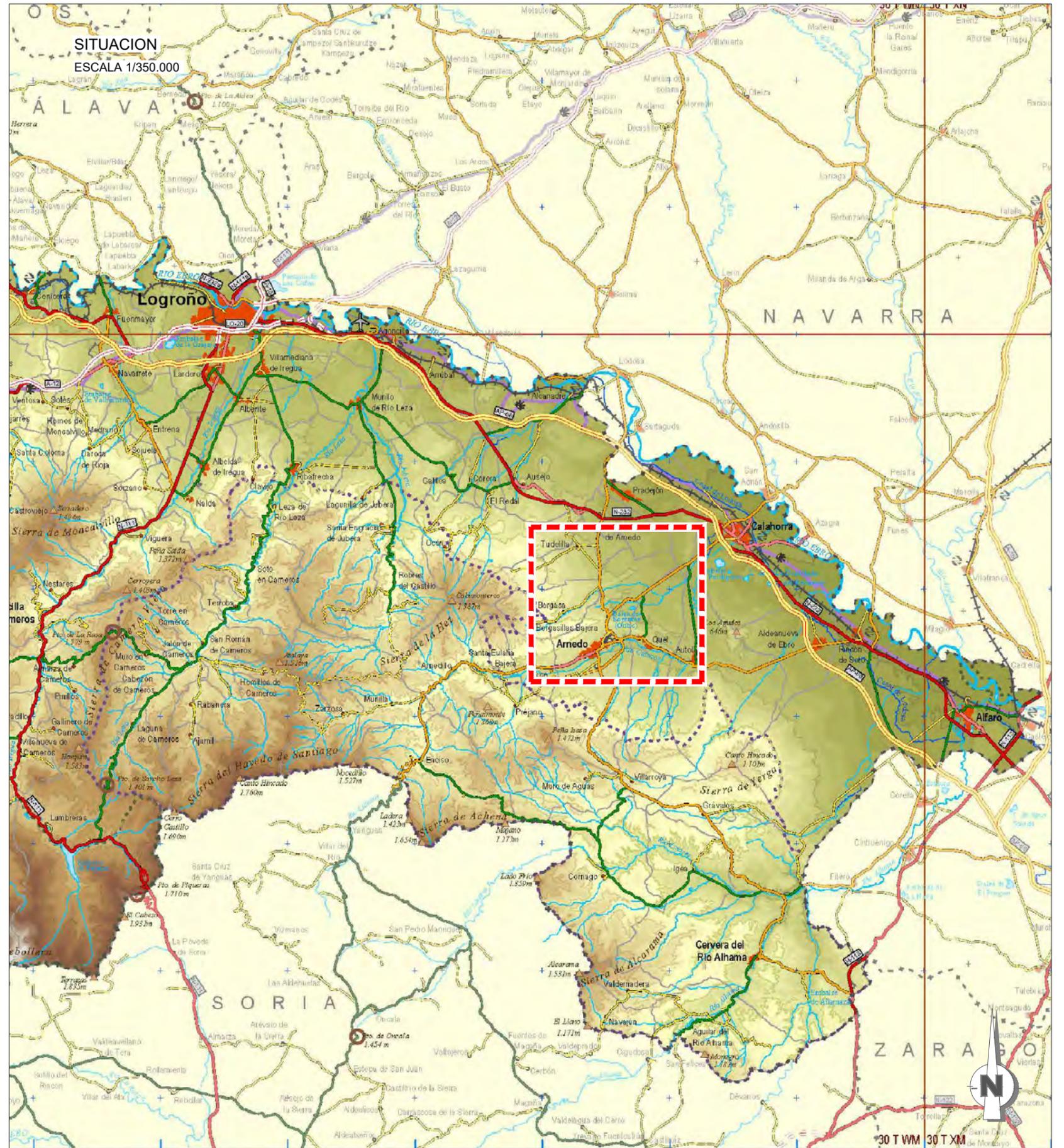


Fdo.: Gabriel Ezquerro



Fdo.: Inko Zubillaga

**ANEJO 8.- PLANOS CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO**



Nº	Nombre de plano
1	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
2	EMPLAZAMIENTO
3	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
4	CAPTACION
5.1	TUBERIA DE LLENADO. PLANTA GENERAL
5.2	TUBERIA DE LLENADO. PERFIL LONGITUDINAL
6.1	BALSA INFERIOR. PLANTA GENERAL
6.2	BALSA INFERIOR. ESTADO ACTUAL
6.3	BALSA INFERIOR. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
6.4	BALSA INFERIOR. PLANTA PERFILES
6.5	BALSA INFERIOR. PERFILES TRANSVERSALES DE DIQUE
6.6	BALSA INFERIOR. PERFILES TRANSVERSALES DE FONDO
6.7	BALSA INFERIOR. SECCIÓN TIPO
6.8	BALSA INFERIOR. OBRA DE ENTRADA-TOMA DE FONDO-DESAGÜE FONDO
6.9	BALSA INFERIOR. ALIVIADERO
6.10	BALSA INFERIOR. RED DE DRENAJES
7.1	ESTACIÓN DE BOMBEO. EMPLAZAMIENTO
7.2	ESTACIÓN DE BOMBEO. URBANIZACIÓN
7.3	ESTACIÓN DE BOMBEO. OBRA CIVIL
7.4	ESTACIÓN DE BOMBEO. INSTALACIONES
7.5	ESTACIÓN DE BOMBEO. EXPLANADA Y CAMINO
7.6	ESTACIÓN DE BOMBEO. BAJA TENSIÓN
7.7	ESTACIÓN DE BOMBEO. MEDIA TENSIÓN
8.1	TUBERIA DE IMPULSIÓN. PLANTA GENERAL

Nº	Nombre de plano
8.2	TUBERIA DE IMPULSIÓN. PERFIL LONGITUDINAL
9.1	BALSA ELEVADA. PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
9.2	BALSA ELEVADA. ESTADO ACTUAL
9.3	BALSA ELEVADA. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
9.4	BALSA ELEVADA. PLANTA PERFILES
9.5	BALSA ELEVADA. PERFILES TRANSVERSALES DE DIQUE
9.6	BALSA ELEVADA. PERFILES TRANSVERSALES DE FONDO
9.7	BALSA ELEVADA. SECCIÓN TIPO
9.8	BALSA ELEVADA. OBRA DE ENTRADA-TOMA DE FONDO-DESAGÜE FONDO
9.9	BALSA ELEVADA. ALIVIADERO
10.1	AGRUPACIONES DE RIEGO
10.2	AGRUPACIONES DE RIEGO. TOMAS Y TERCERIAS
11.1	PLANTA GENERAL DE REDES
11.2	PERFILES LONGITUDINALES
12.1	DETALLES DE LAS REDES. SECCIONES TIPO
12.2	DETALLES DE LAS REDES. HIDRANTES
12.3	DETALLES DE LAS REDES. ARQUETAS
12.4	DETALLES DE LAS REDES. PIEZAS DE CALDERERÍA
12.5	DETALLES DE LAS REDES. ANCLAJES
12.6	DETALLES DE LAS REDES. HINCAS
12.7	DETALLES DE LAS REDES. CRUCES
13	INSTALACION SOLAR FOTOVOLTAICA
14	MEDIDAS AMBIENTALES. PUNTOS DE RECARGA DE AGUA

BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TITULO DEL ESTUDIO:  
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA  
**Cingrat**  
CONSULTORA DE INGENIERÍA

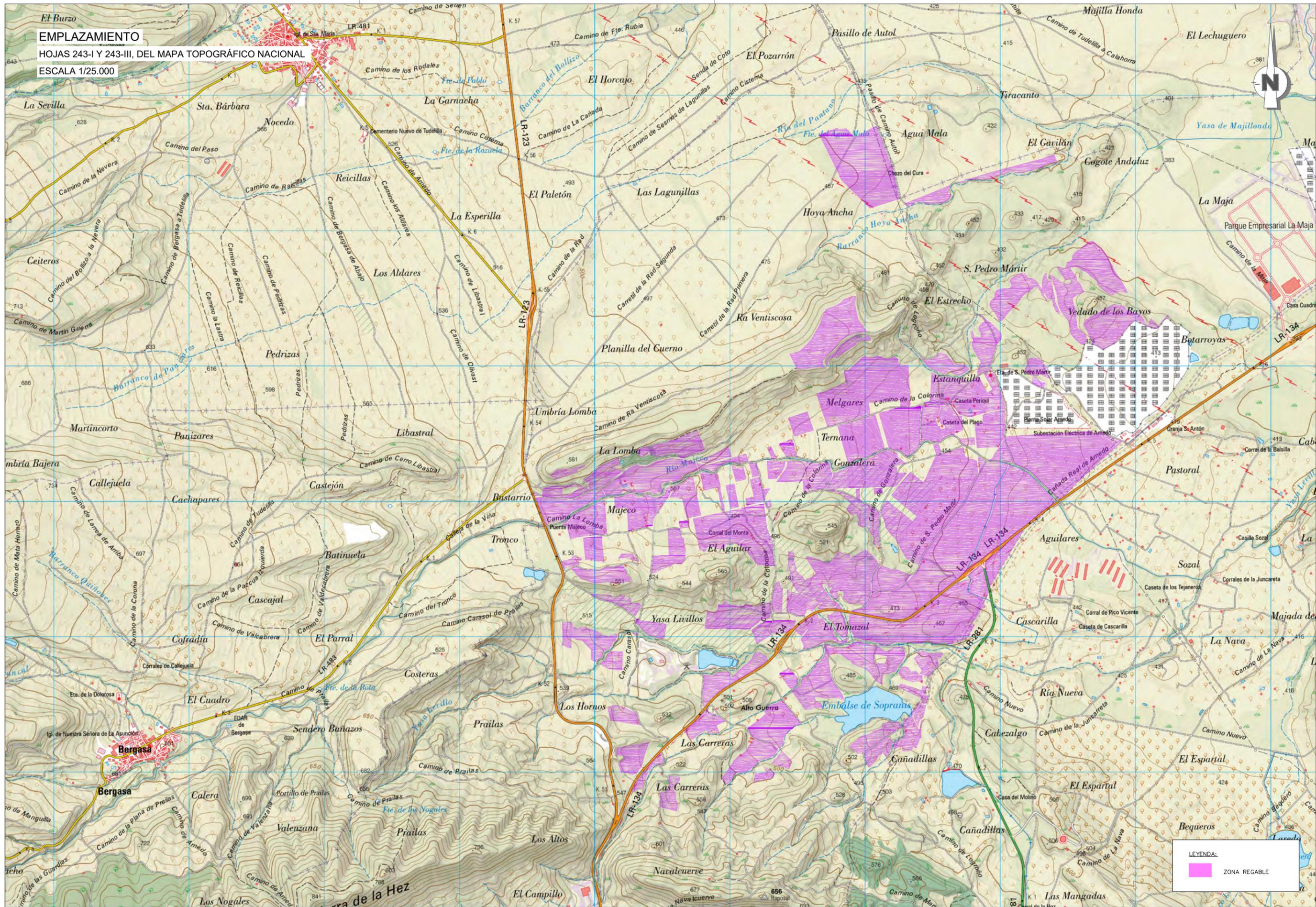
ESCALA:  
INDICADAS  
UNE A3  
GRÁFICAS

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

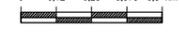
DESIGNACIÓN:  
SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO:  
01  
Nº DE HOJA:  
1 de 1

**EMPLAZAMIENTO**  
 HOJAS 243-I Y 243-III, DEL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL  
 ESCALA 1/25.000



LEYENDA:  
 ZONA REGABLE

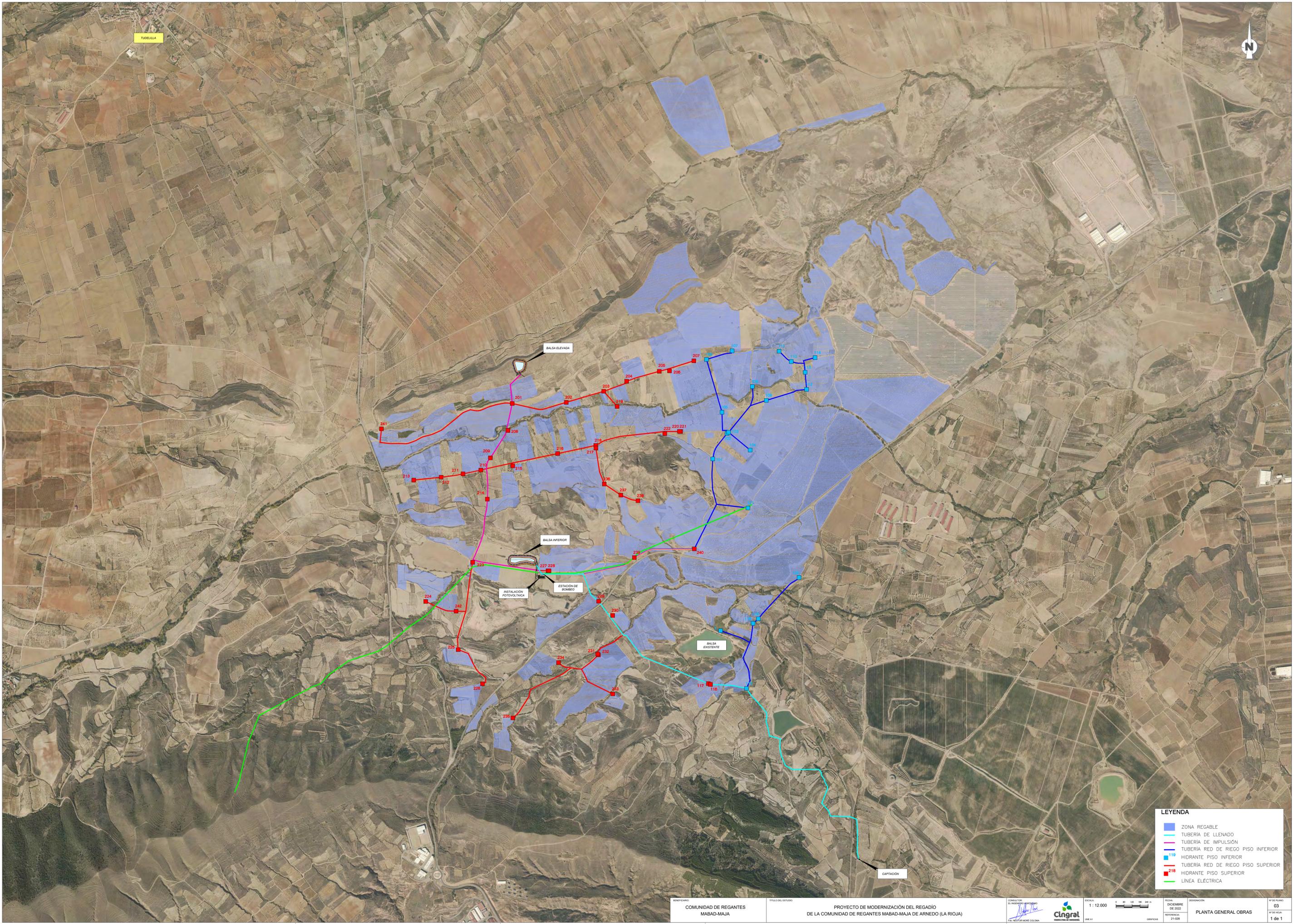
BENEFICIARIO: COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA	TÍTULO DEL ESTUDIO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: 1 : 25.000 	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO: 02 Nº DE HOJA: 1 de 1
--	---	---	--	---	-------------------------------	---



UNE A3

GRÁFICAS

TUDELA

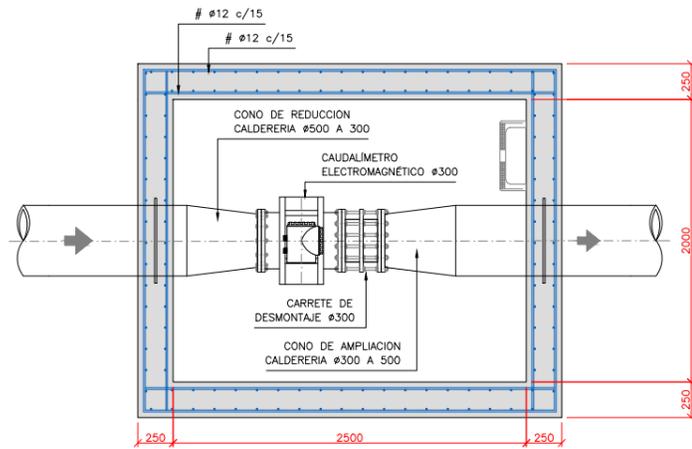


**LEYENDA**

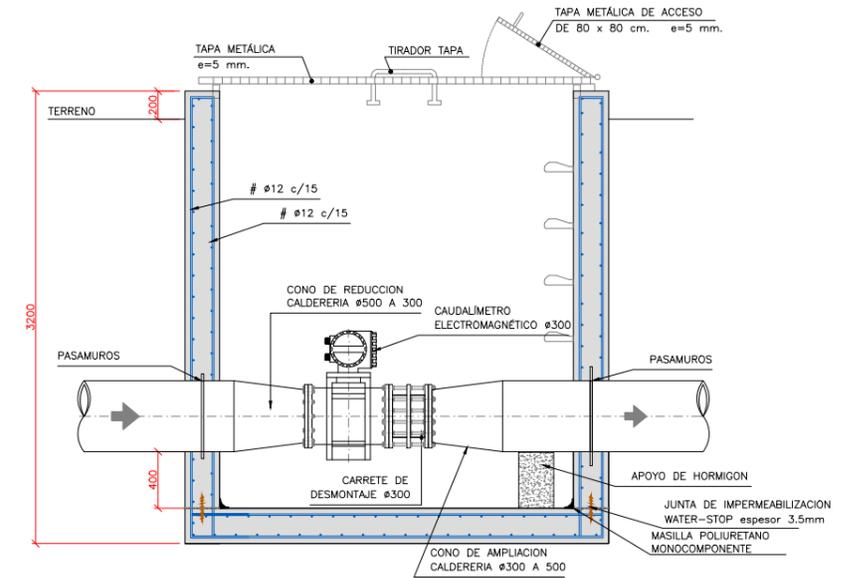
- ZONA REGABLE
- TUBERÍA DE LLENADO
- TUBERÍA DE IMPULSIÓN
- TUBERÍA RED DE RIEGO PISO INFERIOR
- 119 HIDRANTE PISO INFERIOR
- TUBERÍA RED DE RIEGO PISO SUPERIOR
- 218 HIDRANTE PISO SUPERIOR
- LINEA ELÉCTRICA



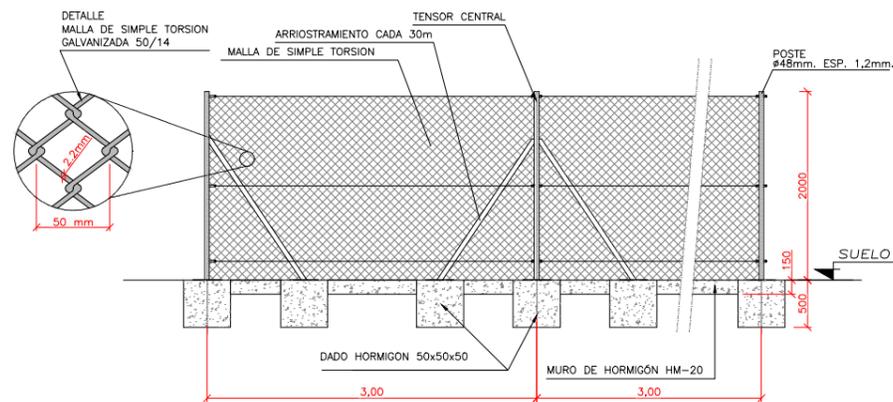
ARQUETA CAUDALIMETRO. PLANTA  
ESCALA 1/50



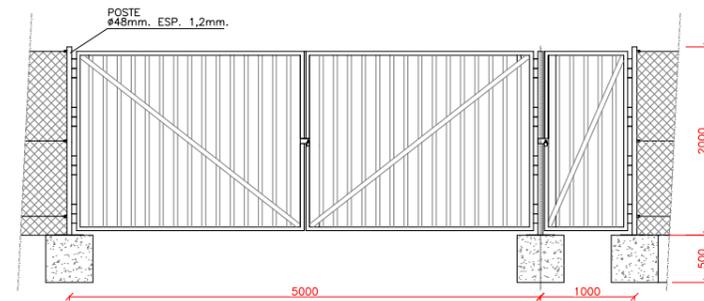
ARQUETA CAUDALIMETRO. SECCIÓN  
ESCALA 1/50



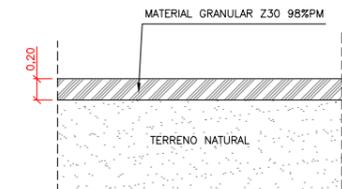
VALLADO PERIMETRAL  
ALZADO  
ESCALA 1/75



VALLADO PERIMETRAL  
DETALLE PUERTA DE ACCESO  
ESCALA 1/75



SECCIÓN TIPO EXPLANADA

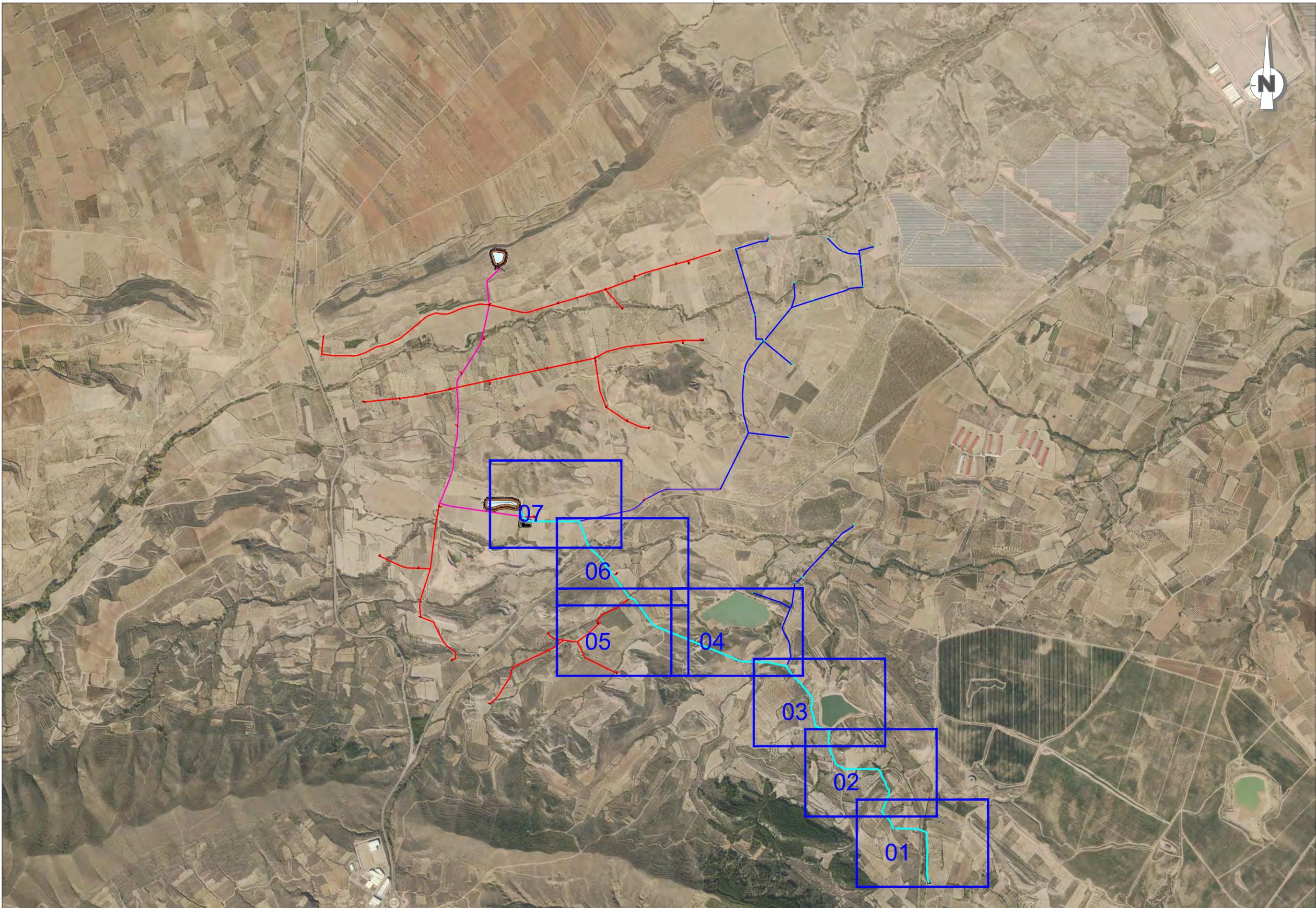


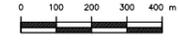
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN C.E.					
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL		
			Y <sub>c</sub>	Y <sub>s</sub>	Y <sub>t</sub>
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN	HA-35/B/15-20/XC2+XA3+SR	NORMAL	1,5	
	IN SITU	HA-25/B/20/XC2+XA3+SR	NORMAL	1,5	
	ANCLAJES	HM-20/B/20/X0	NORMAL	1,5	
ACERO EN ARMADURAS	IGUAL TODA OBRA	B 500 S	NORMAL		1,5
	PREFABRICADO				
	CIMENTACIÓN				
EJECUCIÓN	IN SITU				
	ANCLAJES				
	IGUAL TODA OBRA		NORMAL		1,6
EJECUCIÓN	PREFABRICADO				
	CIMENTACIÓN				
	ANCLAJES				

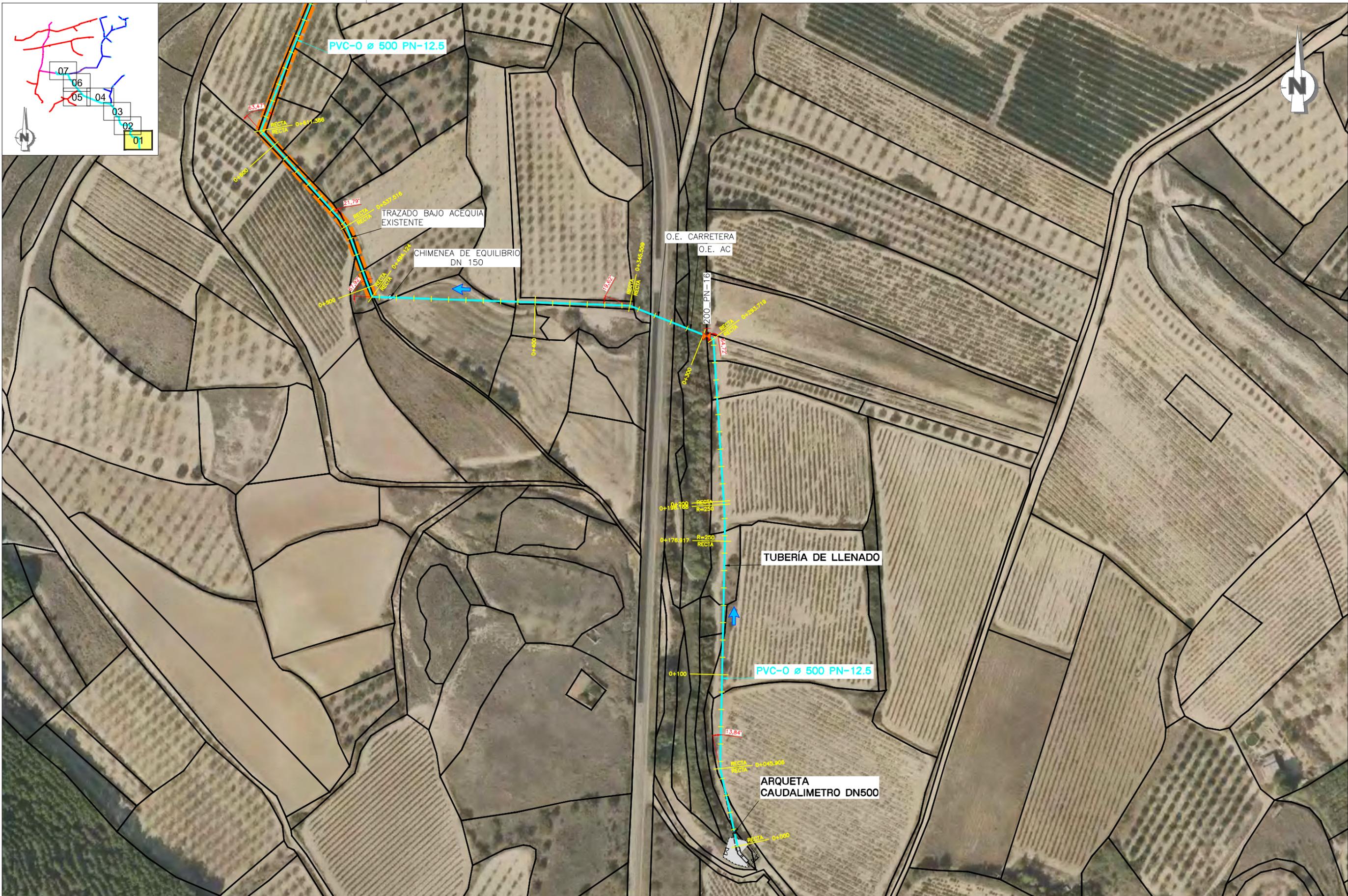
NOTAS

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES SEGÚN C.E.

TIPO DE HORMIGONES	ÁRIDO A EMPLEAR	CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA ESPECIFICADA f <sub>ck</sub> en N/mm <sup>2</sup>	
TIPO DE ARDO	TAMARO MAX.	DESIGNACIÓN	ASIENTO COMO ABRAS	A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS
HA-35	RODADO Ø20	CEM I/A/32,5.SR	6-9		35
HA-25	RODADO Ø20	CEM I/A/32,5.SR	6-9		25



BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES          MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO          DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: <b>1 : 20.000</b>  UNE A3	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>TUBERÍA DE LLENADO          PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: <b>05.01</b> Nº DE HOJA: <b>0 de 7</b>
---	--	---	---	---	---	--



**LEYENDA**

	TUBERÍA DE LLENADO		TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO		TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO		VENTOSA		DESAGÜE		VALVULA DE SECCIONAMIENTO		SENTIDO DEL AGUA		PVC-0 ø PN	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN		202 HIDRANTE PISO INFERIOR		23 HIDRANTE PISO SUPERIOR											

BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TITULO DEL ESTUDIO:  
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA



ESCALA:  
1 : 2.000  
0 10 20 30 40 m  
UNE A3  
GRÁFICAS

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

DESIGNACIÓN:  
TUBERÍA DE LLENADO  
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:  
05.01  
Nº DE HOJA:  
1 de 7



**LEYENDA**    — TUBERÍA DE LLENADO    — TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO    — TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO    VENTOSA    DESAGÜE    VALVULA DE SECCIONAMIENTO    SENTIDO DEL AGUA    ↔ PVC-0 ø PN    ↔ ESPECIFICACIONES TUBERIA

— TUBERÍA DE IMPULSIÓN    202    23    HIDRANTE PISO INFERIOR    HIDRANTE PISO SUPERIOR

BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TITULO DEL ESTUDIO:  
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA

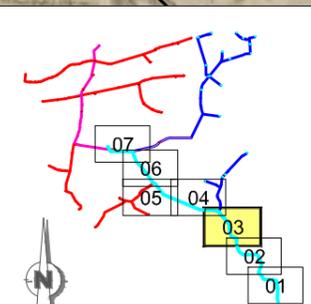


ESCALA:  
1 : 2.000  
0 10 20 30 40 m  
UNE A3    GRÁFICAS

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

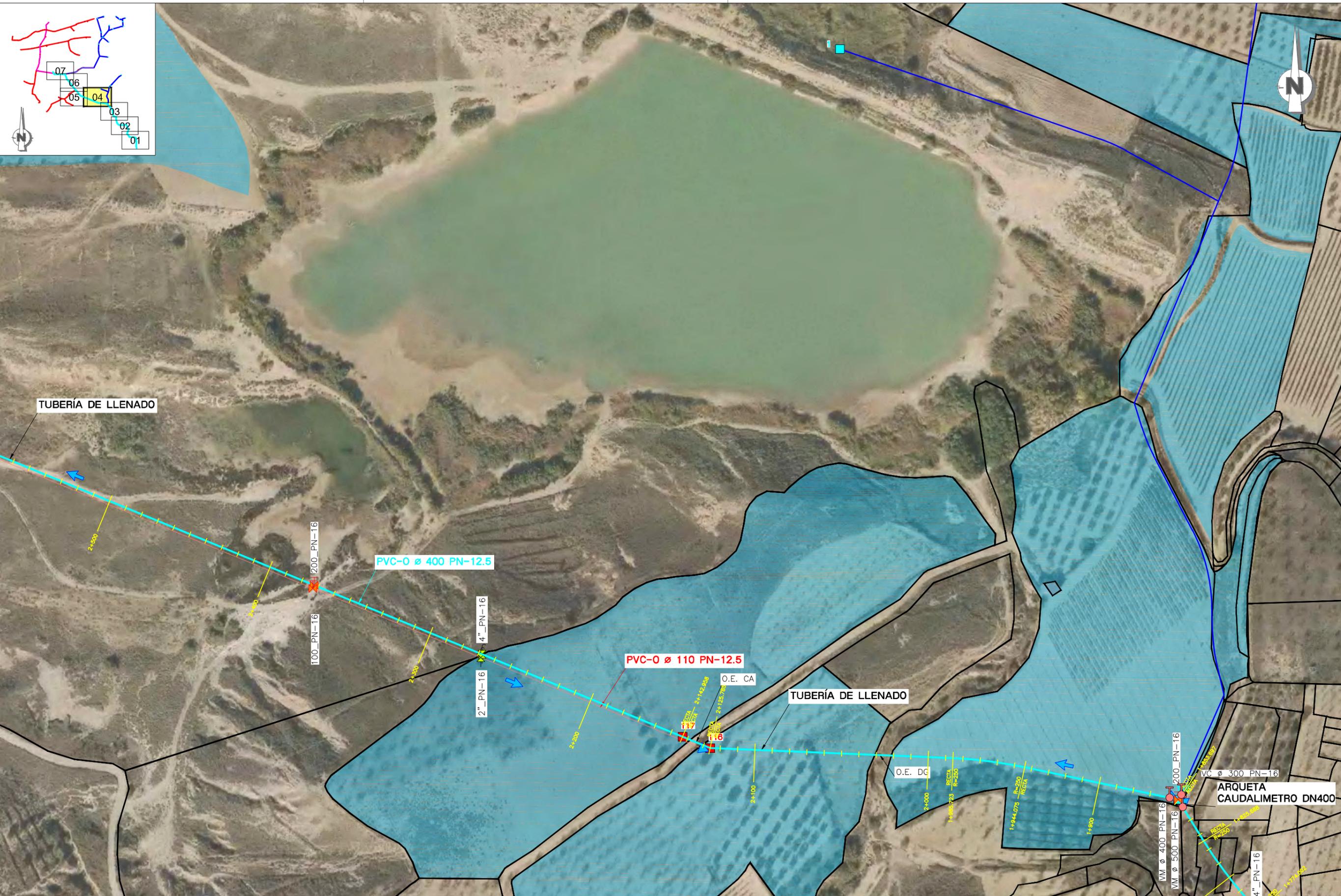
DESIGNACIÓN:  
TUBERÍA DE LLENADO  
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:  
05.01  
Nº DE HOJA:  
2 de 7



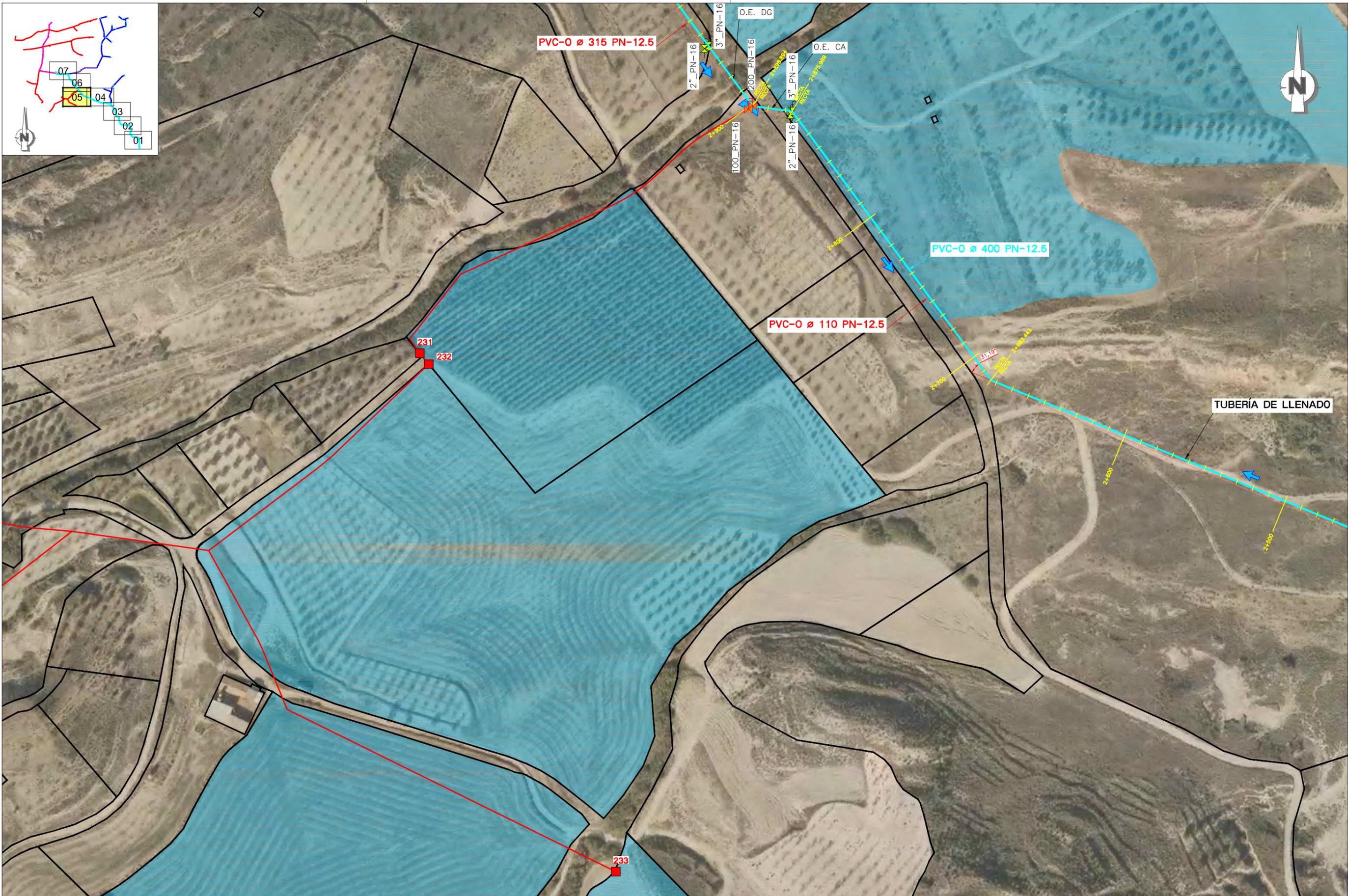
<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR					

BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Néstor More Coloma</i> Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: 1 : 2.000 UNE A3	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>TUBERÍA DE LLENADO PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: 05.01 Nº DE HOJA: 3 de 7
--	---	---	--------------------------------	--	--	--



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR					

BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Néstor More Coloma</i> Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	<b>Cingrat</b> CONSULTORIA DE INGENIERIA	ESCALA: 1 : 2.000 0 10 20 30 40 m	FECHA: DICIEMBRE DE 2022	DESIGNACIÓN: <b>TUBERÍA DE LLENADO PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: 05.01
				UNE A3	REFERENCIA: 21-028		Nº DE HOJA: 4 de 7



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VALVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR					

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES  
 MABAD-MAJA**

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
 DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA

ESCALA:  
 1 : 2.000  
  
 UNE A3

FECHA:  
 DICIEMBRE  
 DE 2022  
 REFERENCIA:  
 21-028

DESIGNACIÓN:  
**TUBERÍA DE LLENADO  
 PLANTA GENERAL**

Nº DE PLANO:  
 05.01  
 Nº DE HOJA:  
 5 de 7



**LEYENDA**

- TUBERÍA DE LLENADO
- TUBERÍA DE IMPULSIÓN
- TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO
- TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO
- 202 HIDRANTE PISO INFERIOR
- 23 HIDRANTE PISO SUPERIOR
- ✕ VENTOSA
- ✕ DESAGÜE
- ⊕ VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO
- ➔ SENTIDO DEL AGUA
- ↔ PVC-0 ø PN ESPECIFICACIONES TUBERIA

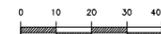
BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA



ESCALA:  
1 : 2.000  
UNE A3

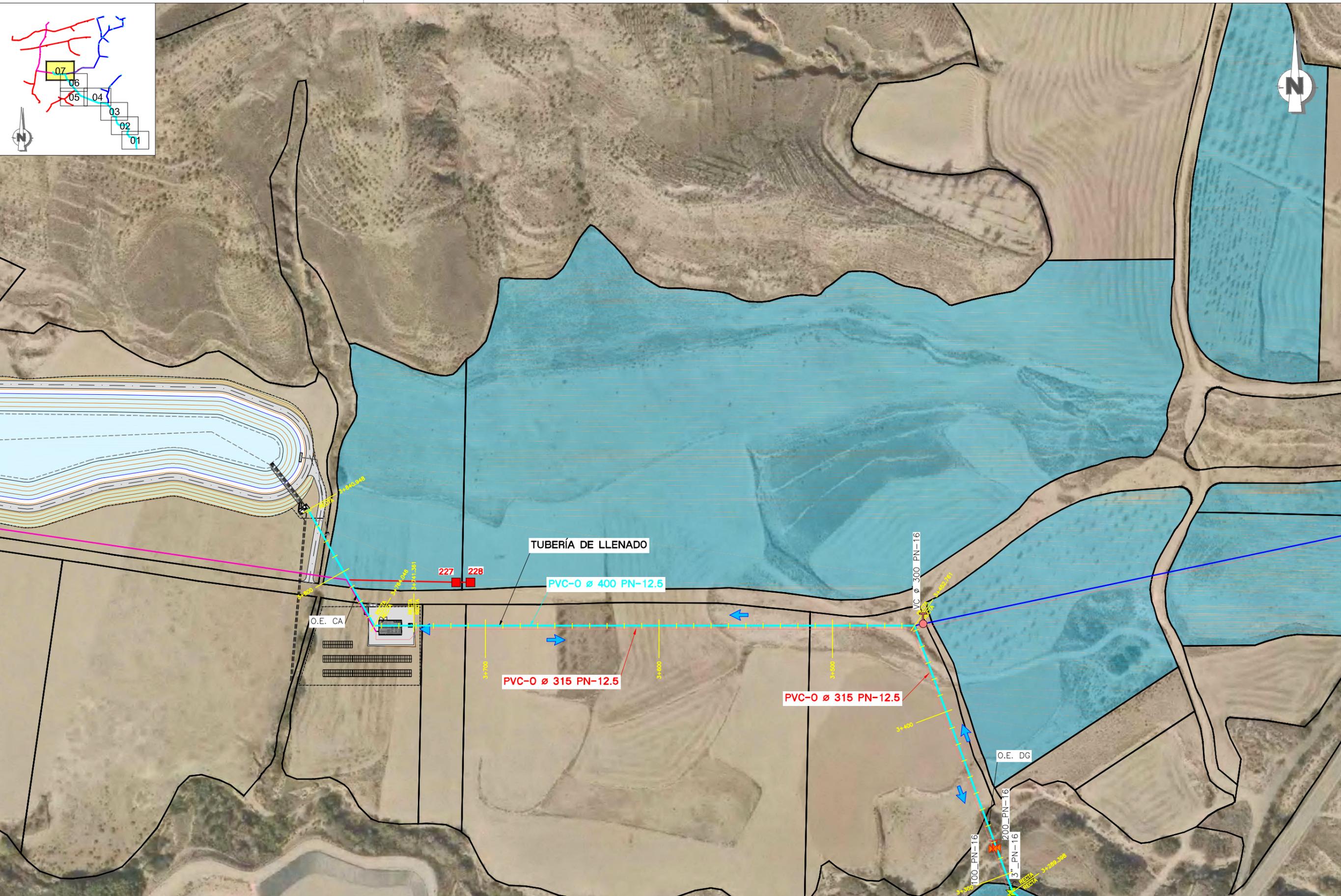


GRÁFICAS

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

DESIGNACIÓN:  
TUBERÍA DE LLENADO  
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:  
05.01  
Nº DE HOJA:  
6 de 7



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VALVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	PVC-0 Ø PN	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR						

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

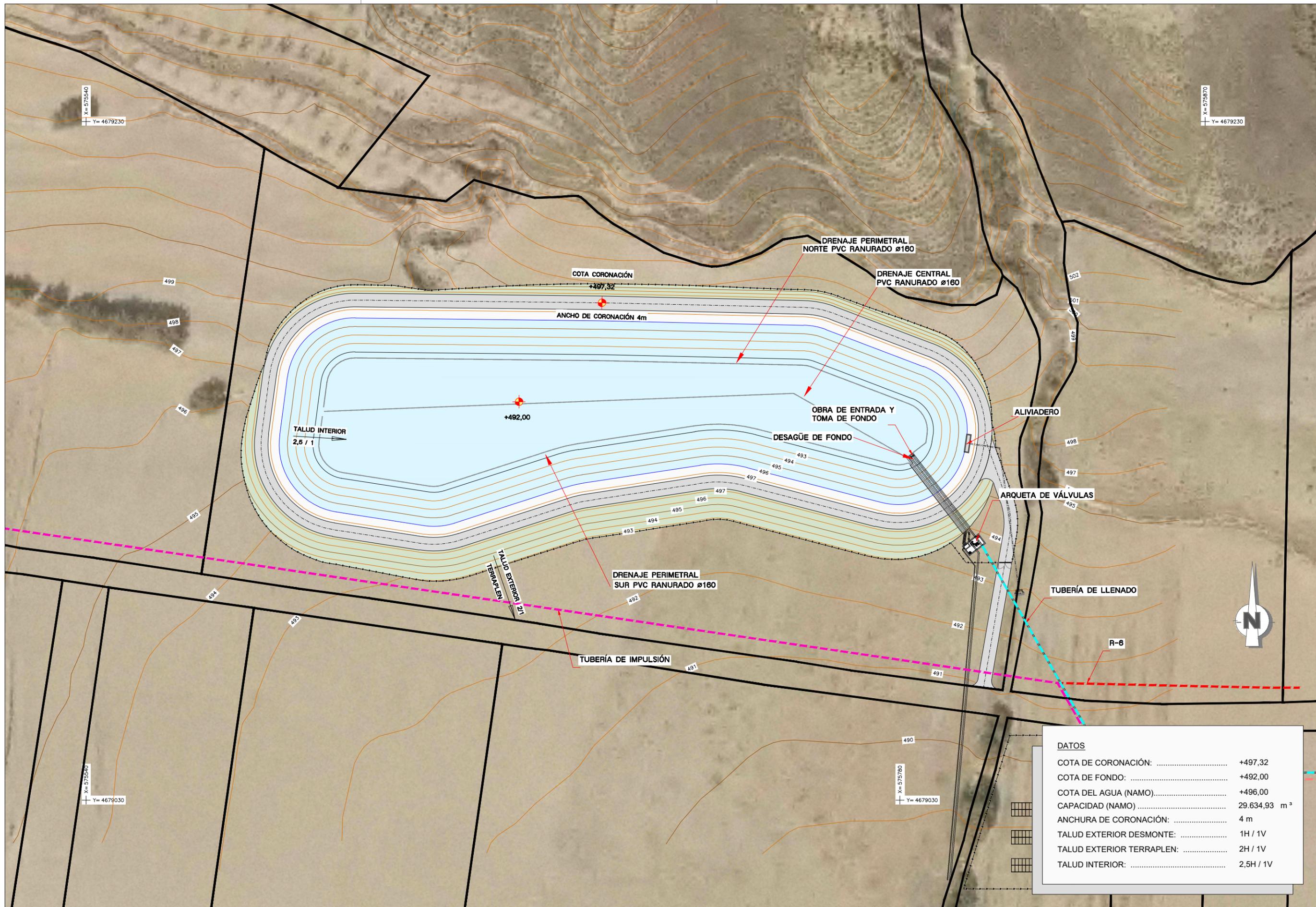
CONSULTOR:  
**EL INGENIERO AGRÓNOMO**  
  
 Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA

ESCALA:  
**1 : 2.000**  
  
 UNE A3 GRÁFICAS

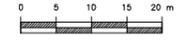
FECHA:  
**DICIEMBRE DE 2022**  
 REFERENCIA:  
**21-028**

DESIGNACIÓN:  
**TUBERÍA DE LLENADO PLANTA GENERAL**

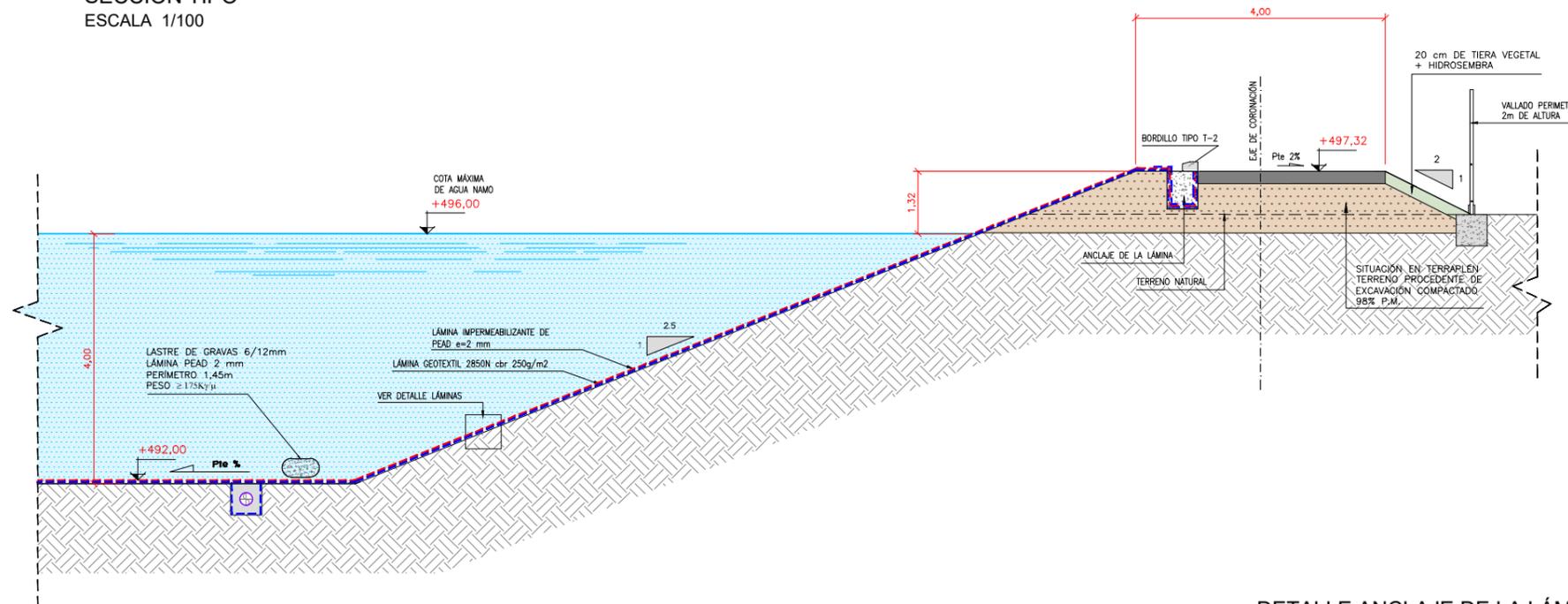
Nº DE PLANO:  
**05.01**  
 Nº DE HOJA:  
**7 de 7**



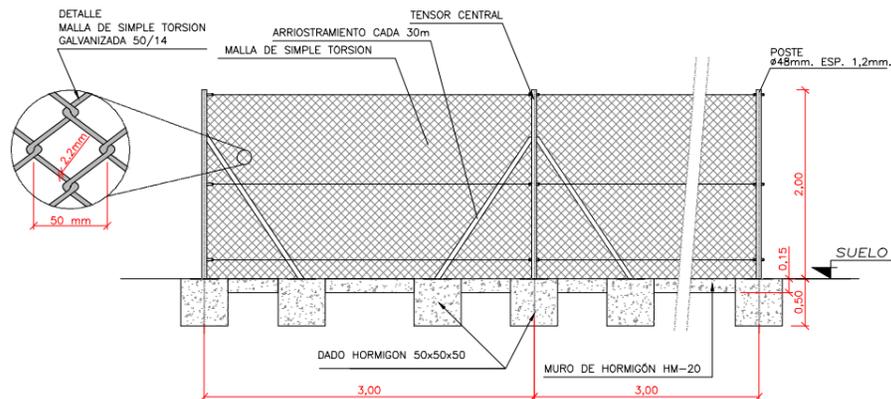
DATOS	
COTA DE CORONACIÓN:	+497,32
COTA DE FONDO:	+492,00
COTA DEL AGUA (NAMO):	+496,00
CAPACIDAD (NAMO):	29.634,93 m <sup>3</sup>
ANCHURA DE CORONACIÓN:	4 m
TALUD EXTERIOR DESMONTE:	1H / 1V
TALUD EXTERIOR TERRAPLEN:	2H / 1V
TALUD INTERIOR:	2,5H / 1V



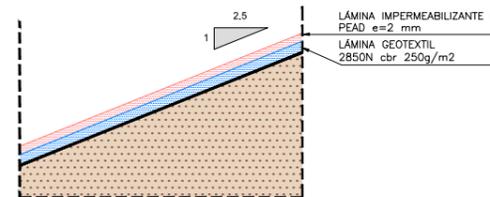
SECCION TIPO  
ESCALA 1/100



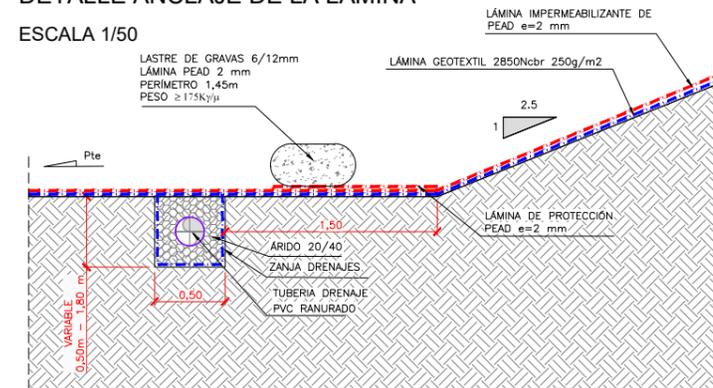
VALLADO PERIMETRAL  
ALZADO  
ESCALA 1/75



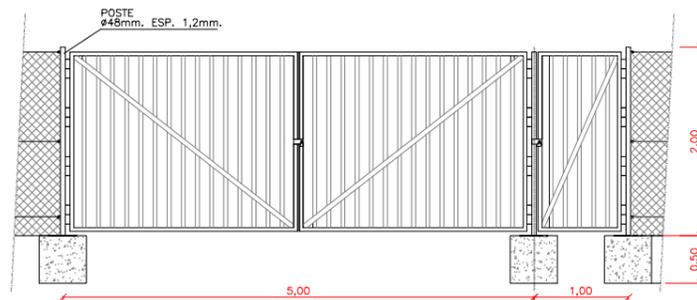
DETALLE DE LAS LÁMINAS



DETALLE ANCLAJE DE LA LÁMINA  
ESCALA 1/50



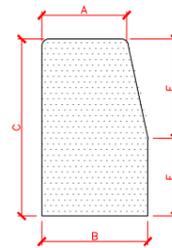
VALLADO PERIMETRAL  
DETALLE PUERTA DE ACCESO  
ESCALA 1/75



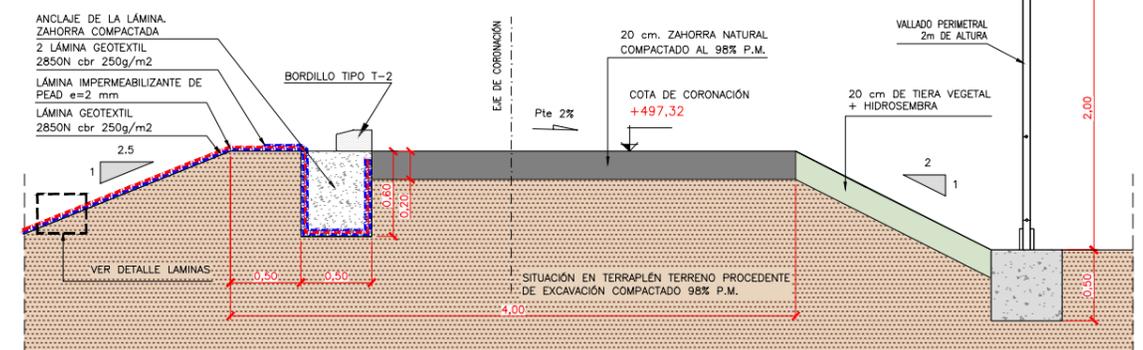
BORDILLO T  
ESCALA 1/10

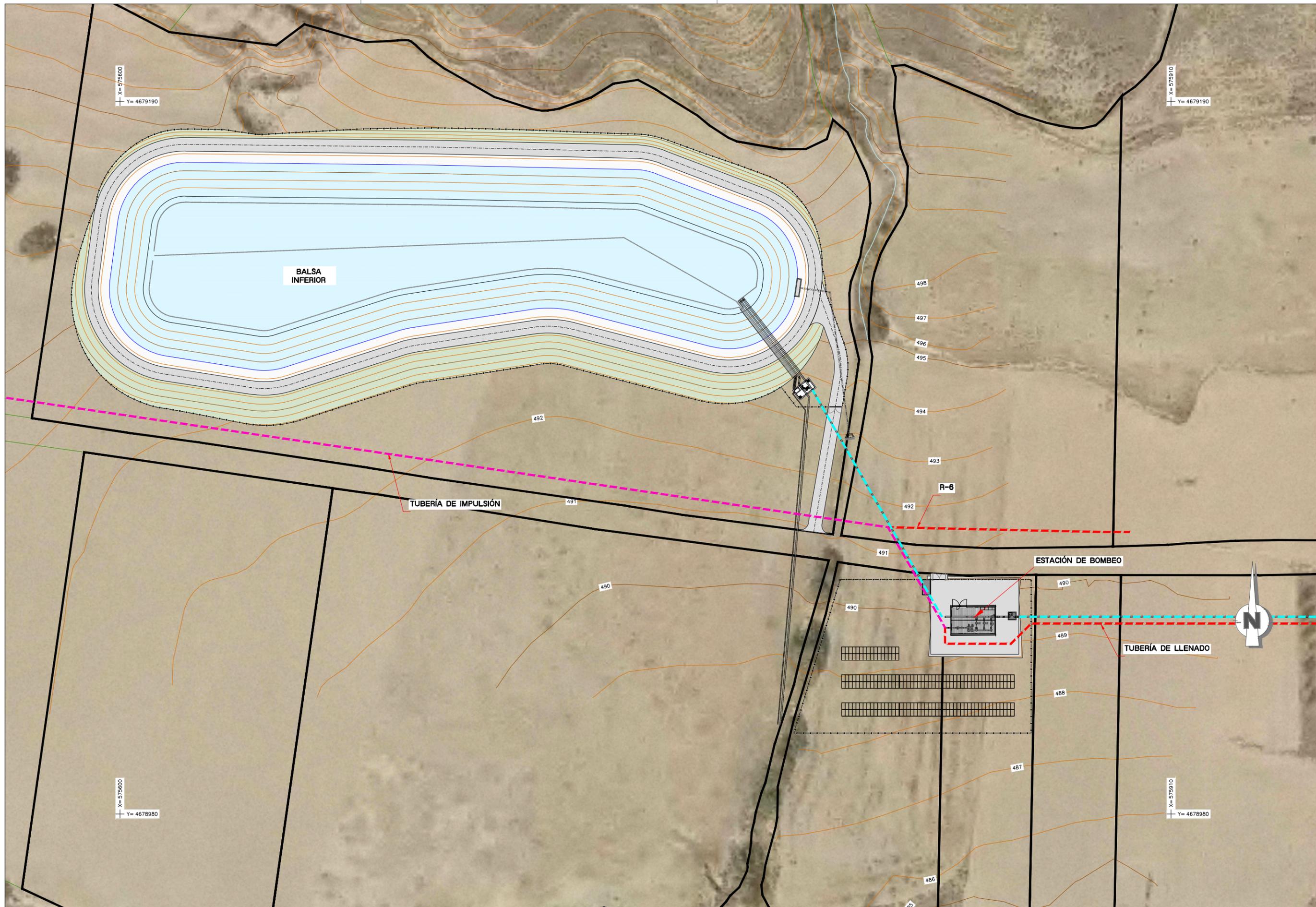
TIPO	A	B	C	D	E	F	kg/ml
T2	12	15	25	100	14	11	85

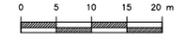
D= LONGITUD



DETALLE DE LA CORONACIÓN  
ESCALA 1/50



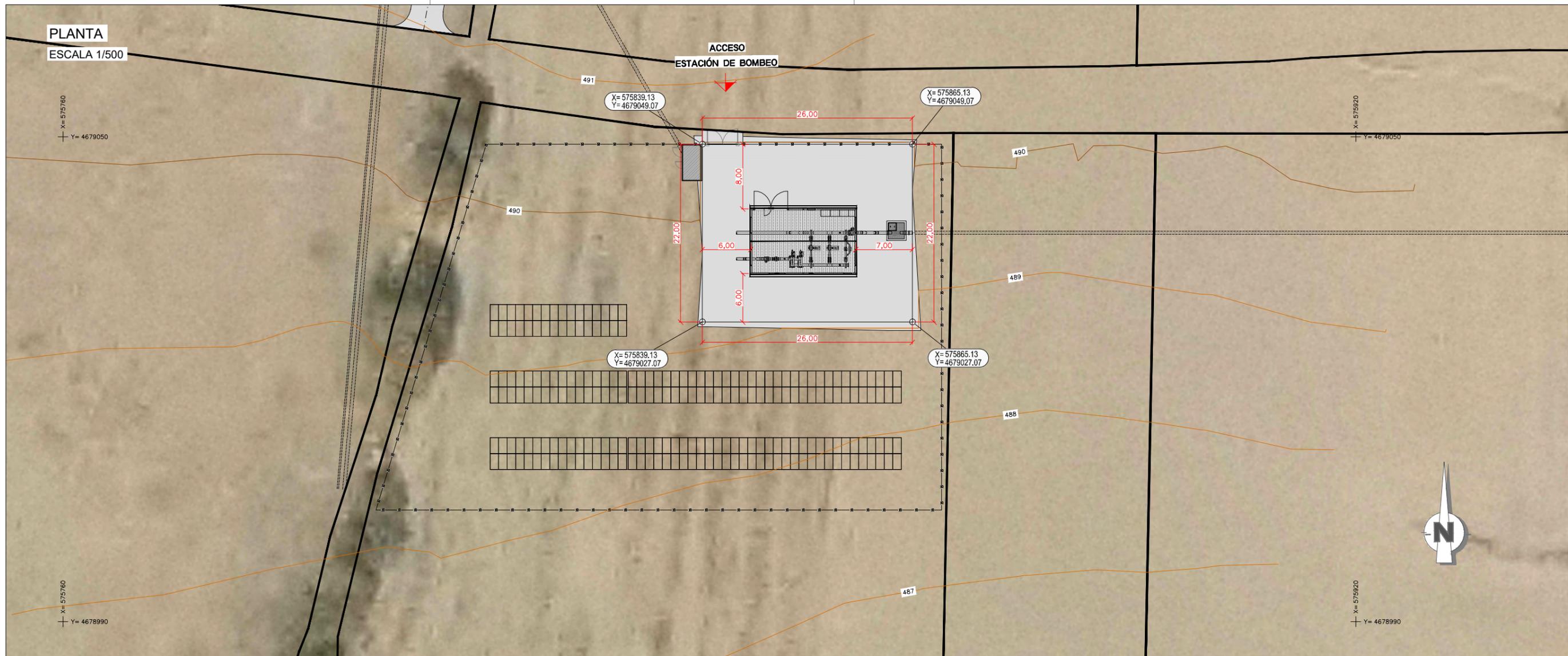


BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES          MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO          DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: <b>1 : 1.000</b>  UNE A3	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>ESTACIÓN DE BOMBEO          PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: <b>07.01</b> Nº DE HOJA: <b>1 de 1</b>
---	--	---	--	---	---	--

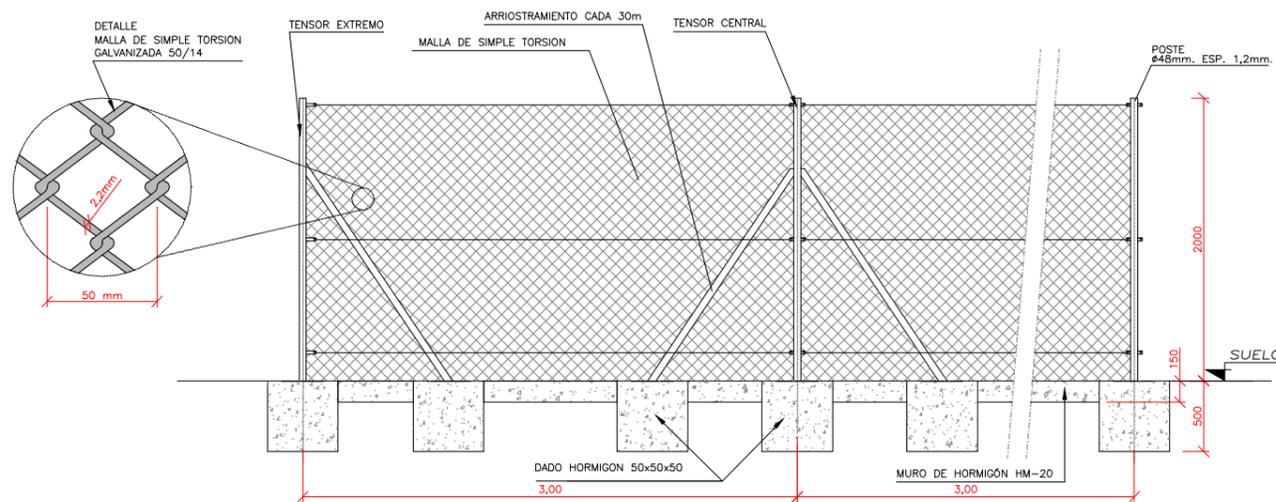


GRÁFICAS

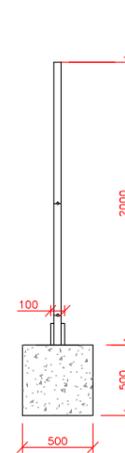
PLANTA  
ESCALA 1/500



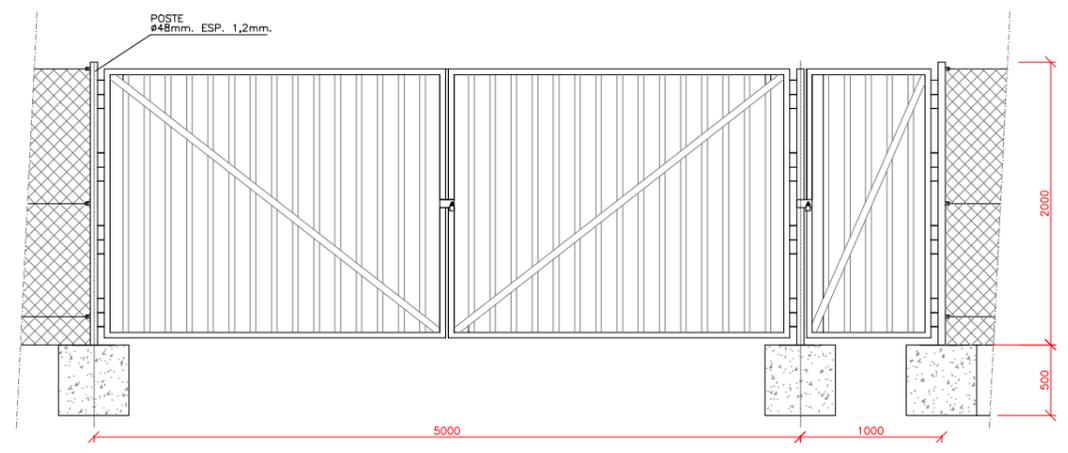
VALLADO PERIMETRAL  
ESCALA 1/50

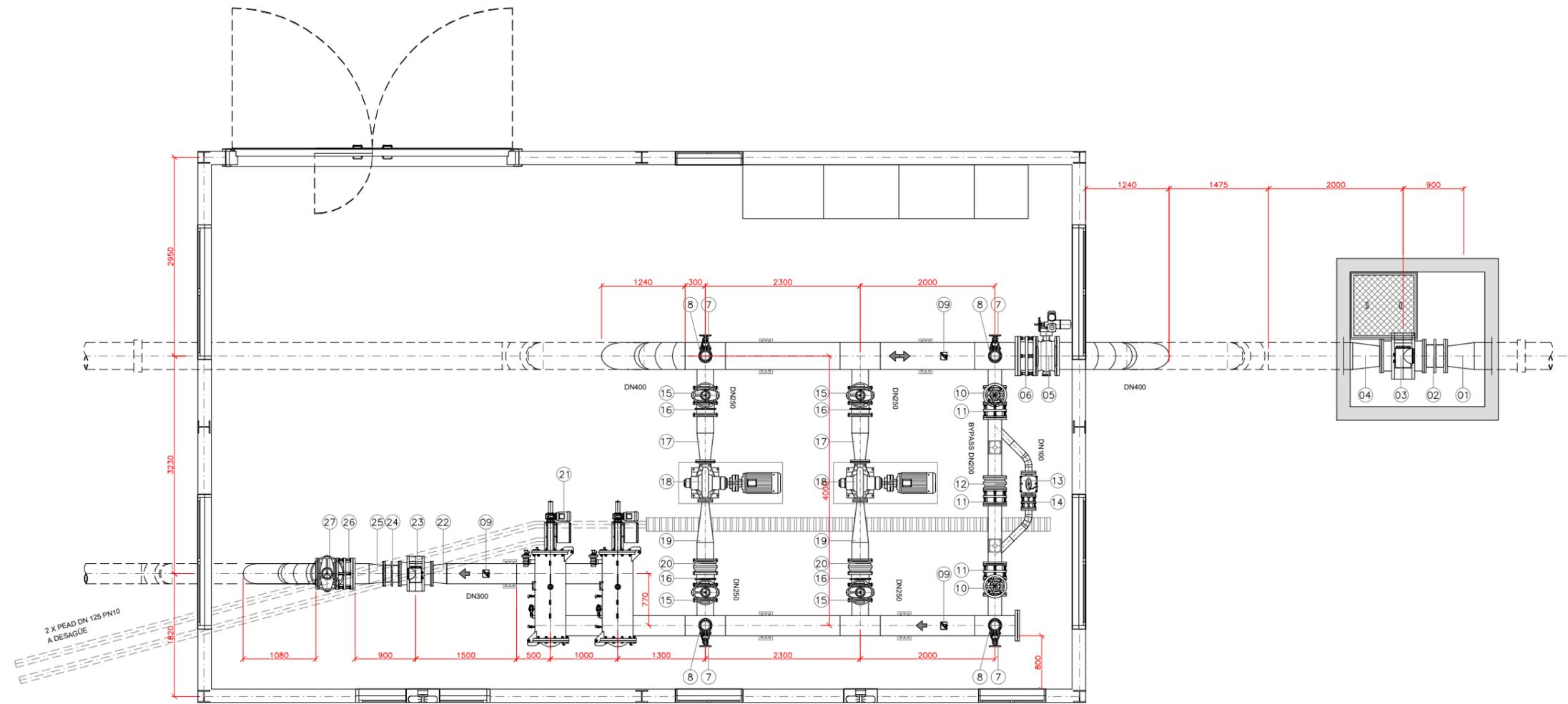


SECCIÓN  
ESCALA 1/50



PUERTA DE ACCESO  
ESCALA 1/50





**LEYENDA EQUIPOS:**

1. CONO DE REDUCCIÓN CALDERERÍA DE Ø 400mm A Ø 300 mm
2. CARRETE DE DESMONTAJE DN 300 mm
3. CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN 300mm
4. CONO DE AMPLIACIÓN CALDERERÍA DE Ø 300mm A Ø 400 mm
5. VÁLVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA DN 400 mm
6. CARRETE DE DESMONTAJE DN 400 mm
7. VÁLVULA DE COMPUERTA 3"
8. VENTOSA AUTOMÁTICA TRIFUNCIONAL 3"
9. TRANSDUCTOR DE PRESIÓN
10. VÁLVULA DE COMPUERTA DN 200 mm
11. CARRETE DE DESMONTAJE DN 200 mm
12. VÁLVULA DE RETENCIÓN DE DISCOS CONCÉNTRICOS DN 200 mm
13. VÁLVULA DE ALIVIO RÁPIDO DN 100 mm

14. CARRETE DE DESMONTAJE DN 100 mm
15. VÁLVULA DE COMPUERTA DN 250 mm
16. CARRETE DE DESMONTAJE DN 250 mm
17. CONO DE REDUCCIÓN CALDERERÍA DE Ø 250mm A Ø 150 mm
18. GRUPO MOTOBOMBA CAMARA PARTIDA HORIZONTAL MOTOR P=75 KW.
19. CONO DE AMPLIACIÓN CALDERERÍA DE Ø 100mm A Ø 300 mm
20. VÁLVULA DE RETENCIÓN DE DISCOS
21. FILTRO DE MALLAS
22. CONO DE REDUCCIÓN CALDERERÍA DE Ø 300mm A Ø 250 mm
23. CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN 250mm
24. CARRETE DE DESMONTAJE DN 250 mm
25. CONO DE AMPLIACIÓN CALDERERÍA DE Ø 250mm A Ø 300 mm
26. CARRETE DE DESMONTAJE DN 300 mm
27. VÁLVULA DE COMPUERTA DN 300 mm

**VÁLVULA DE COMPUERTA:**

- CUERPO Y TAPA DE FUNDICIÓN NODULAR
- COMPUERTA DE FUNDICIÓN NODULAR REVESTIDA DE NEOPRENO
- HUSILLO DE ACERO INOXIDABLE
- PROTECCIÓN EPOXI INTERIOR Y EXTERIOR

**VÁLVULA DE MARIPOSA:**

- VÁLVULA DE EJE CENTRADO
- DIMENSIÓN DE CARA A CARA: ISO 5752/20, SIN 3202/3 K1
- BRIDAS STANDAR.
- CUERPO DE FUNDICIÓN NODULAR GRAI, CON RECUBRIMIENTO EPOXI DE 250 MICRAS.
- EJE DE ACERO INOXIDABLE. DISCO DE ACERO INOXIDABLE, CON MATERIAL EPDM PARA AGUA POTABLE.

**PIEZAS ESPECIALES PARA CONEXIÓN Y CARRETES DE DESMONTAJE:**

**MATERIALES:**

- PARA PN-16, ACERO AL CARBONO S-275-JR
- ESPESORES DE CHAPA SEGÚN DIÁMETROS Y TIMBRAJE DE TUBERÍAS:
  - PN-16
  - HASTA DN 300 ..... 4 mm
  - DESDE DN 350 a DN 600 ..... 6 mm
  - DESDE DN 700 ..... 8 mm

**SOLDADURAS:**

- REALIZADAS BAJO PROCEDIMIENTO HOMOLOGADO
- SOLDADORES HOMOLOGADOS
- HOMOLOGACIONES SEGÚN CÓDIGO ASME-SECCIÓN IX

**TRATAMIENTO DE ACABADO:**

- GRANALLADO DE SUPERFICIES HASTA RUGOSIDAD SA 2.5 SEGÚN NORMA SIS-05-5900
- RECUBRIMIENTO DE PINTURA DE POLVO EPOXI-POLIESTER COLOR AZUL RAL-5015 300 MICRAS DE ESPESOR MEDIO DE PELÍCULA POLIMERIZADA
- POLIMERIZADO EN HORNO A 210 °C DE TEMPERATURA

**UNIONES:**

- MEDIANTE SISTEMA DE BRIDA FIJA/BRIDA LOCA STANDAR MECANIZADAS, CON JUNTA TÓRICA PAR ESTANQUEIDAD Y TORNILLERÍA DE CALIDAD 5.6 Y 6.8 CINCADO BRICONTADO.

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA**

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA

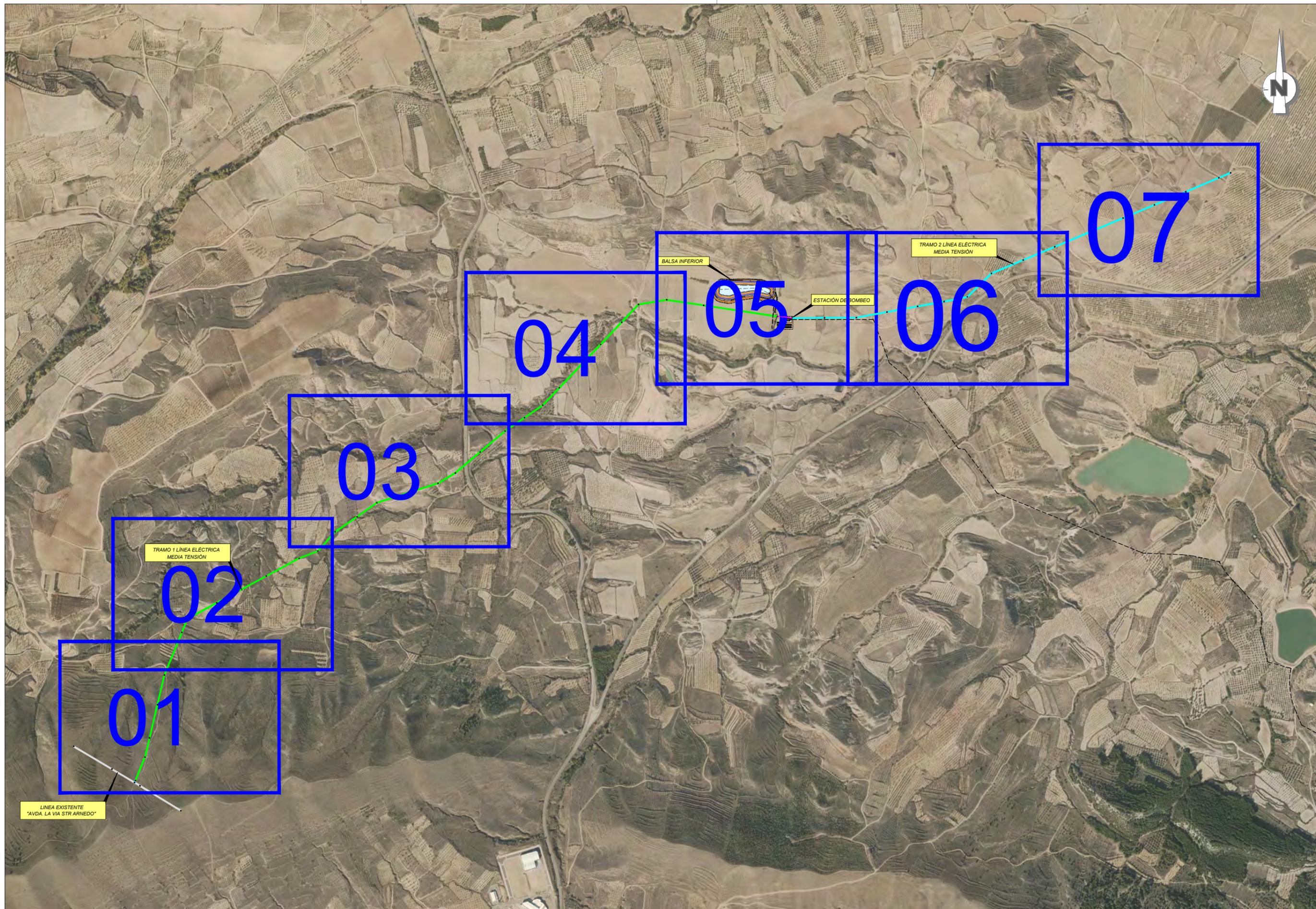


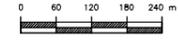
ESCALA:  
**1 : 75**  
0 0,375 0,75 1,125 1,5 m  
UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
**DICIEMBRE  
DE 2022**  
REFERENCIA:  
21-028

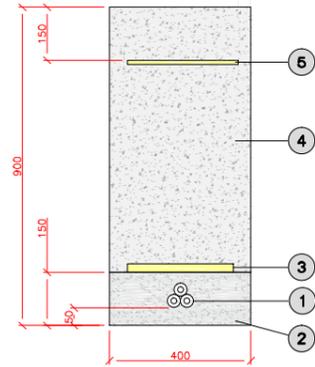
DESIGNACIÓN:  
**ESTACIÓN DE BOMBEO  
INSTALACIONES**

Nº DE PLANO:  
**07.04**  
Nº DE HOJA:  
**1 de 1**

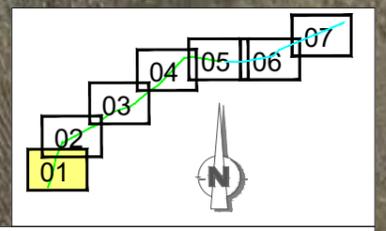
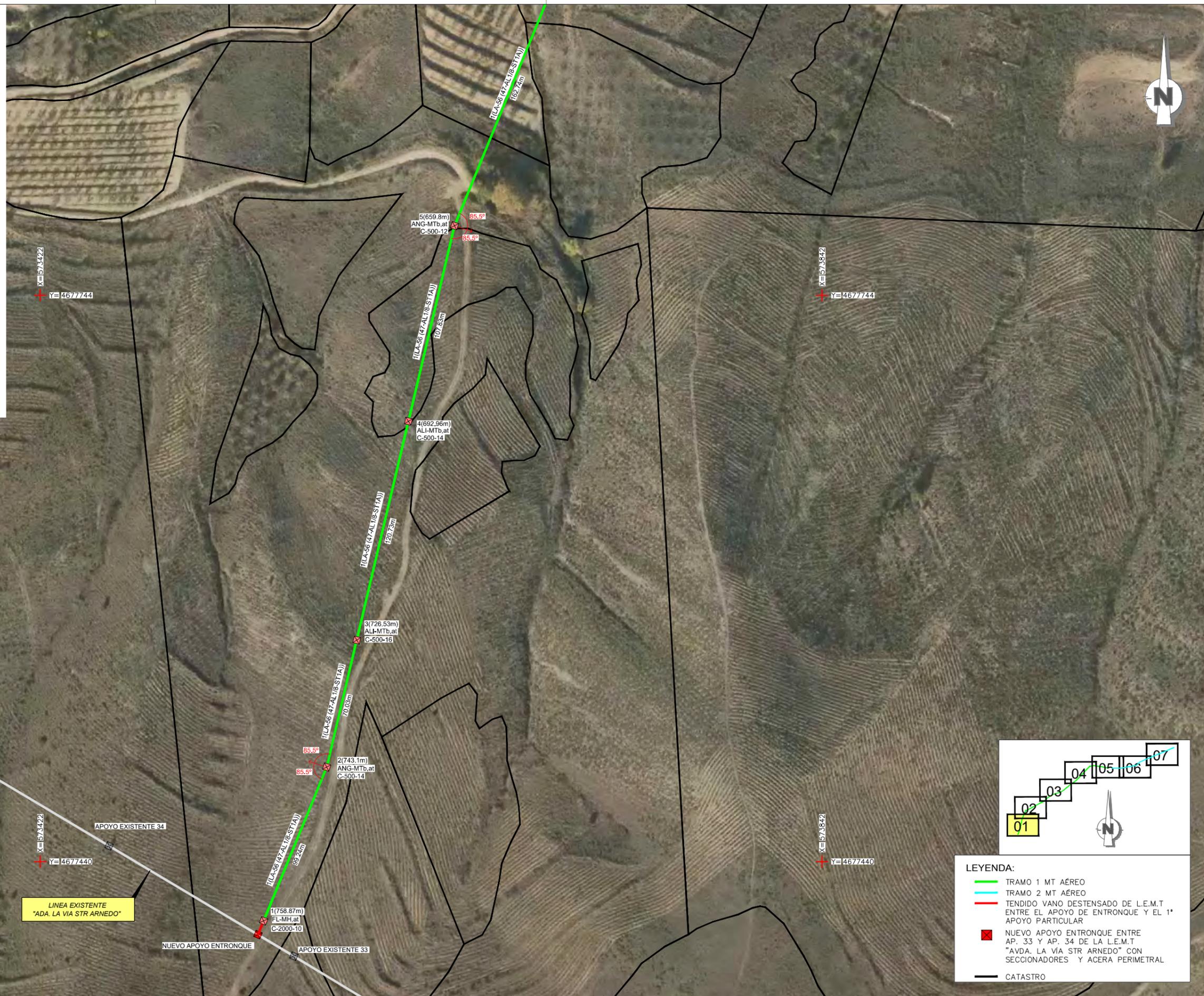


BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES          MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO          DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA 	ESCALA: <b>1 : 12.000</b>  UNE A3 GRÁFICAS	FECHA: <b>DICIEMBRE          DE 2022</b> REFERENCIA: <b>21-028</b>	DESIGNACIÓN: <b>ESTACIÓN DE BOMBEO          MEDIA TENSIÓN          PLANTA GENERAL. PLANO GUÍA</b>	Nº DE PLANO: <b>07.07.01</b> Nº DE HOJA: <b>0 de 5</b>
---	--	--	---	---	--	---

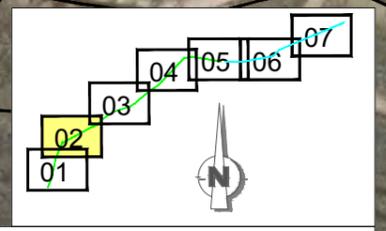
SECCIÓN ZANJA TIPO LINEA MT  
ESCALA 1/20



- LEYENDA SECCIONES:
1. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN
  2. CAMA DE ARENA COLADA Y COMPACTA
  3. PLACA DE PE DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN
  4. TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN
  5. CINTA DE PE DE SEÑALIZACIÓN



- LEYENDA:
- TRAMO 1 MT AÉREO
  - TRAMO 2 MT AÉREO
  - TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
  - NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEDO" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
  - CATASTRO

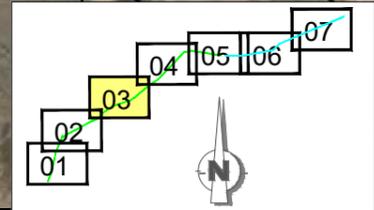


**LEYENDA:**

- TRAMO 1 MT AÉREO
- TRAMO 2 MT AÉREO
- TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
- ⊠ NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEDE" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
- CATASTRO

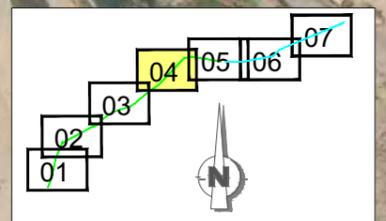
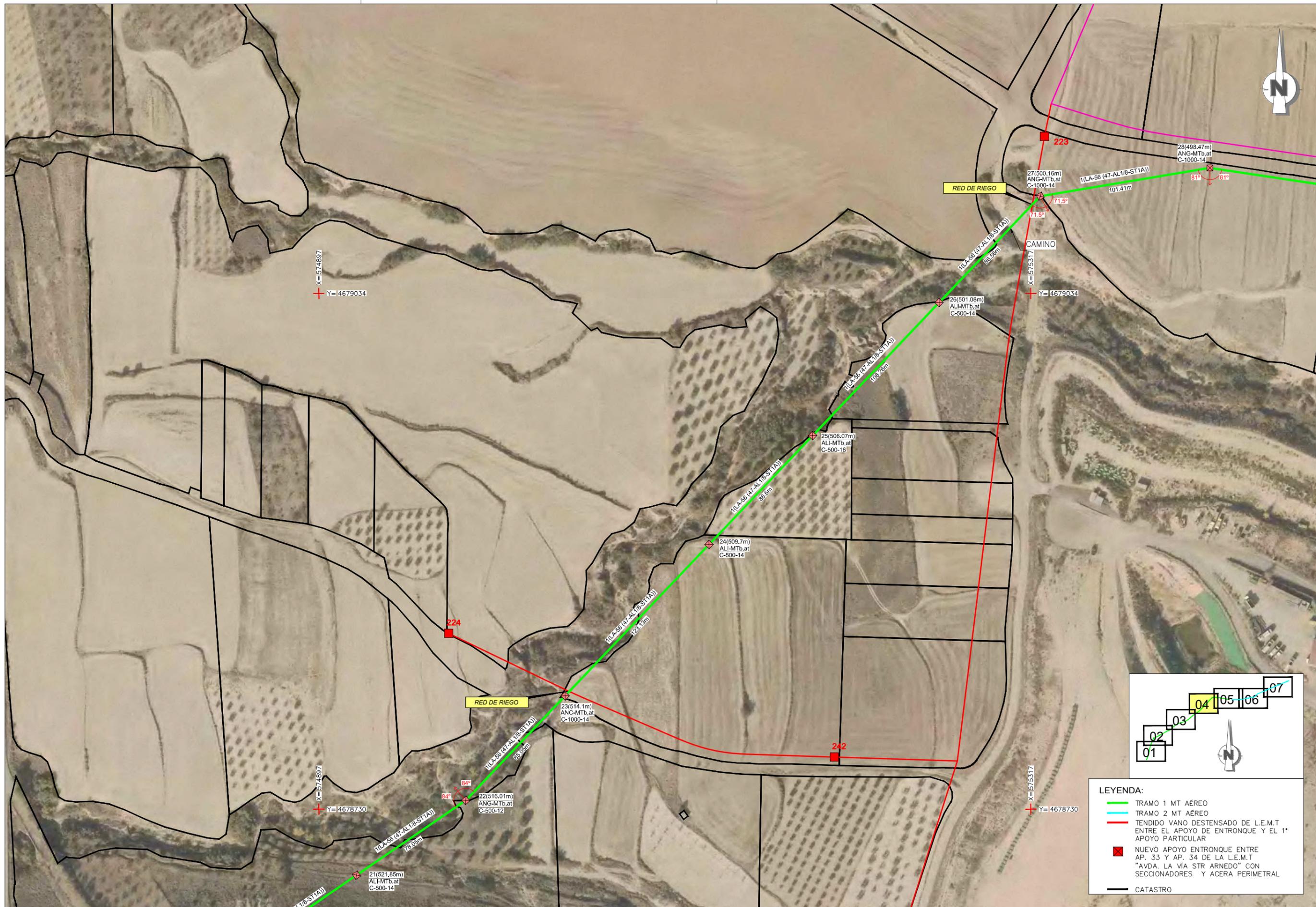
BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</b>	TITULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDE (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: <b>1 : 2.000</b> UNE A3	 GRÁFICAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>ESTACIÓN DE BOMBEO MEDIA TENSIÓN PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: <b>07.07.01</b> Nº DE HOJA: <b>2 de 7</b>
--	---	--	---------------------------------------	--------------	--	--	---





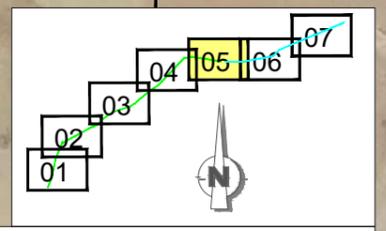
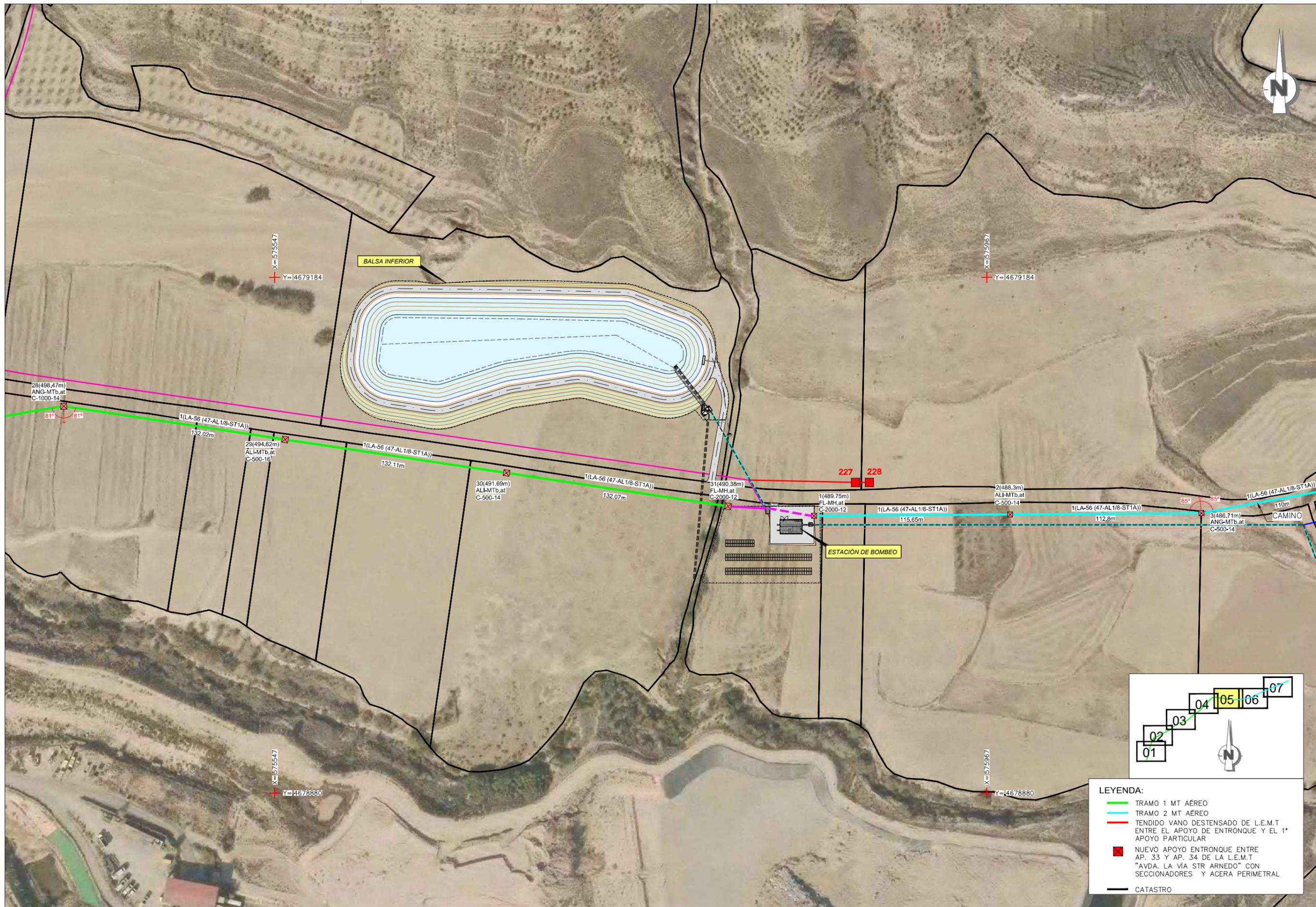
**LEYENDA:**

- TRAMO 1 MT AÉREO
- TRAMO 2 MT AÉREO
- TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
- NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEO" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
- CATASTRO



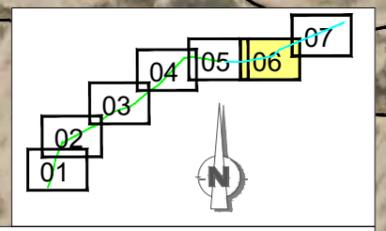
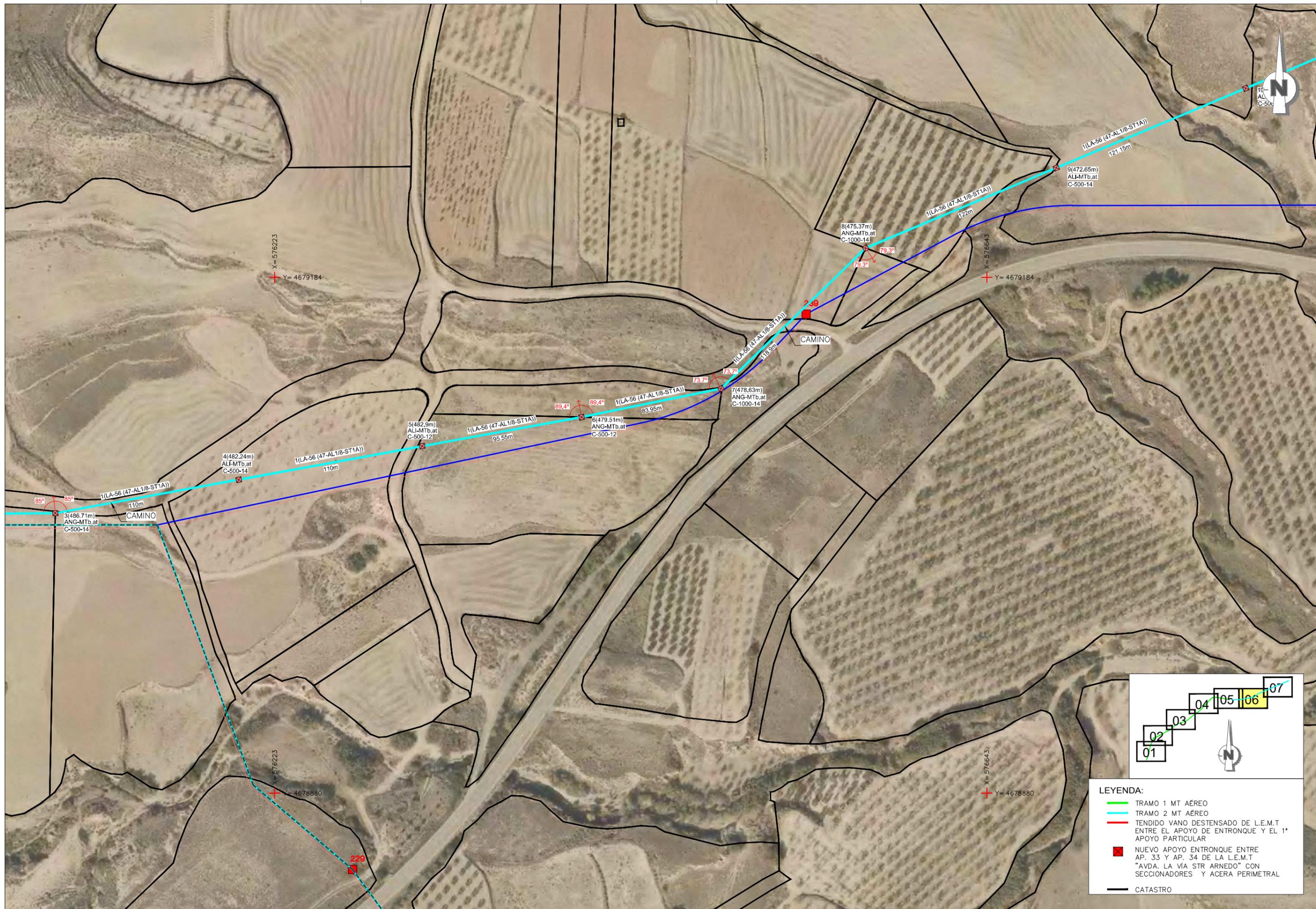
**LEYENDA:**

- TRAMO 1 MT AÉREO
- TRAMO 2 MT AÉREO
- TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
- NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEDO" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
- CATASTRO



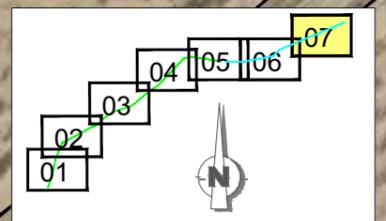
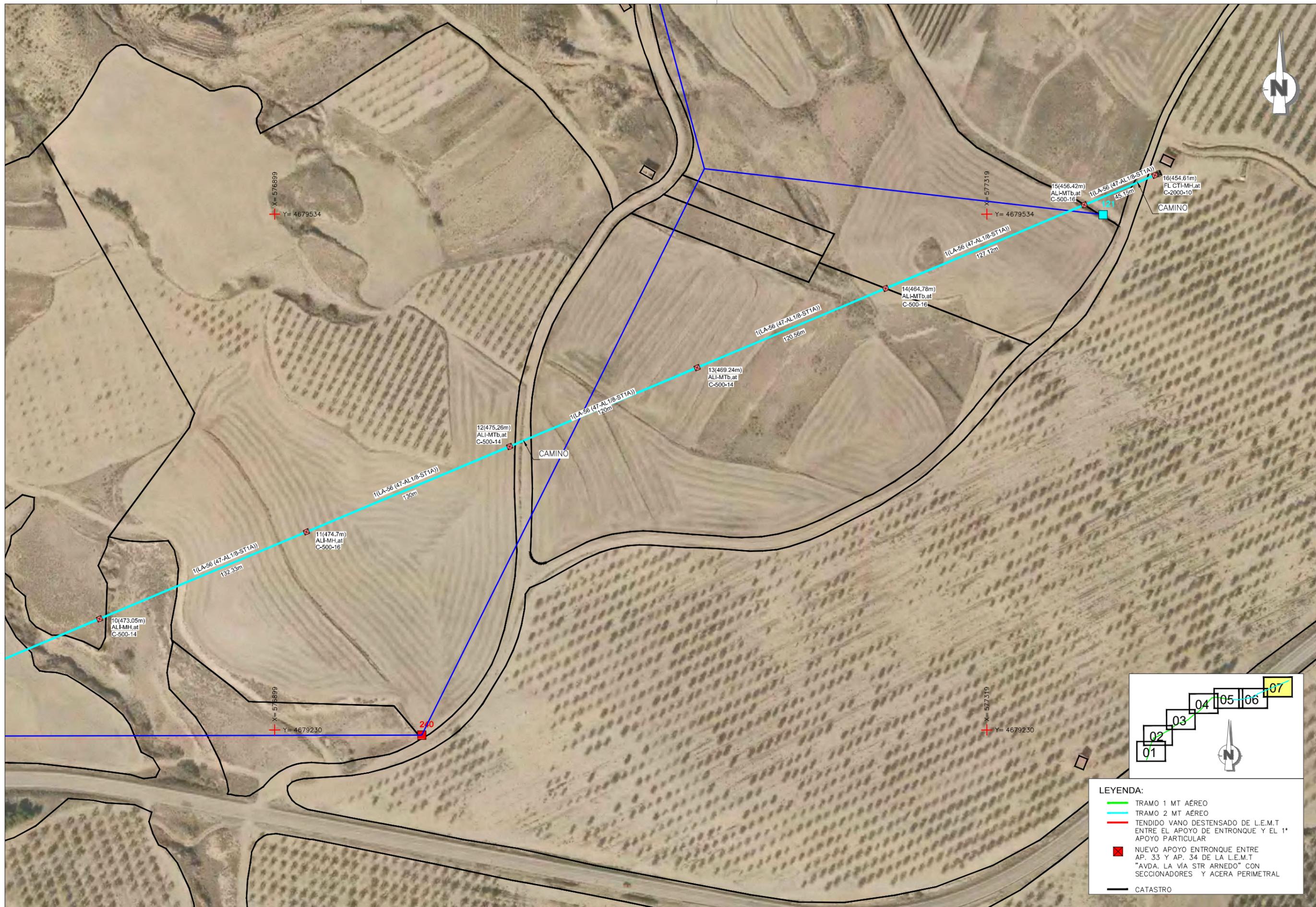
- LEYENDA:**
- TRAMO 1 MT AÉRO
  - TRAMO 2 MT AÉRO
  - TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
  - NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEDO" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
  - CATASTRO

BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: <b>1 : 2.000</b> UNE A3	 GRÁFICAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>ESTACIÓN DE BOMBEO MEDIA TENSIÓN PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: <b>07.07.01</b> Nº DE HOJA: <b>5 de 7</b>
--	---	--	---------------------------------------	--------------	--	--	---



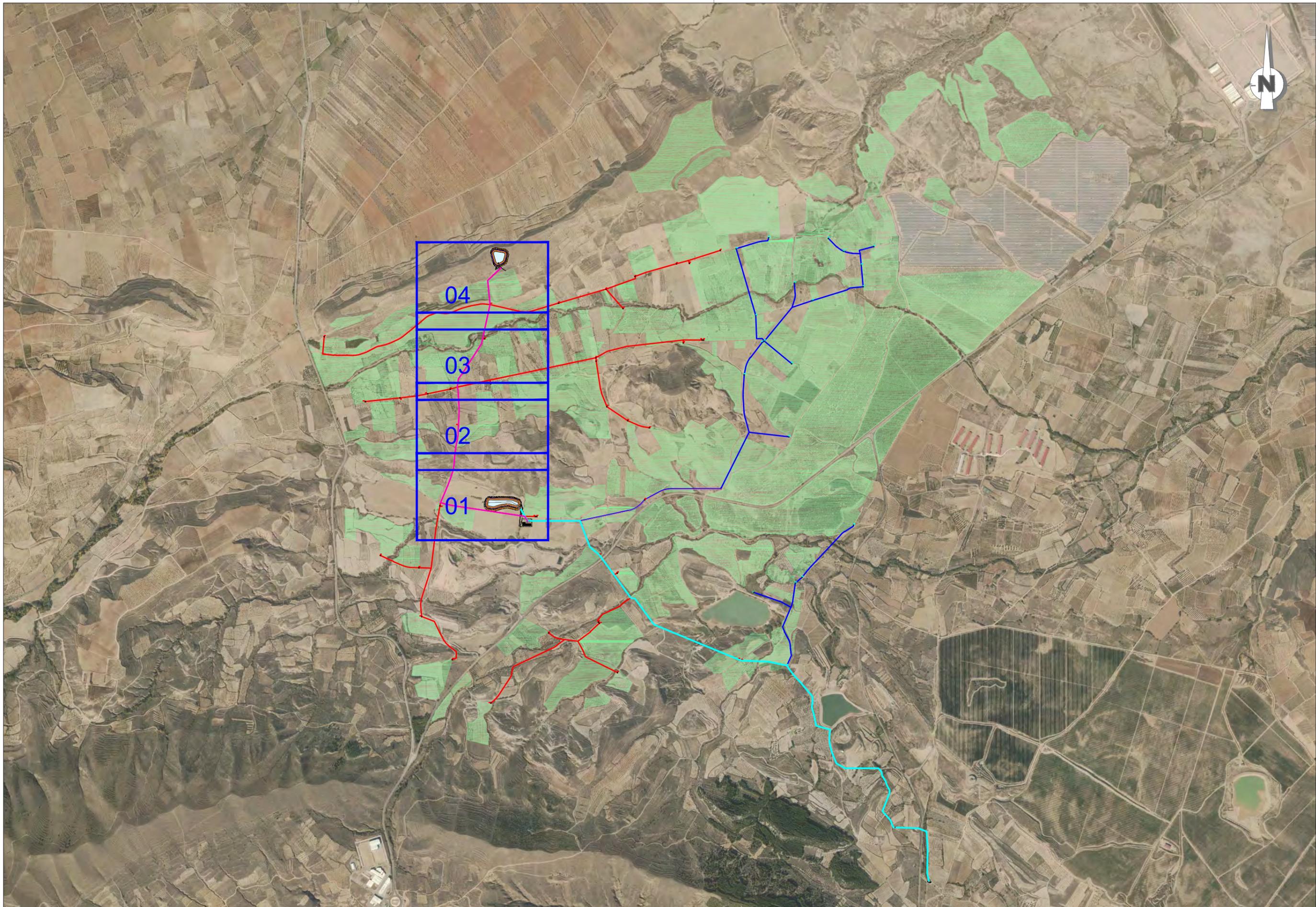
- LEYENDA:**
- TRAMO 1 MT AÉREO
  - TRAMO 2 MT AÉREO
  - TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
  - NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEO" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
  - CATASTRO

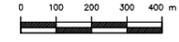
BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	ESCALA: <b>1 : 2.000</b> UNE A3	 GRÁFICAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>ESTACIÓN DE BOMBEO MEDIA TENSIÓN PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: <b>07.07.01</b> Nº DE HOJA: <b>6 de 7</b>
--	--	--	---------------------------------------	--------------	--	--	---

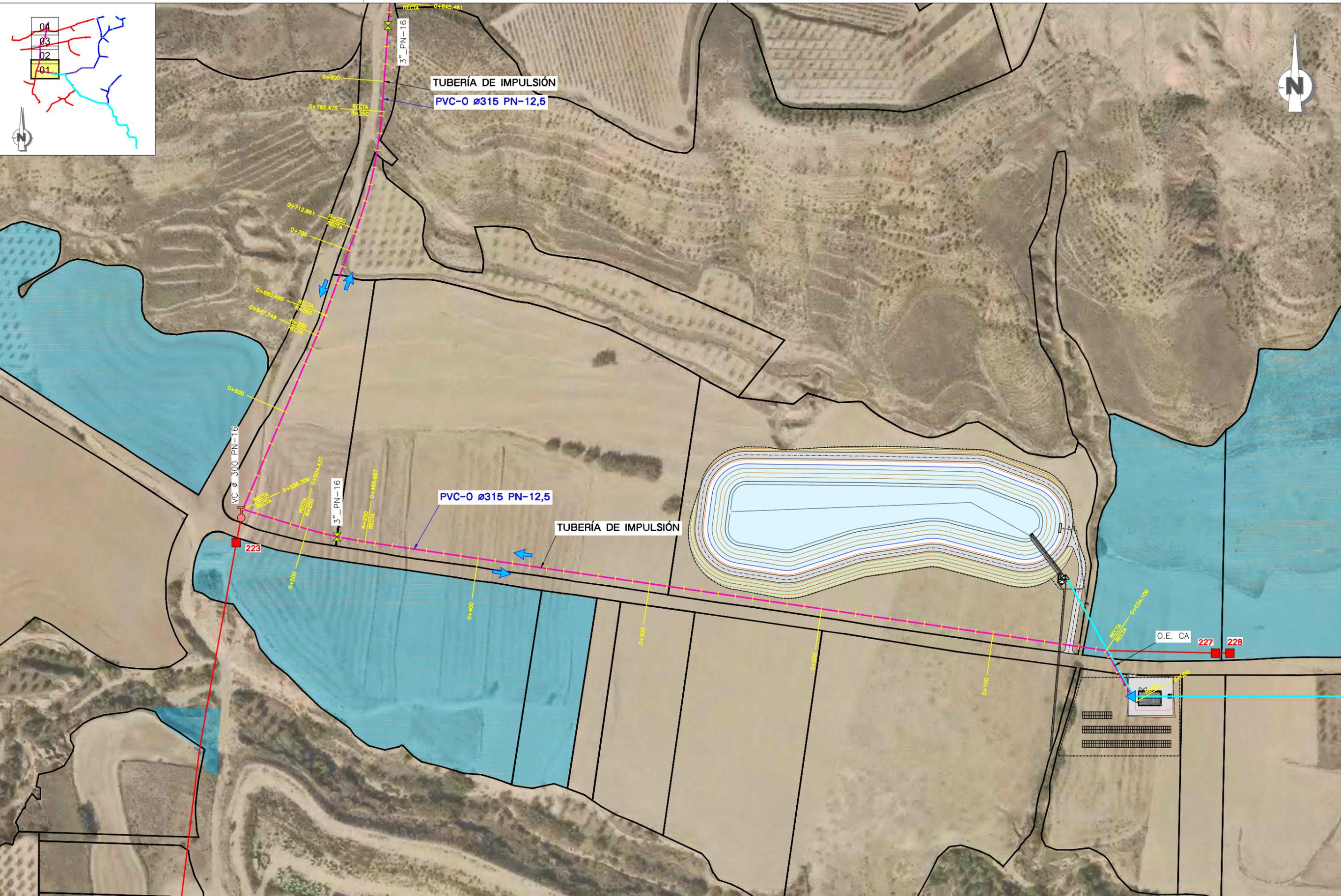


**LEYENDA:**

- TRAMO 1 MT AÉREO
- TRAMO 2 MT AÉREO
- TENDIDO VANO DESTENSADO DE L.E.M.T ENTRE EL APOYO DE ENTRONQUE Y EL 1º APOYO PARTICULAR
- NUEVO APOYO ENTRONQUE ENTRE AP. 33 Y AP. 34 DE LA L.E.M.T "AVDA. LA VÍA STR ARNEO" CON SECCIONADORES Y ACERA PERIMETRAL
- CATASTRO

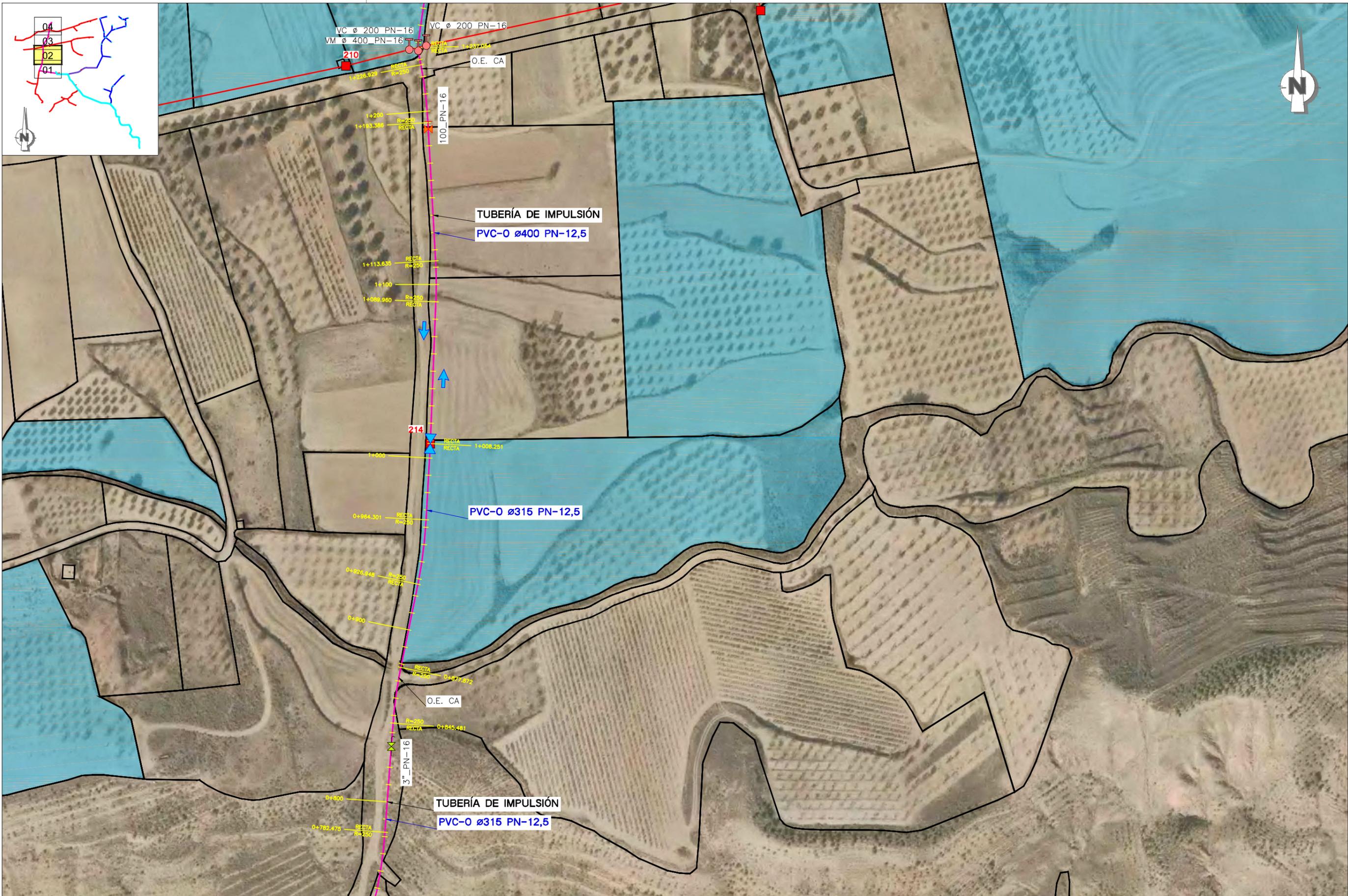


BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES          MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO          DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA 	ESCALA: <b>1 : 20.000</b>  UNE A3 GRÁFICAS	FECHA: DICIEMBRE DE 2022 REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>TUBERÍA DE IMPULSIÓN          PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: <b>08.01</b> Nº DE HOJA: <b>0 de 4</b>
---	--	--	---	---	---	--



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	PVC-0 Ø PN	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR						

BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Néstor More Coloma</i> Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA	<b>Cingrat</b> CONSULTORA DE INGENIERÍA	ESCALA: 1 : 2.000 0 10 20 30 40 m	FECHA: DICIEMBRE DE 2022	REFERENCIA: 21-028	DESIGNACIÓN: <b>TUBERÍA DE IMPULSIÓN PLANTA GENERAL</b>	Nº DE PLANO: 08.01	Nº DE HOJA: 1 de 4
--	---	---	--	---	-----------------------------	-----------------------	--	-----------------------	-----------------------



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR					

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES  
 MABAD-MAJA**

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
 DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

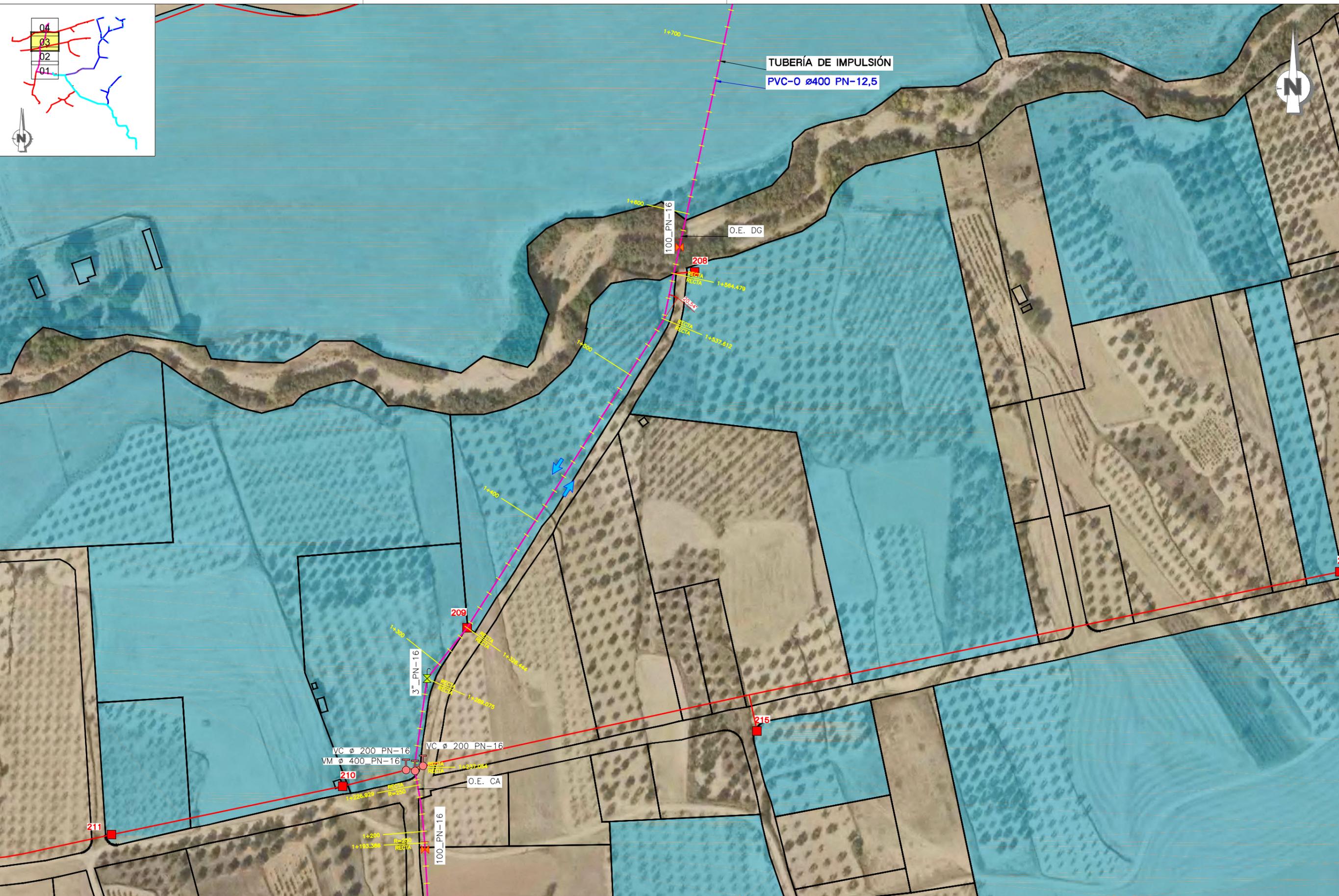
CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA

ESCALA:  
**1 : 2.000**  
  
 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
 DICIEMBRE  
 DE 2022  
 REFERENCIA:  
 21-028

DESIGNACIÓN:  
**TUBERÍA DE IMPULSIÓN  
 PLANTA GENERAL**

Nº DE PLANO:  
**08.01**  
 Nº DE HOJA:  
**2 de 4**



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR					

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA**

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

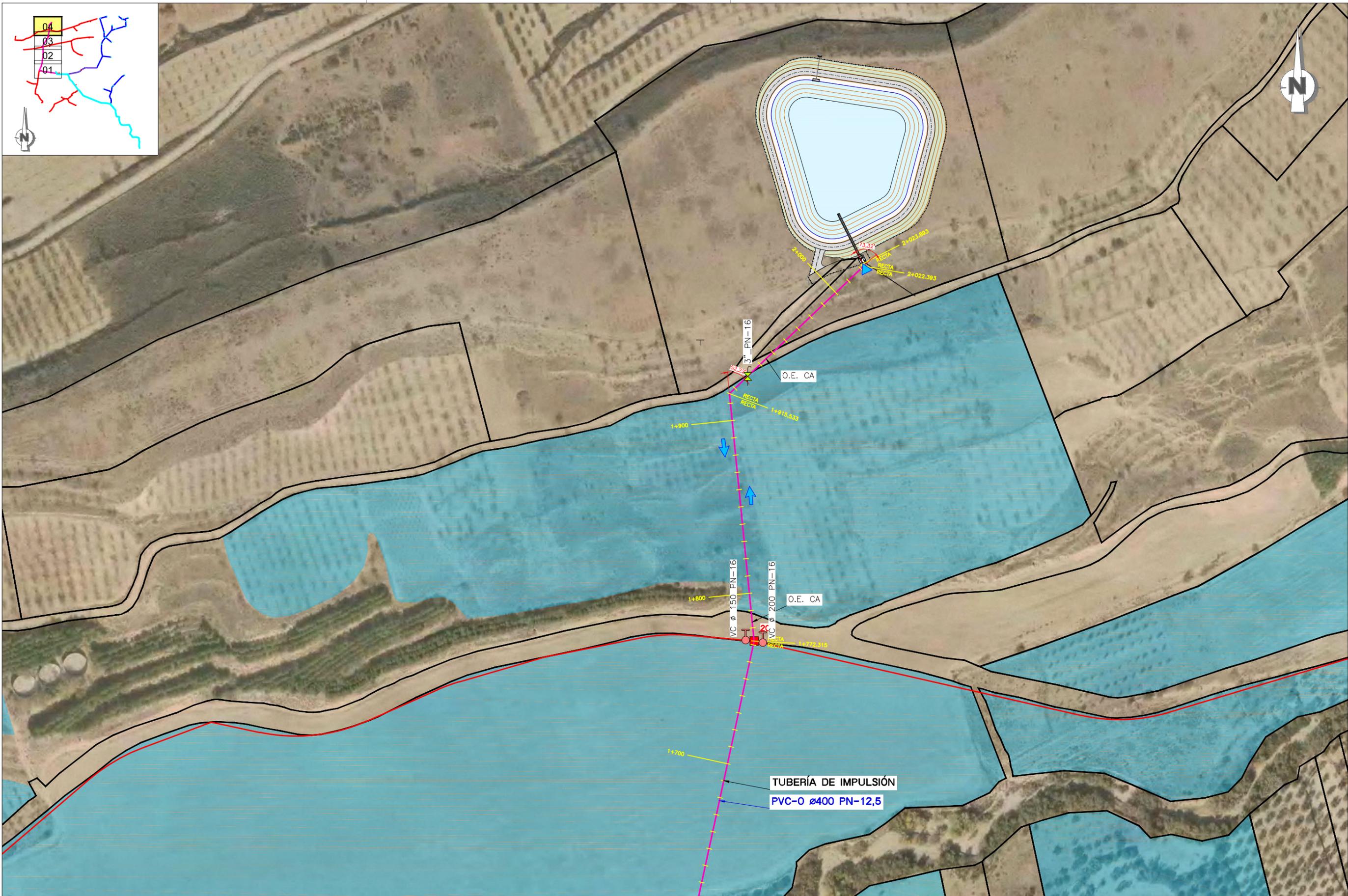
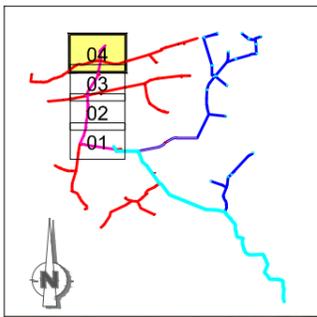
CONSULTOR:  
 EL INGENIERO AGRÓNOMO  
  
 Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA

ESCALA:  
 1 : 2.000  
  
 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:  
 DICIEMBRE DE 2022  
 REFERENCIA:  
 21-028

DESIGNACIÓN:  
**TUBERÍA DE IMPULSIÓN PLANTA GENERAL**

Nº DE PLANO:  
 08.01  
 Nº DE HOJA:  
 3 de 4



<b>LEYENDA</b>	TUBERÍA DE LLENADO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO BAJO	TUBERÍA RED DE RIEGO PISO ALTO	VENTOSA	DESAGÜE	VALVULA DE SECCIONAMIENTO	SENTIDO DEL AGUA	ESPECIFICACIONES TUBERIA
	TUBERÍA DE IMPULSIÓN	202 HIDRANTE PISO INFERIOR	23 HIDRANTE PISO SUPERIOR					

BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

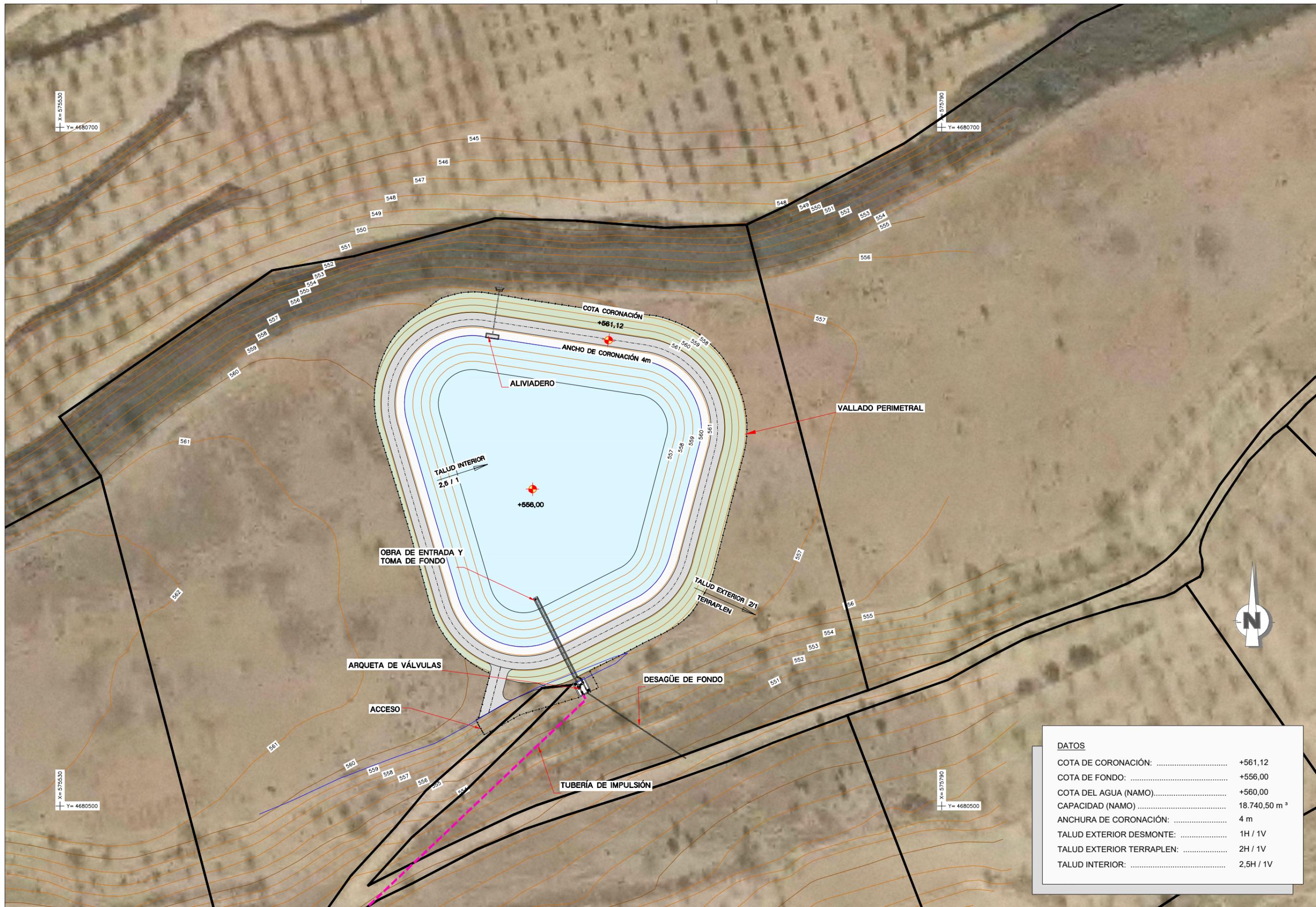
CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA  
**Cingrat**  
CONSULTORA DE INGENIERÍA

ESCALA:  
1 : 2.000  
UNE A3

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

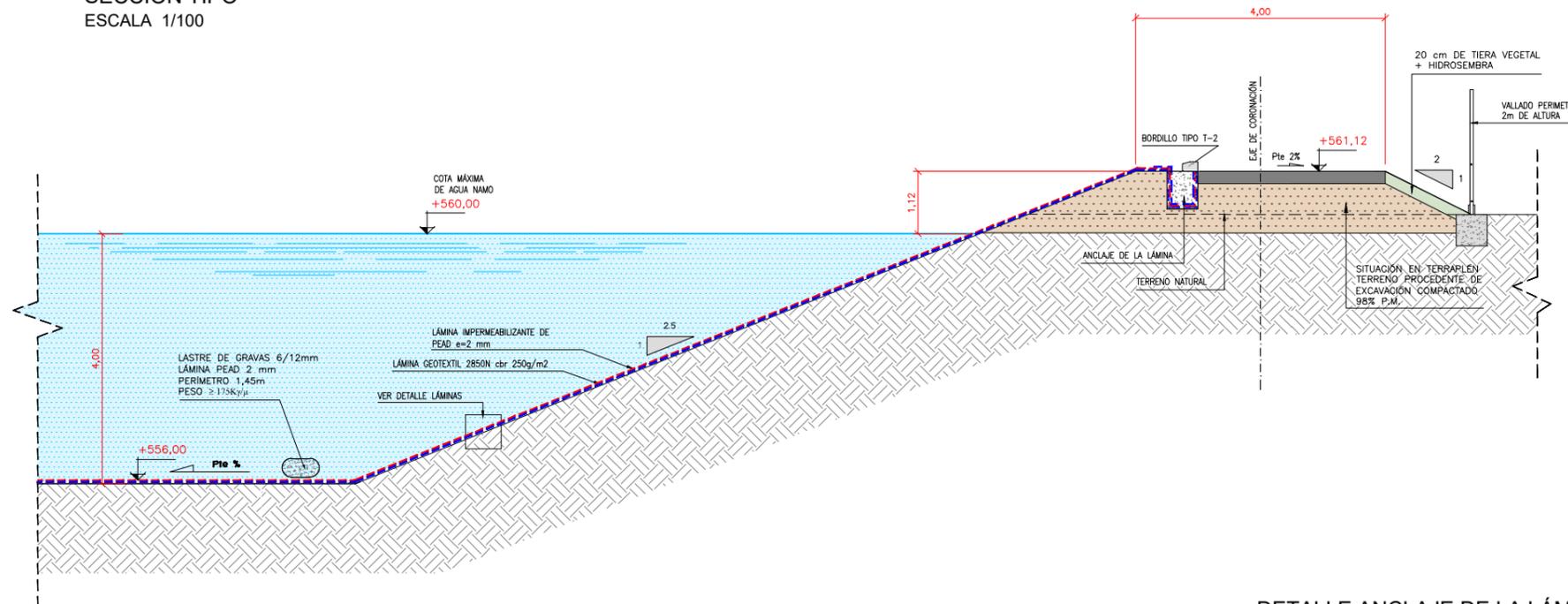
DESIGNACIÓN:  
**TUBERÍA DE IMPULSIÓN  
PLANTA GENERAL**

Nº DE PLANO:  
08.01  
Nº DE HOJA:  
4 de 4

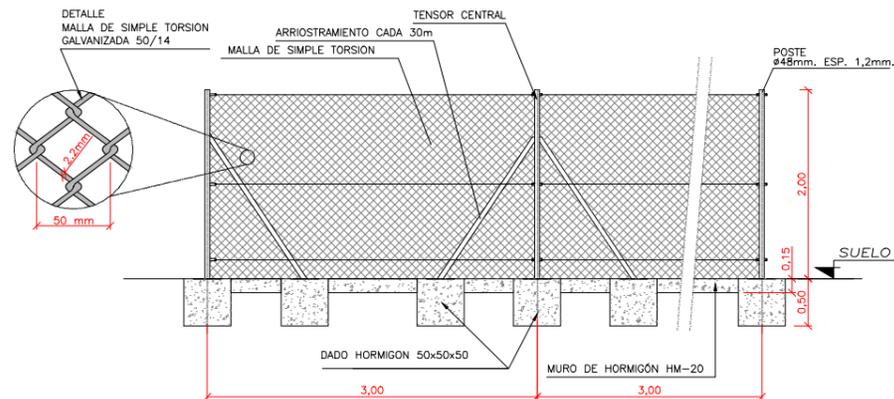


DATOS	
COTA DE CORONACIÓN: .....	+561,12
COTA DE FONDO: .....	+556,00
COTA DEL AGUA (NAMO).....	+560,00
CAPACIDAD (NAMO) .....	18.740,50 m <sup>3</sup>
ANCHURA DE CORONACIÓN: .....	4 m
TALUD EXTERIOR DESMONTE: .....	1H / 1V
TALUD EXTERIOR TERRAPLEN: .....	2H / 1V
TALUD INTERIOR: .....	2,5H / 1V

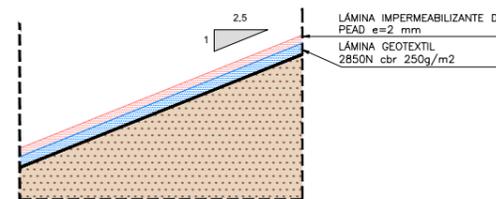
SECCION TIPO  
ESCALA 1/100



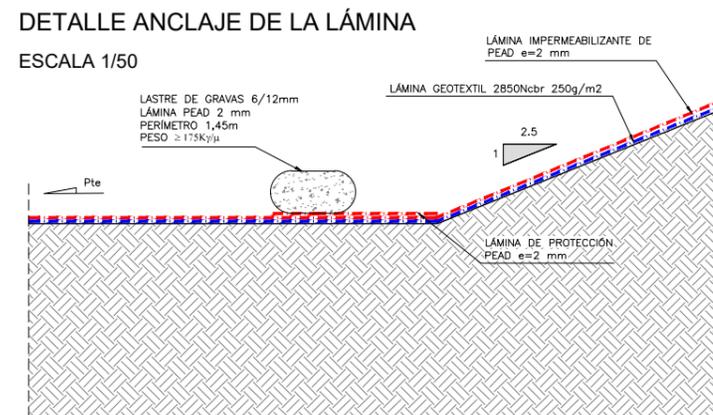
VALLADO PERIMETRAL  
ALZADO  
ESCALA 1/75



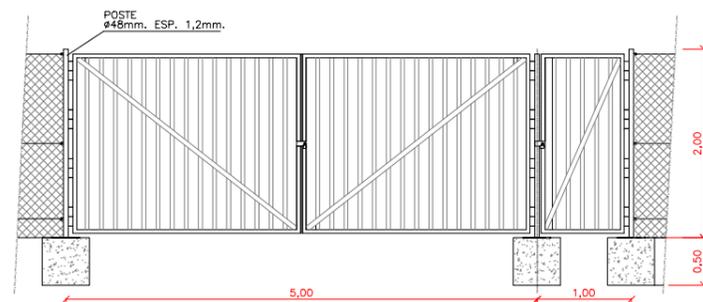
DETALLE DE LAS LÁMINAS



DETALLE ANCLAJE DE LA LÁMINA  
ESCALA 1/50



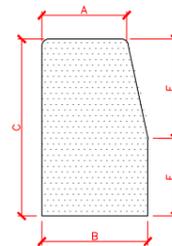
VALLADO PERIMETRAL  
DETALLE PUERTA DE ACCESO  
ESCALA 1/75



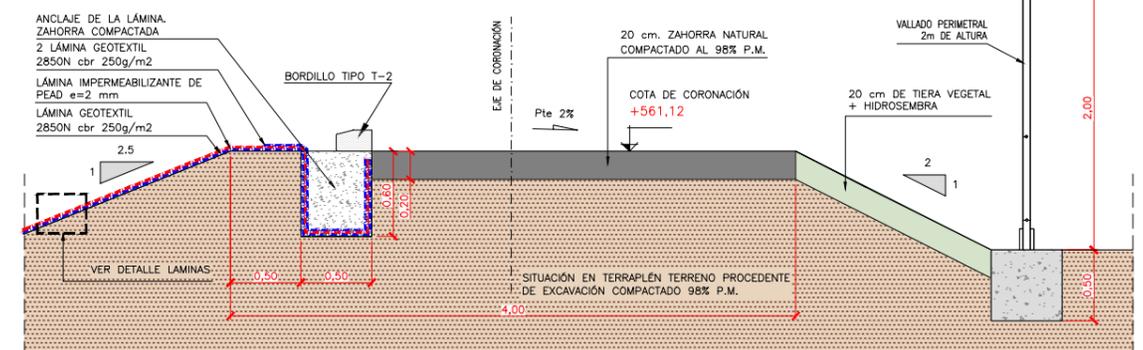
BORDILLO T  
ESCALA 1/10

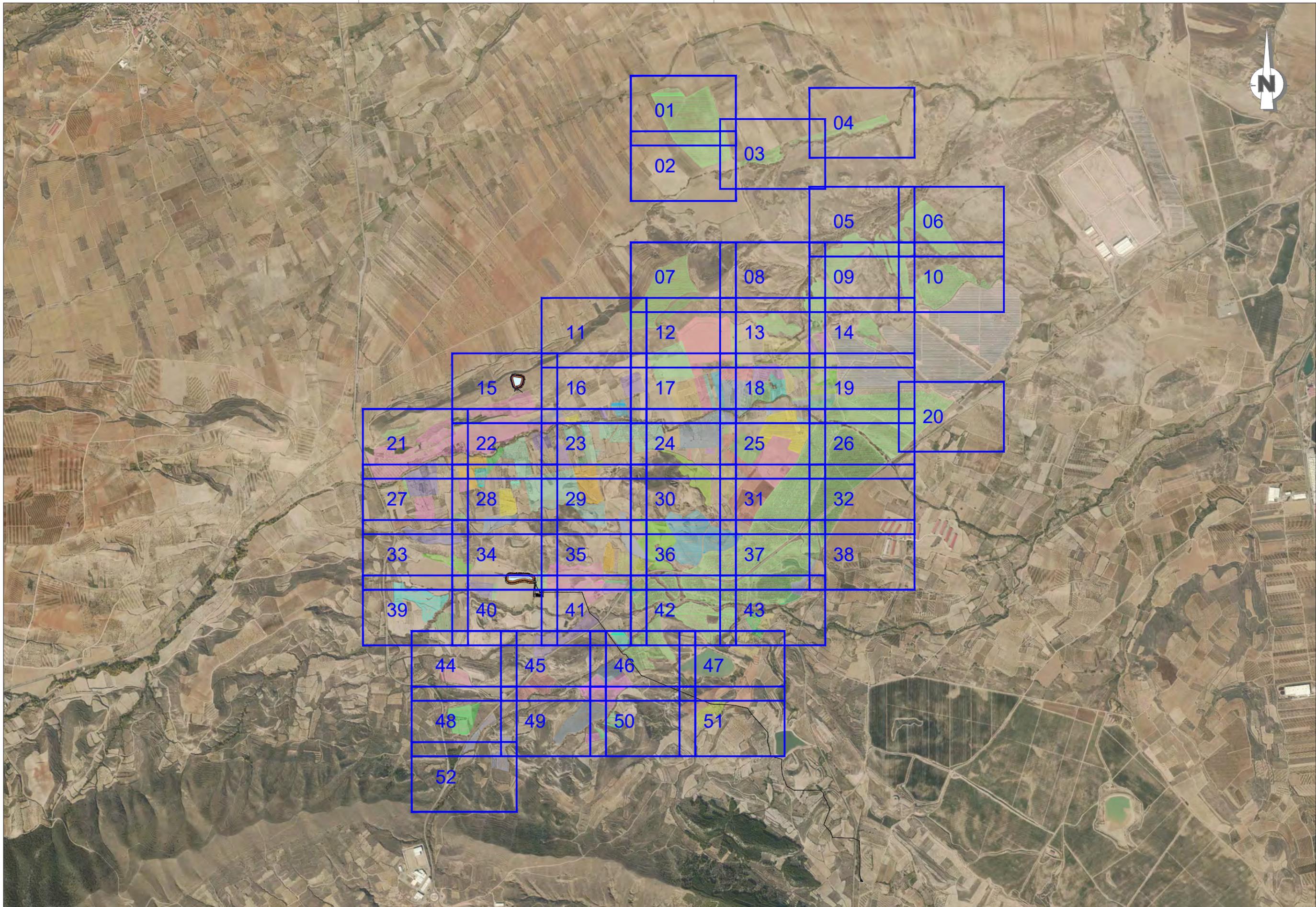
TIPO	A	B	C	D	E	F	kg/ml
T2	12	15	25	100	14	11	85

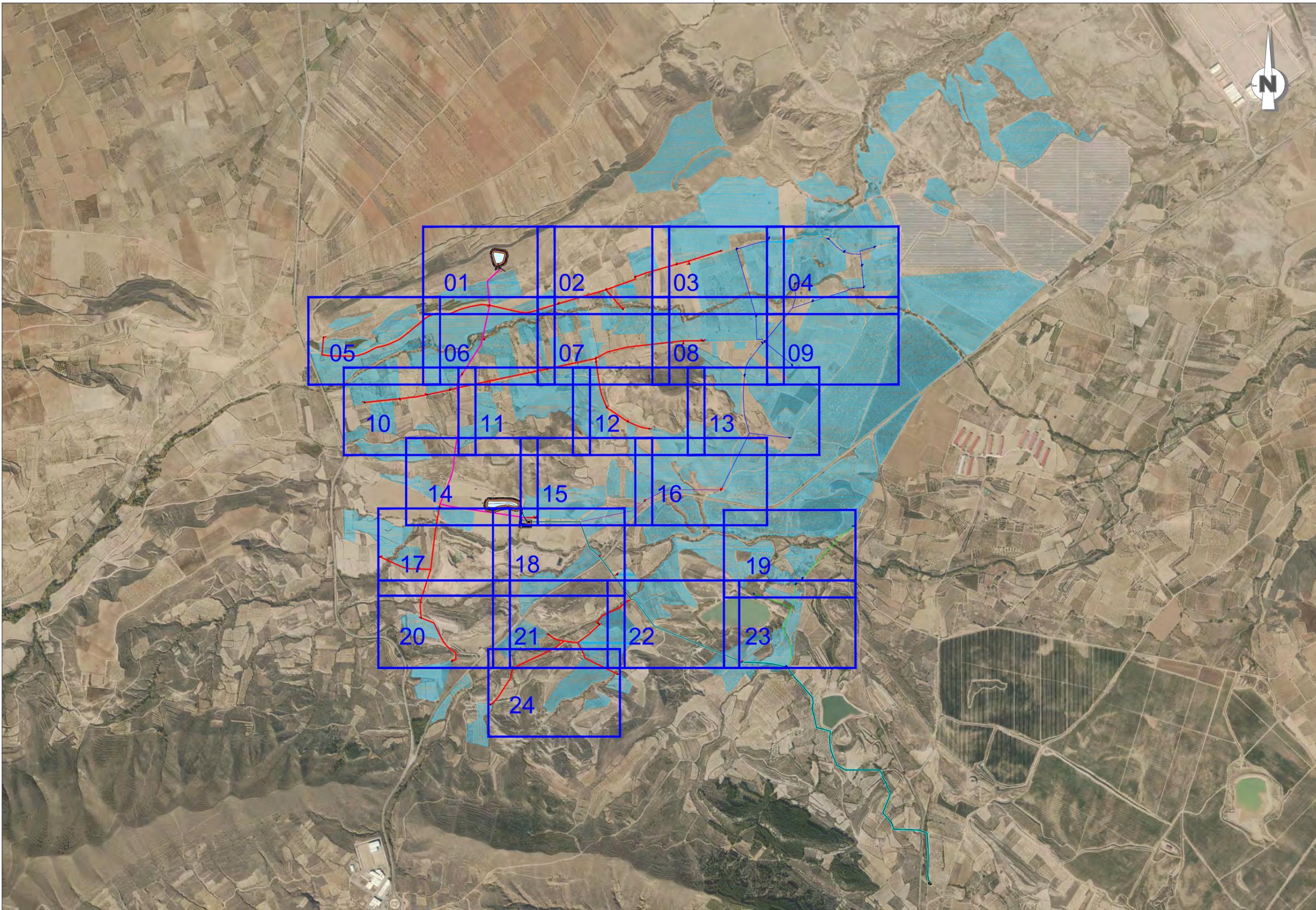
D= LONGITUD

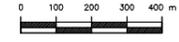


DETALLE DE LA CORONACIÓN  
ESCALA 1/50

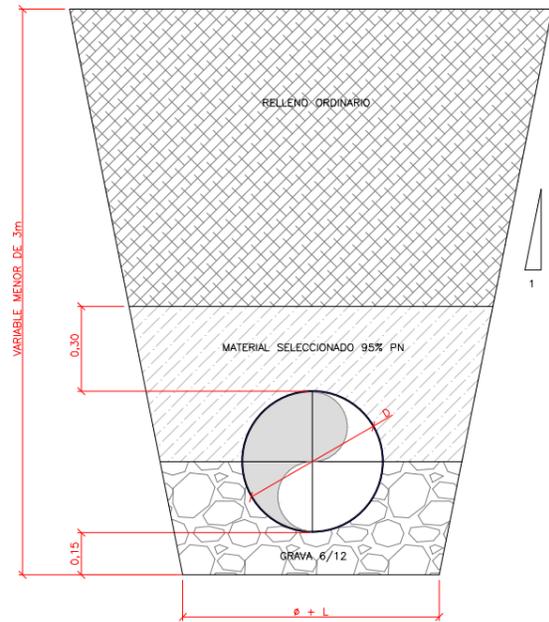




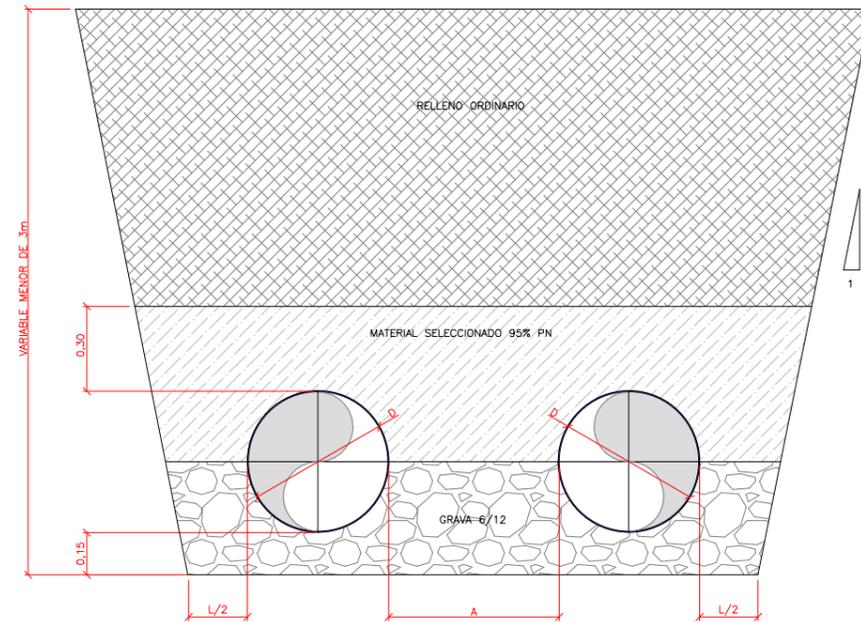


BENEFICIARIO: <b>COMUNIDAD DE REGANTES          MABAD-MAJA</b>	TÍTULO DEL ESTUDIO: <b>PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO          DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)</b>	CONSULTOR: EL INGENIERO AGRÓNOMO  Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA 	ESCALA: <b>1 : 20.000</b>  UNE A3 GRÁFICAS	FECHA: <b>DICIEMBRE          DE 2022</b> REFERENCIA: <b>21-028</b>	DESIGNACIÓN: <b>RED DE RIEGO          PLANTA GENERAL DE REDES</b>	Nº DE PLANO: <b>11.01</b> Nº DE HOJA: <b>0 de 24</b>
---	--	--	---	---	--	---

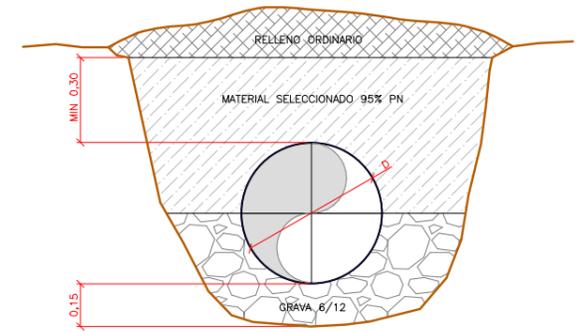
ZANJA TIPO TUBERÍA PVC Ø≤500  
 PROFUNDIDAD DE ZANJA MENOR DE 3 M.  
 ESCALA 1/25



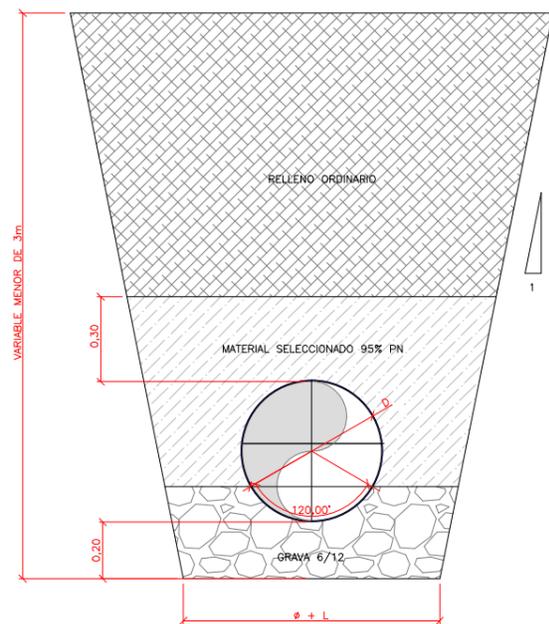
ZANJA TIPO 2 TUBERÍAS PVC Ø≤500  
 PROFUNDIDAD DE ZANJA MENOR DE 3 M.  
 ESCALA 1/25



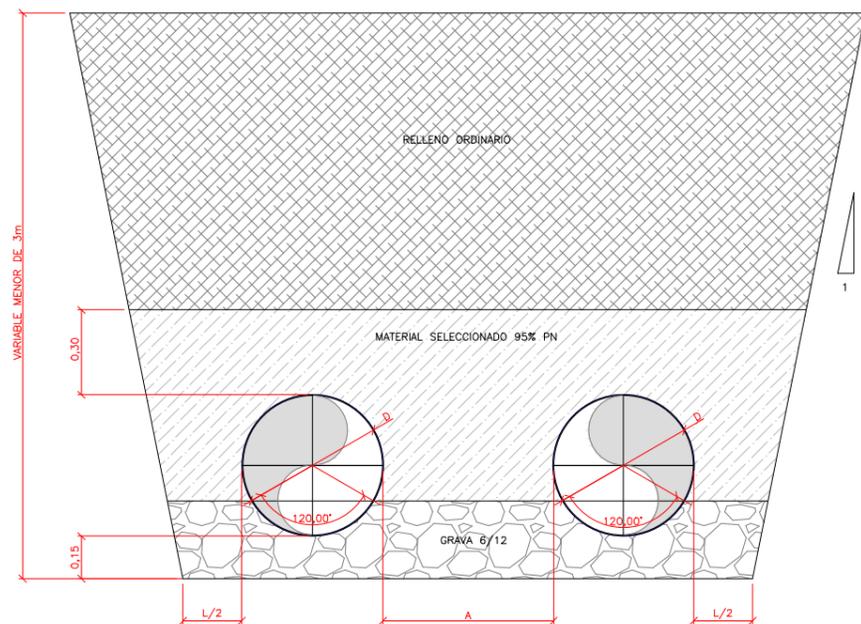
ZANJA TIPO TUBERÍA PVC Ø≤500  
 TRAZADO POR ACEQUIA EXISTENTE  
 ESCALA 1/25



ZANJA TIPO TUBERÍA DE ACERO  
 PROFUNDIDAD DE ZANJA MENOR DE 3 M.  
 ESCALA 1/25



ZANJA TIPO 2 TUBERÍAS DE ACERO  
 PROFUNDIDAD DE ZANJA MENOR DE 3 M.  
 ESCALA 1/25

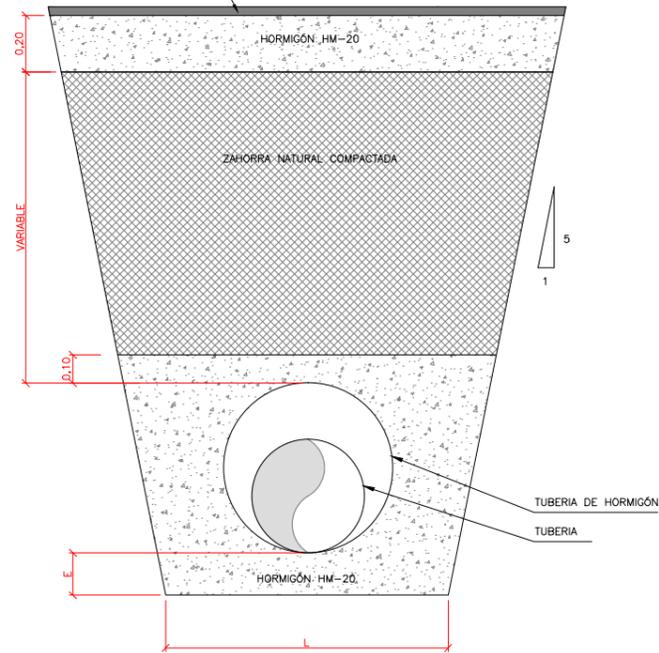


Ø TUBERIA (mm)	L (m)
< 500	0.4
500	0.6

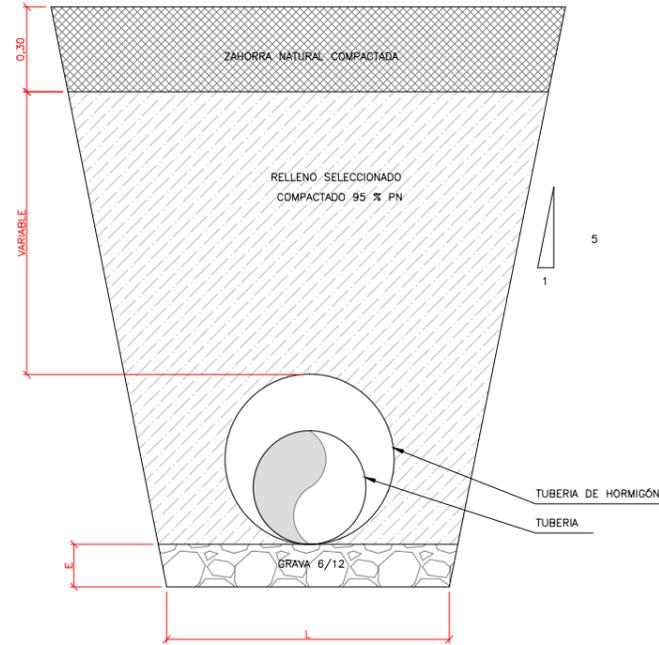
Ø TUBERIA (mm)	A (m)
< 400	0.4
400	0.6

ZANJA TIPO TUBERÍA  
CRUCE BAJO CAMINO ASFALTADO  
ESCALA 1/25

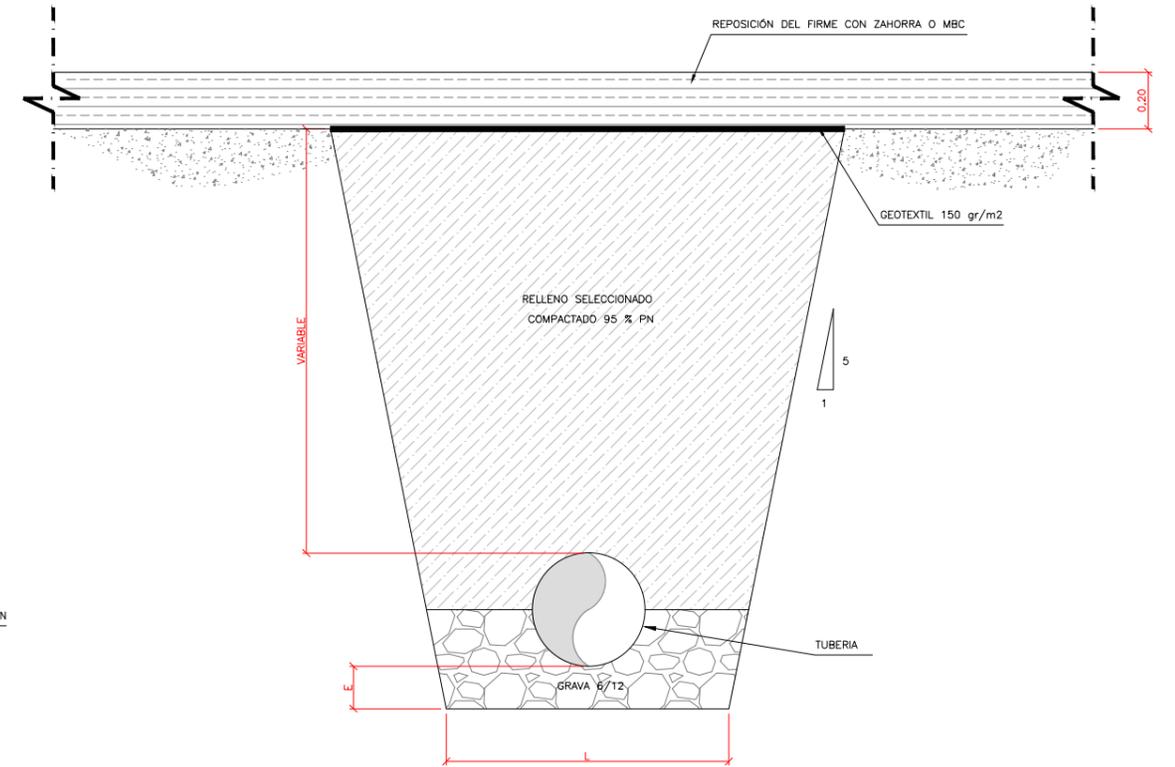
TRIPLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL  
O AGLOMERADO (Según acabado existente)



ZANJA TIPO TUBERÍA  
CRUCE BAJO CAMINO  
ESCALA 1/25



ZANJA TIPO TUBERÍA  
TRAZADO BAJO CAMINO ASFALTADO  
ESCALA 1/25

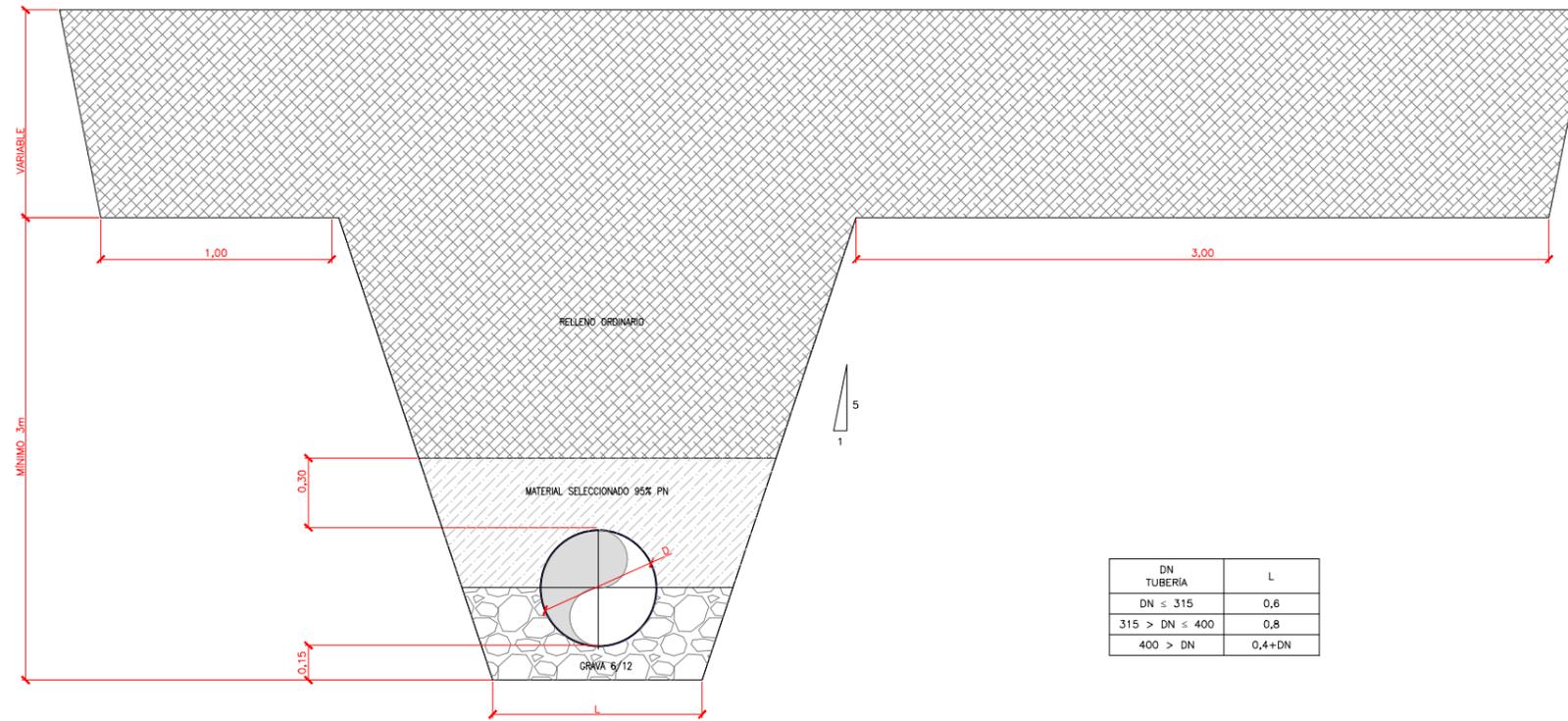


DN VAINA O TUBERÍA	L
DN ≤ 315	0,6
315 > DN ≤ 400	0,8
400 > DN	0,4+DN

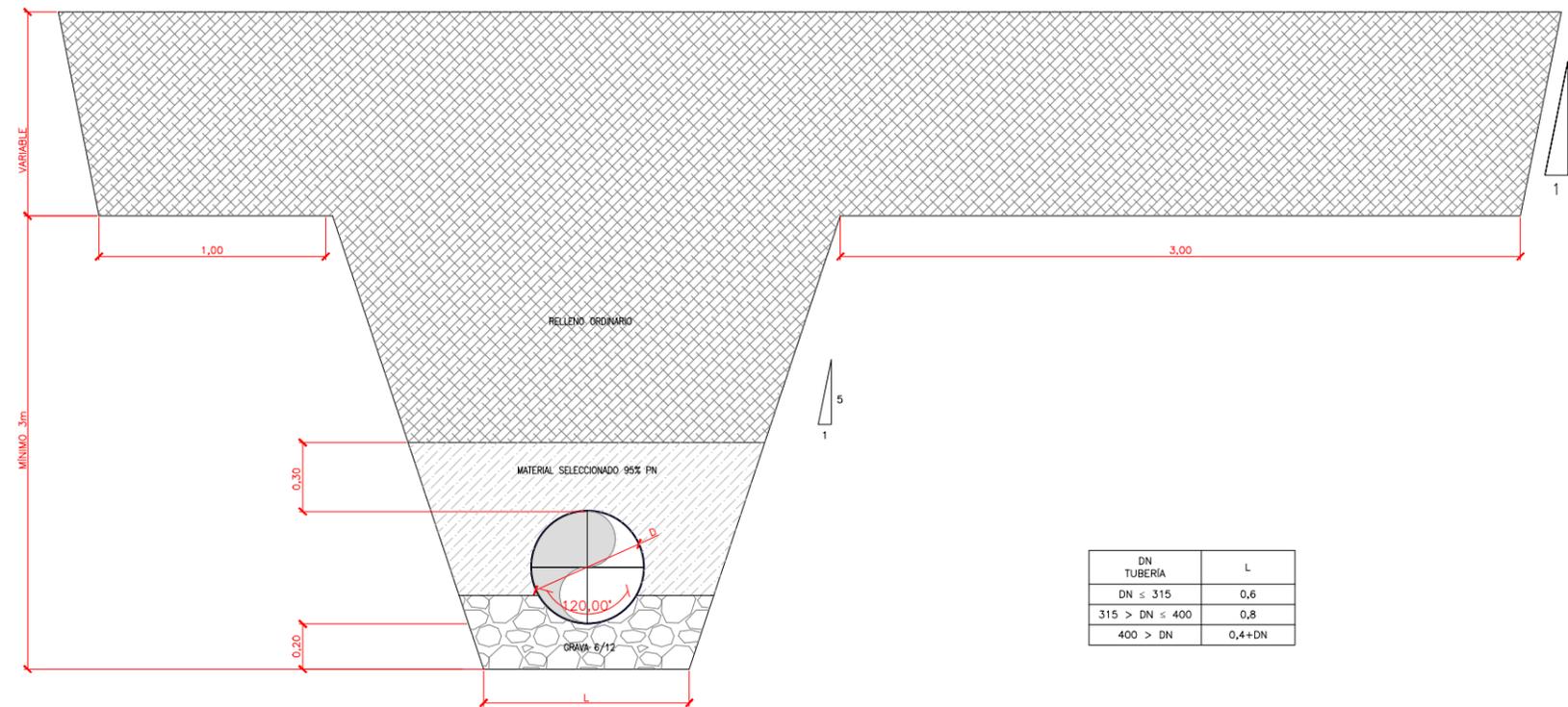
DN TUBERÍA	VAINA TUB. HORMIGÓN
DN ≤ 280	400
280 > DN ≤ 450	600
450 > DN ≤ 600	800
600 > DN	1000



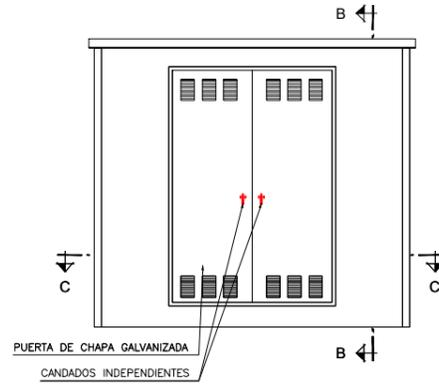
PROFUNDIDAD DE ZANJA MAYOR DE 3 M.  
PVC Ø≤500  
ESCALA 1/30



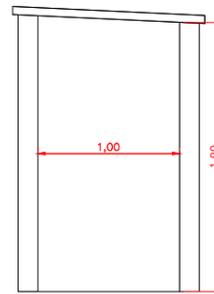
PROFUNDIDAD DE ZANJA MAYOR DE 3 M.  
TUBERÍA ACERO  
ESCALA 1/30



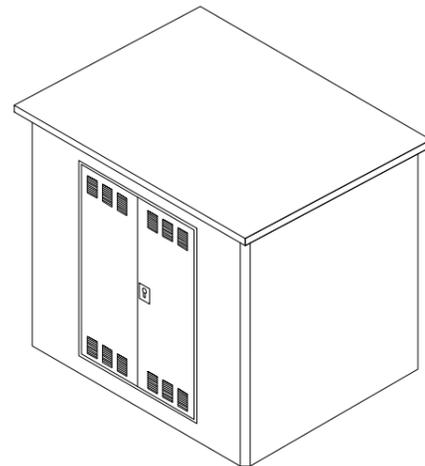
ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 2", 3" Y 4"  
ALZADO  
ESCALA 1/50



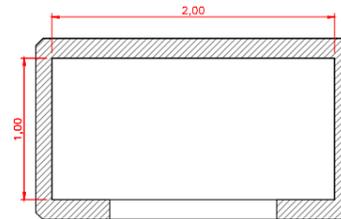
ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 2", 3" Y 4"  
SECCIÓN BB  
ESCALA 1/50



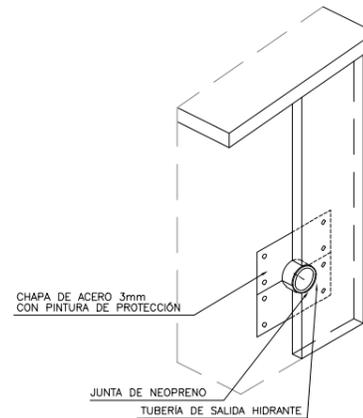
ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 2", 3" Y 4"  
VISTA 3D  
SIN ESCALA



ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 2", 3" Y 4"  
SECCIÓN CC  
ESCALA 1/50

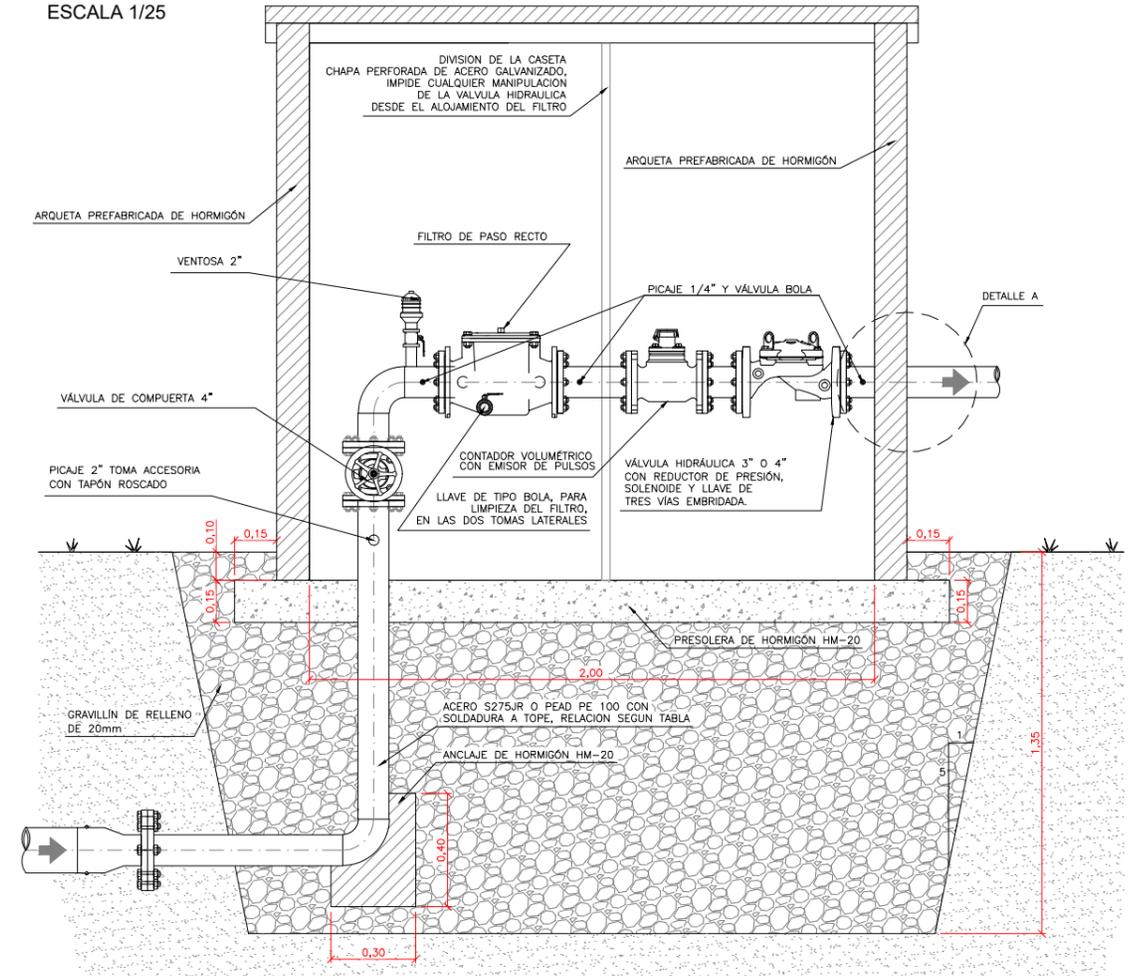


DETALLE A  
ESCALA 1/50

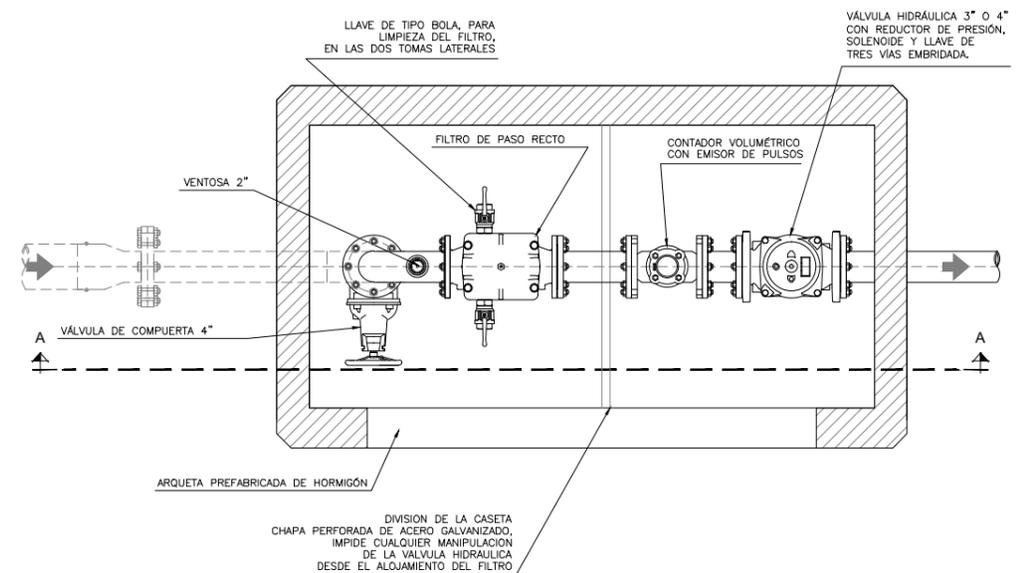


EQUIVALENCIA ACERO-PEAD PE 100	
PN 16	
8"-200	DN 250 (DI 204,6)
6"-150	DN 200 (DI 163,6)
4"-100	DN 125 (DI 102,2)
3"-80	DN 110 (DI 90)
2"-50	DN 63 (DI 51,4)

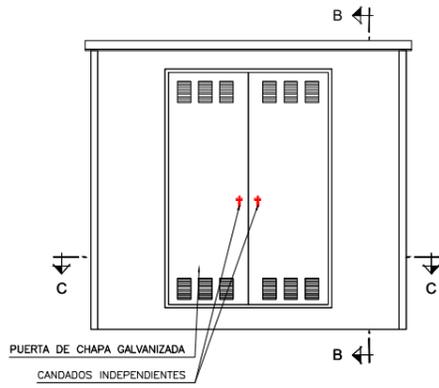
HIDRANTE BAJA PRESION 2", 3" Y 4"  
SECCIÓN AA  
ESCALA 1/25



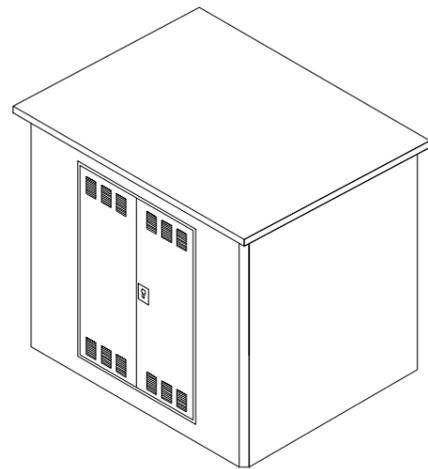
HIDRANTE BAJA PRESION 2", 3" Y 4"  
PLANTA  
ESCALA 1/25



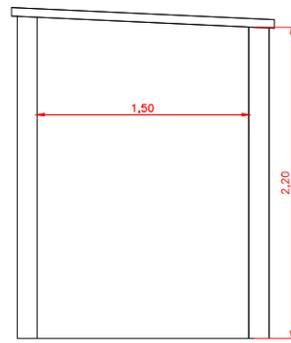
ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 6"  
ALZADO  
ESCALA 1/50



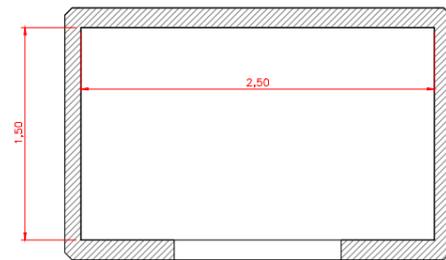
ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 6"  
VISTA 3D  
SIN ESCALA



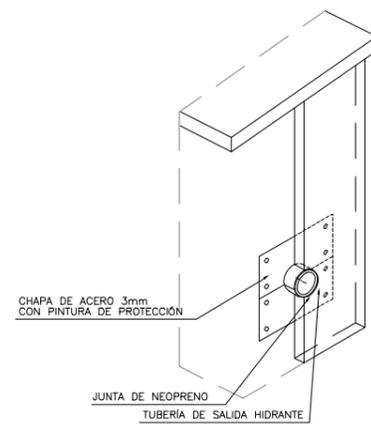
ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 6"  
SECCIÓN BB  
ESCALA 1/50



ARQUETA PREFABRICADA HIDRANTE  
BAJA PRESION 6"  
SECCIÓN CC  
ESCALA 1/50

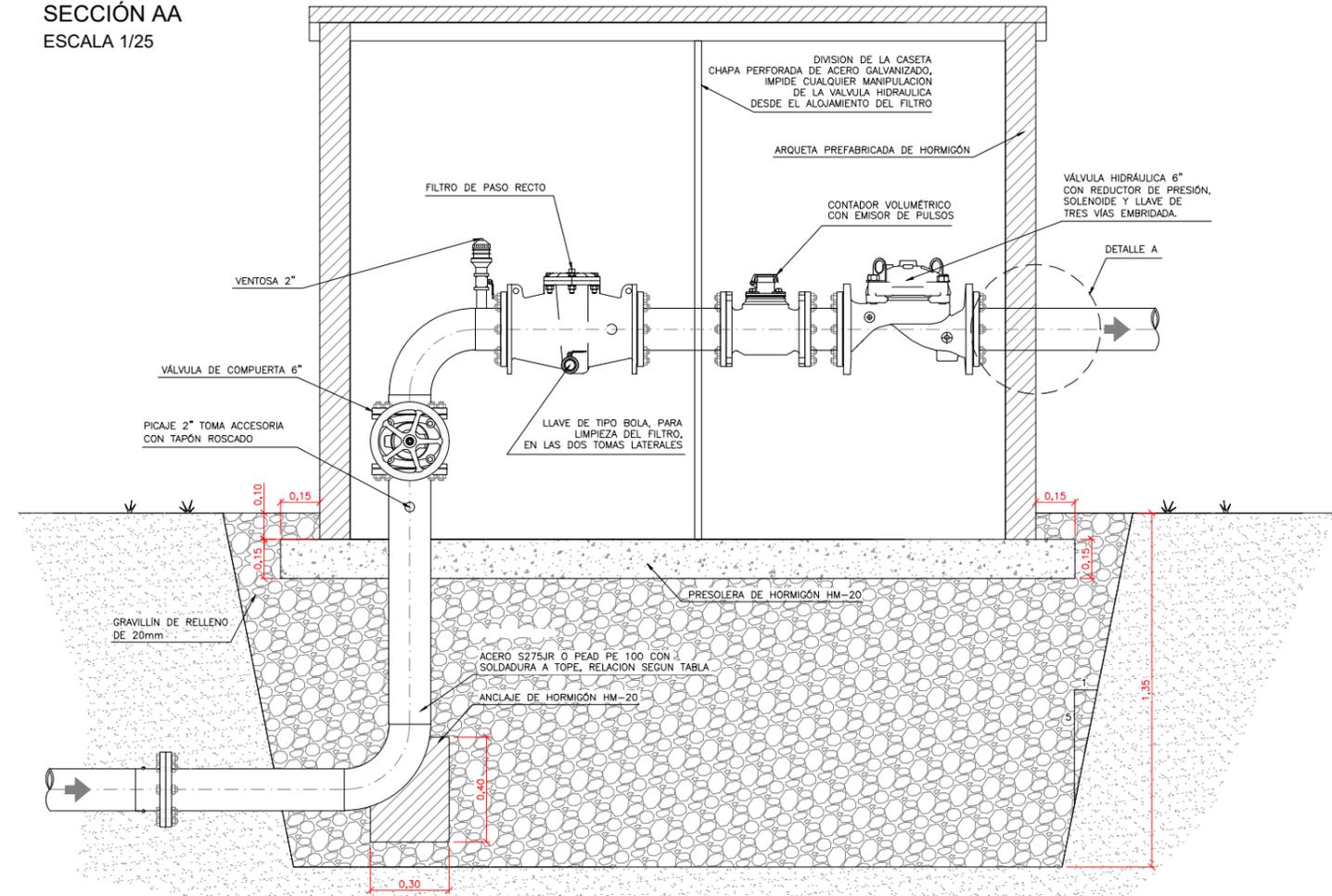


DETALLE A  
ESCALA 1/50

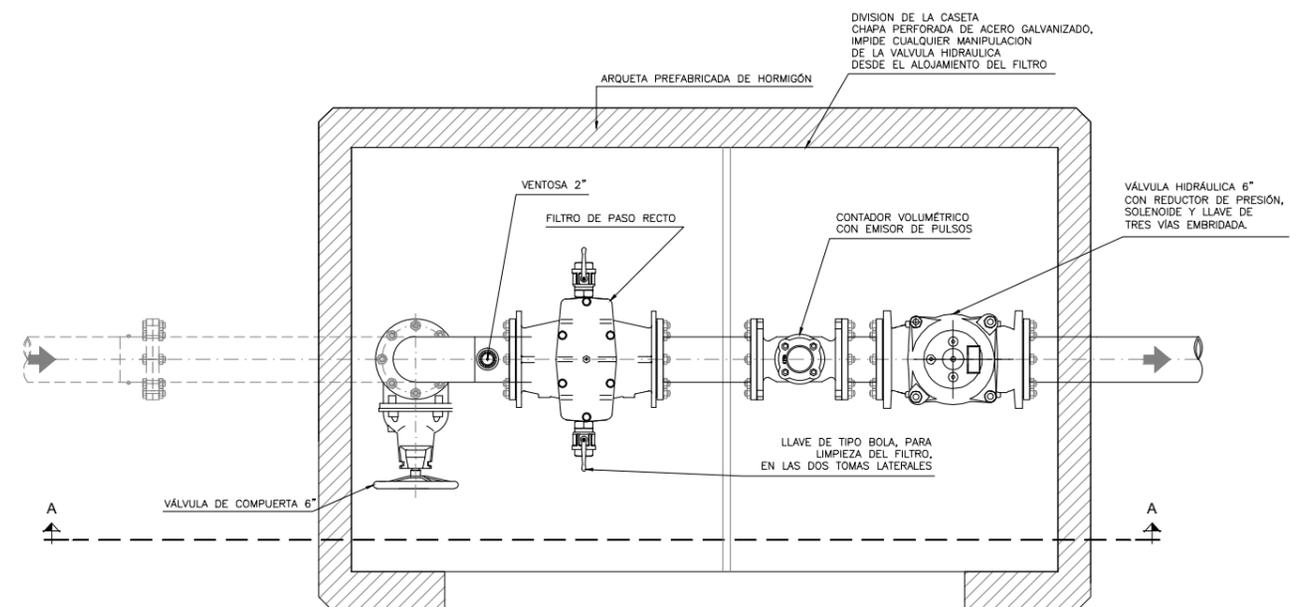


EQUIVALENCIA ACERO-PEAD PE 100		PN 16	
8"-200	DN 250 (Di 204,6)		
6"-150	DN 200 (Di 163,6)		
4"-100	DN 125 (Di 102,2)		
3"-80	DN 110 (Di 90)		
2"-50	DN 63 (Di 51,4)		

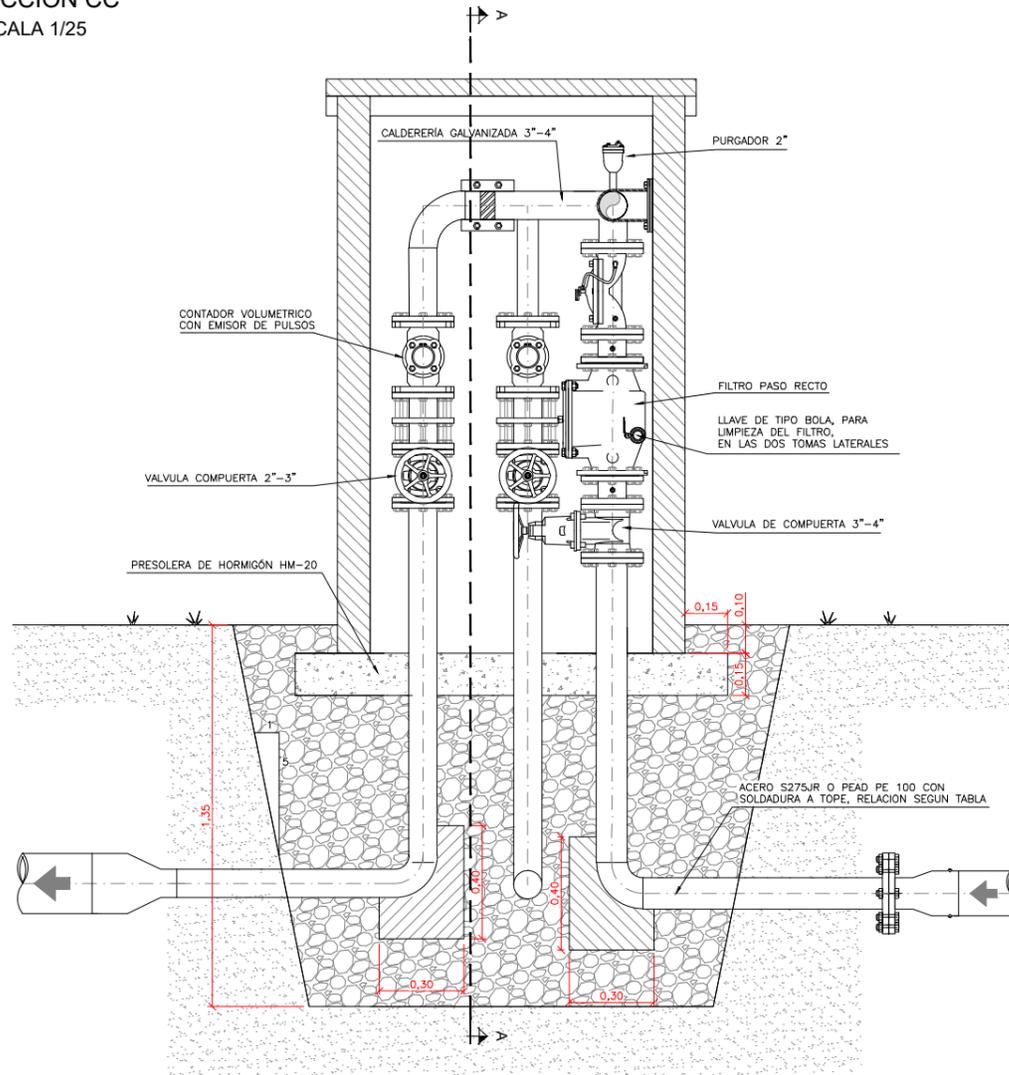
HIDRANTE BAJA PRESION 6"  
SECCIÓN AA  
ESCALA 1/25



HIDRANTE BAJA PRESION 6"  
PLANTA  
ESCALA 1/25

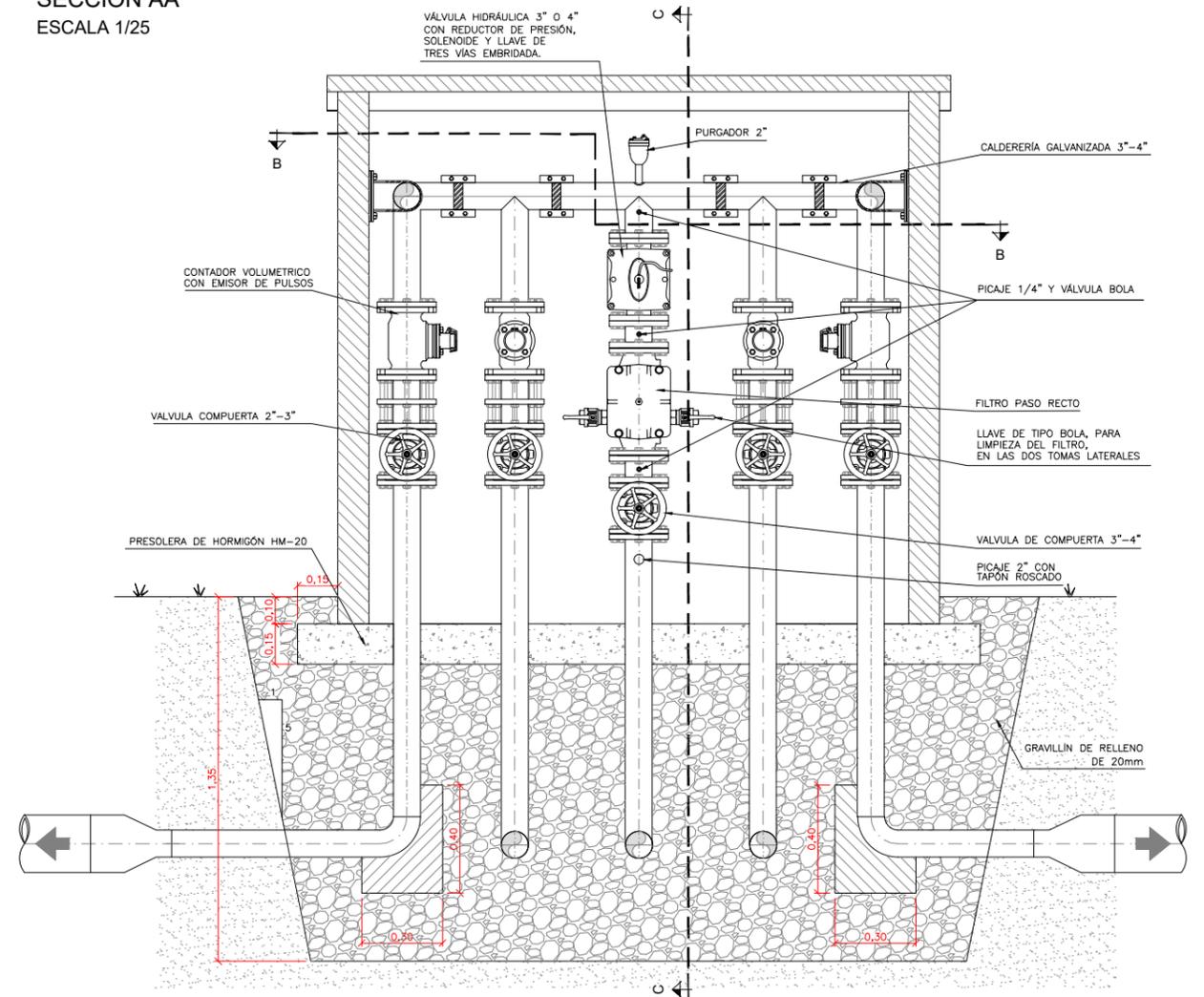


HIDRANTE AGRUPACIÓN  
SECCIÓN CC  
ESCALA 1/25

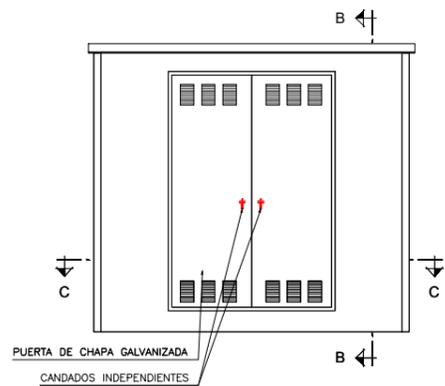


EQUIVALENCIA ACERO-PEAD PE 100		
	PN 16	
8"-200	DN 250	(DI 204,6)
6"-150	DN 200	(DI 163,6)
4"-100	DN 125	(DI 102,2)
3"-80	DN 110	(DI 90)
2"-50	DN 63	(DI 51,4)

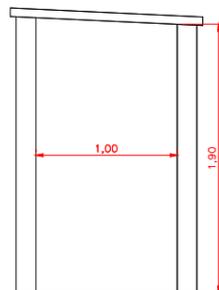
HIDRANTE AGRUPACIÓN  
SECCIÓN AA  
ESCALA 1/25



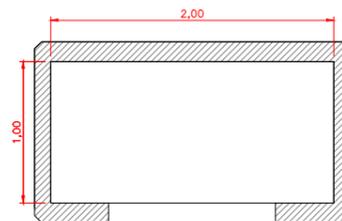
ARQUETA PREFABRICADA PARA HIDRANTE  
ALZADO  
ESCALA 1/50



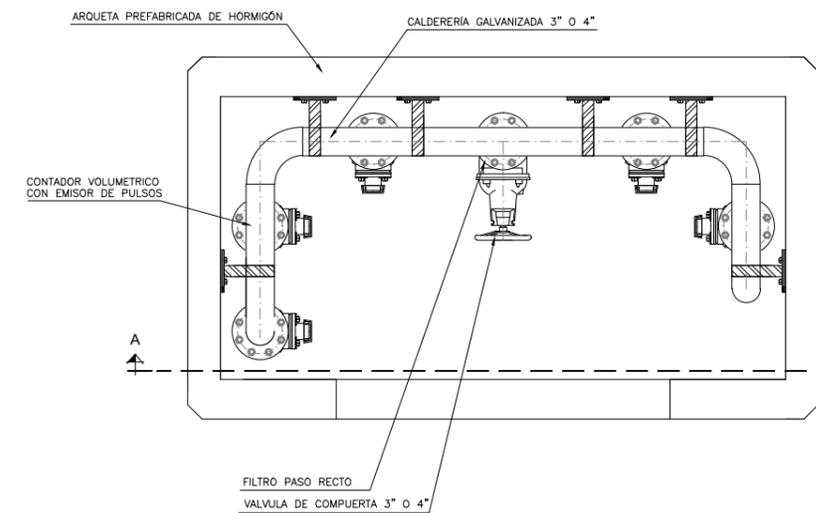
SECCIÓN DD  
ESCALA 1/50



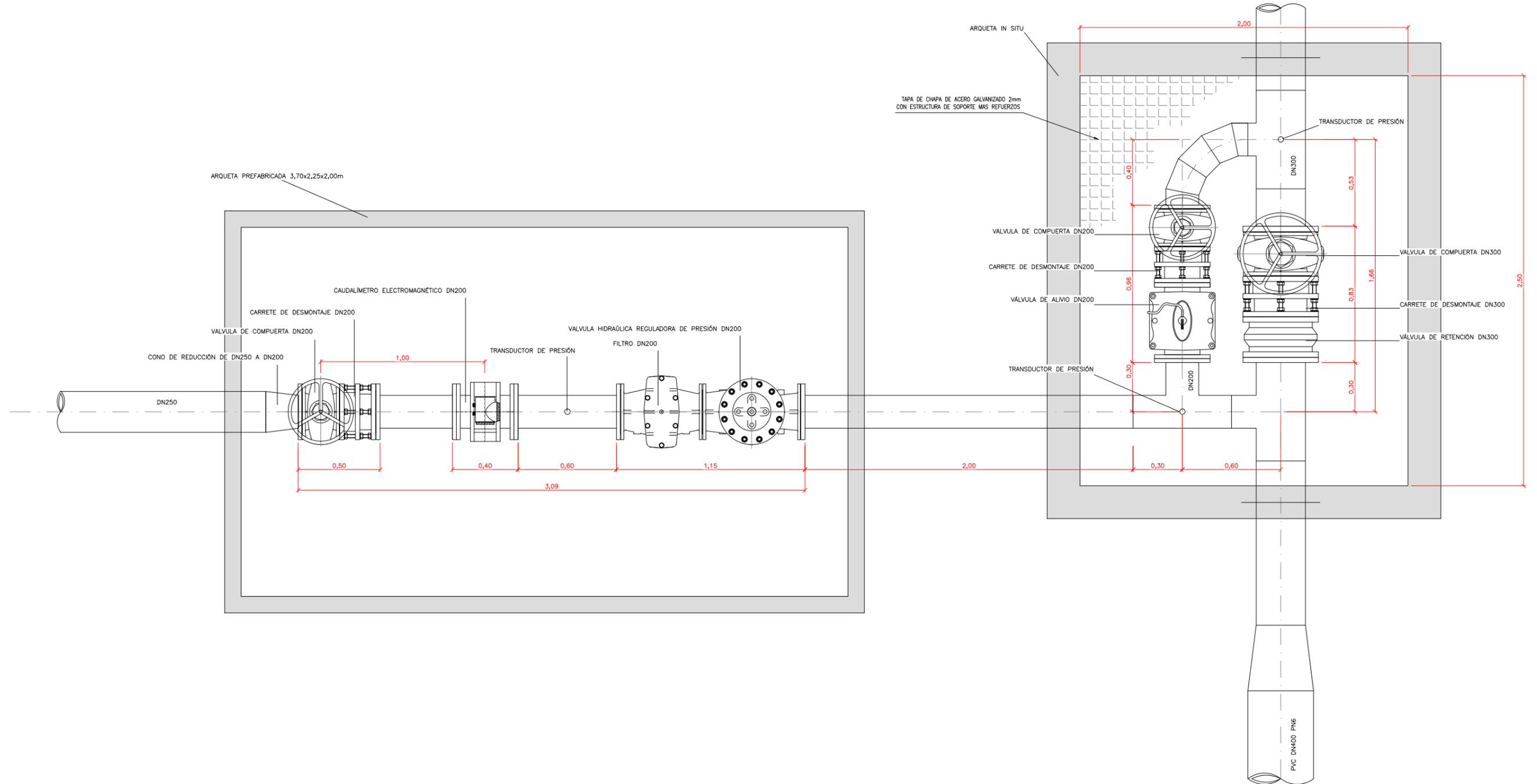
SECCIÓN EE  
ESCALA 1/50



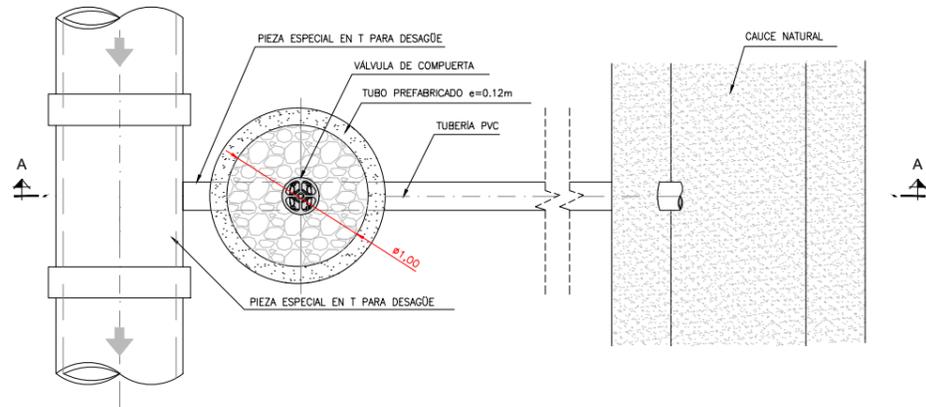
HIDRANTE AGRUPACIÓN  
PLANTA. SECCION BB  
ESCALA 1/25



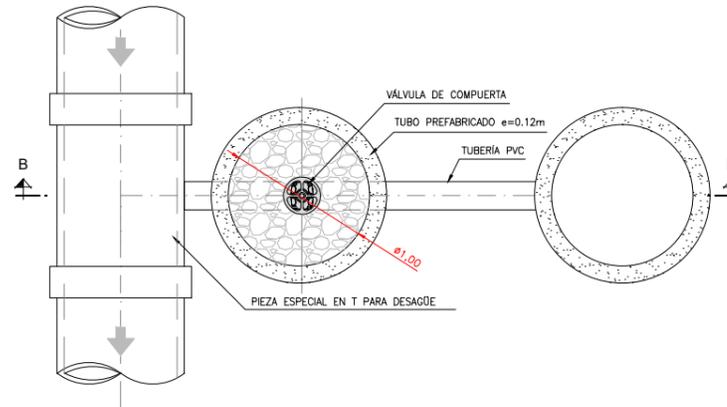
HIDRANTE 1. PLANTA  
ESCALA 1/25



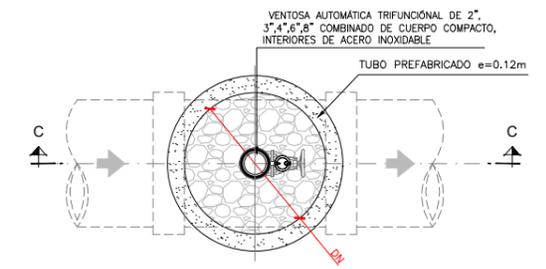
**ARQUETA PARA DESAGÜE TIPO I**  
**PLANTA**  
 ESCALA 1/50



**ARQUETA PARA DESAGÜE TIPO II**  
**PLANTA**  
 ESCALA 1/50



**ARQUETA PARA VENTOSA**  
**PLANTA**  
 ESCALA 1/50

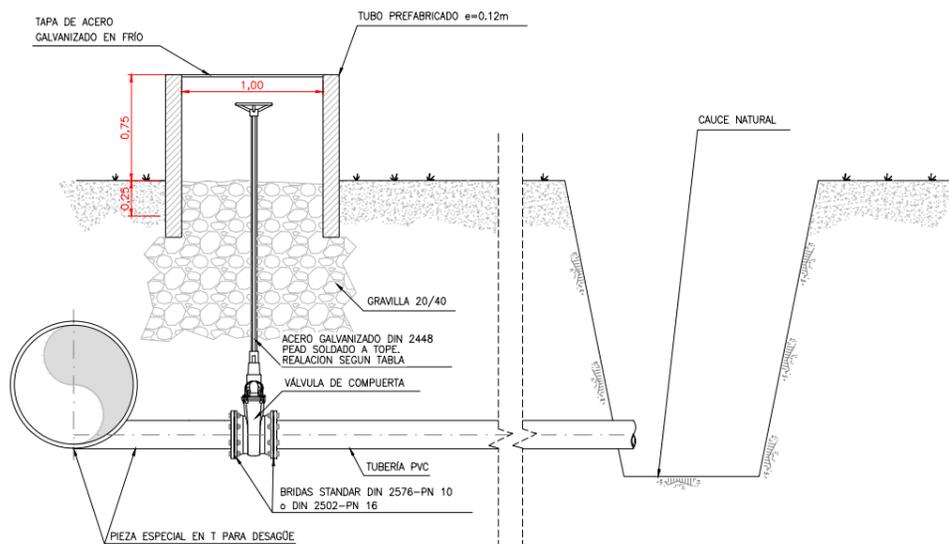


VENTOSA	DN TUBO PREFABRICADO
2", 3"	ø 0,60
4", 6"	ø 1,00
8"	ø 1,50

VENTOSA	VÁLVULA DE CORTE
2"	ESFERA
3", 4", 6", 8"	COMPUERTA

**ARQUETA PARA DESAGÜE TIPO I**  
**SECCIÓN AA**  
 ESCALA 1/50



PIEZAS ESPECIALES PARA CONEXIÓN Y CALDERERÍA

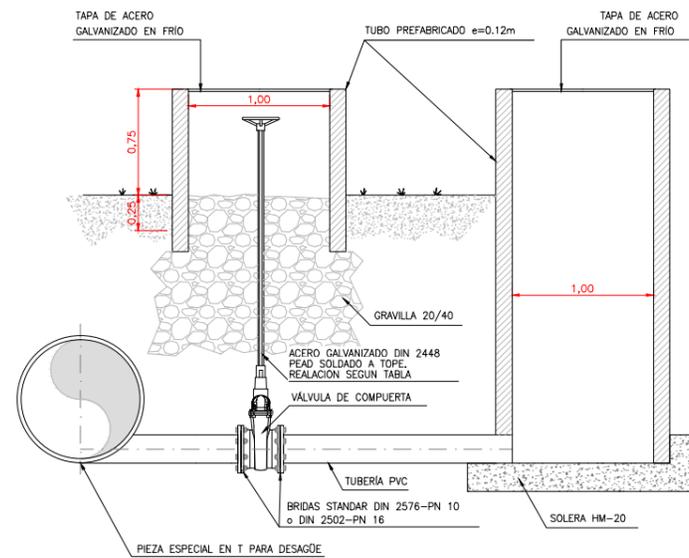
- MATERIALES:**
- Para PN-16, Acero al Carbono S-275-JR
  - Espesores de chapa según Diámetros y timbraje de tuberías:
    - PN-16
    - Hasta DN 300 ..... 4 mm
    - Desde DN 350 a DN 600 ..... 6 mm
    - Desde DN 700 ..... 8 mm
- SOLDADURAS:**
- Realizadas bajo Procedimiento Homologado
  - Soldadores Homologados
  - HOMOLOGACIONES según Código ASME-Sección IX
- TRATAMIENTO DE ACABADO**
- Granallado de superficies hasta rugosidad SA 2,5 según Norma SIS-05-5900
  - Recubrimiento de pintura de polvo Epoxi-POUESTER color AZUL RAL-5015 200 micras de espesor medio de película polimerizada
  - Polimerizado en Horno a 210 °C de temperatura
- UNIONES**
- Mediante sistema de Brida Fija/Brida loca standar mecanizadas, con junta tórica por estanqueidad y Tornillería de calidad 5.8 y 6.8 cincada bricontado.

**VÁLVULA DE COMPUERTA**

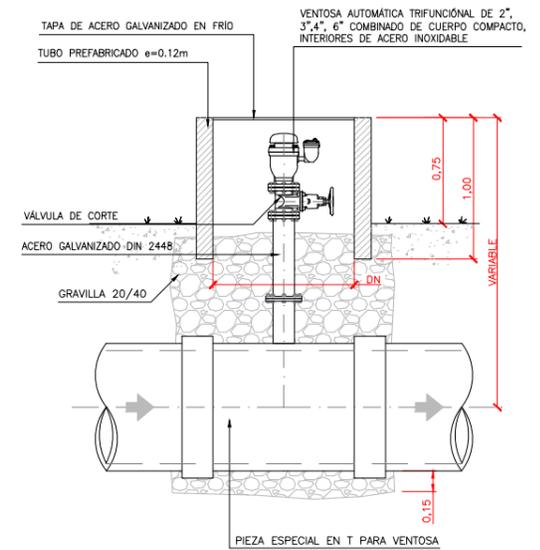
Cuerpo y tapa de fundición dúctil  
 Compuerta de fundición dúctil revestida de EPDM  
 Husillo de acero inoxidable  
 Protección Epoxi interior y exterior de 250 micras  
 Eje de acero con 17% C.

EQUIVALENCIA ACERO-PEAD PE 100	
ACERO	PN 16
8"-200	DN 250 (Di 204,6)
6"-150	DN 200 (Di 163,6)
4"-100	DN 125 (Di 102,2)
3"-80	DN 110 (Di 90)
2"-50	DN 63 (Di 51,4)

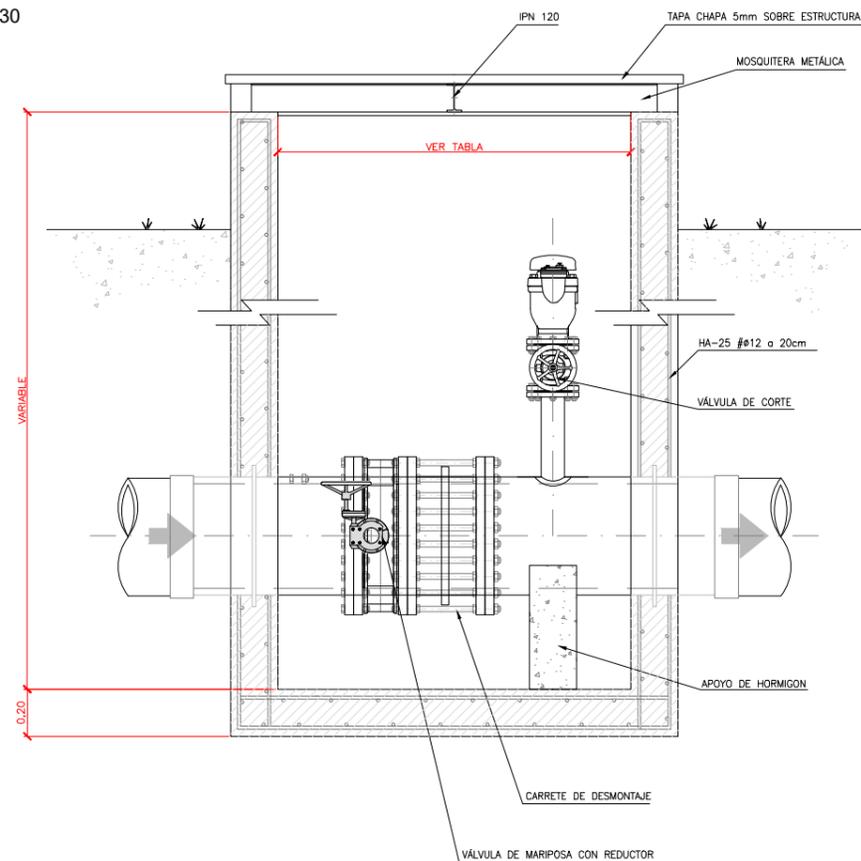
**ARQUETA PARA DESAGÜE TIPO II**  
**SECCIÓN BB**  
 ESCALA 1/50



**ARQUETA PARA VENTOSA**  
**SECCIÓN CC**  
 ESCALA 1/50

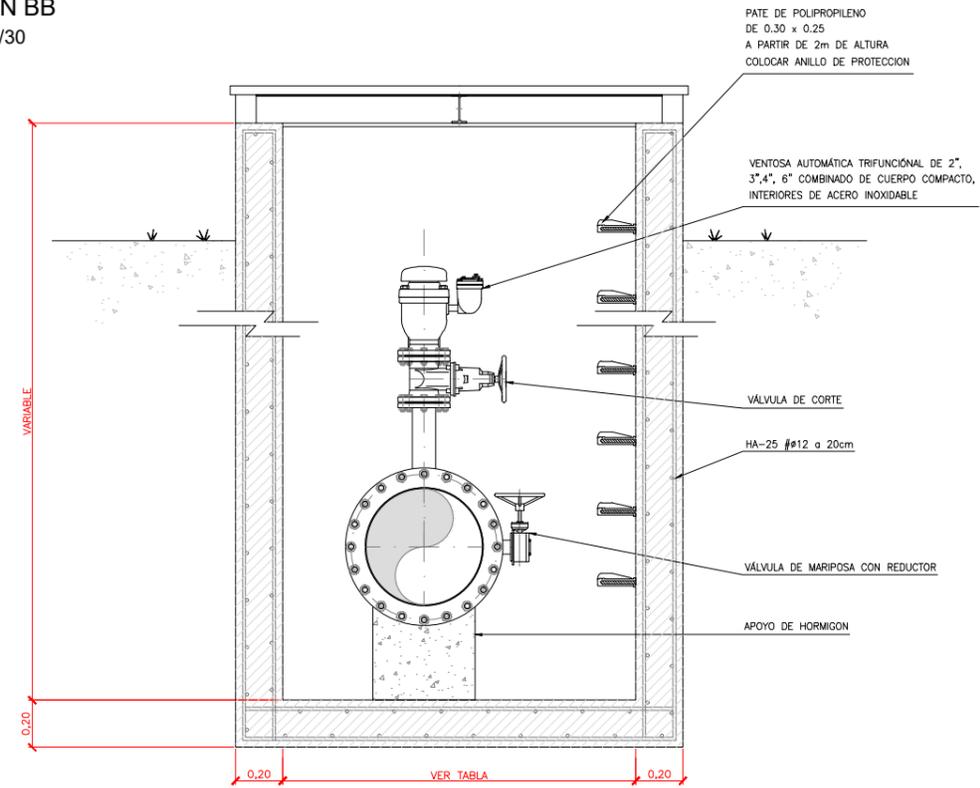


ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO MAYOR Ø 300  
SECCIÓN AA  
ESCALA 1/30

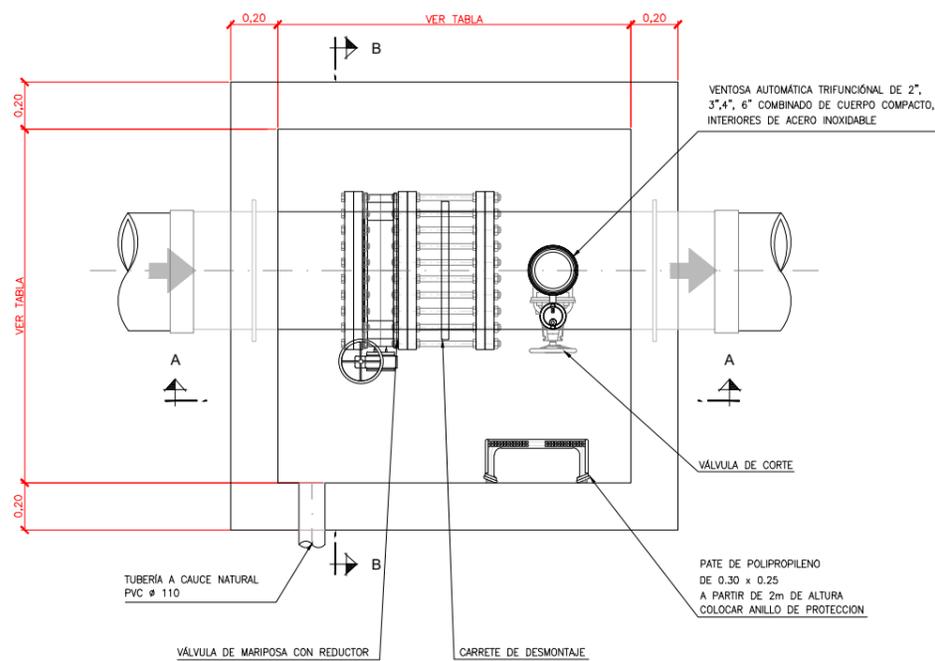


DN VÁLVULA	DIMENSIONES
≤ 300	ø1,00
300 > DN < 800	1,50 x 1,50
≥ 800	2,50 x 2,50

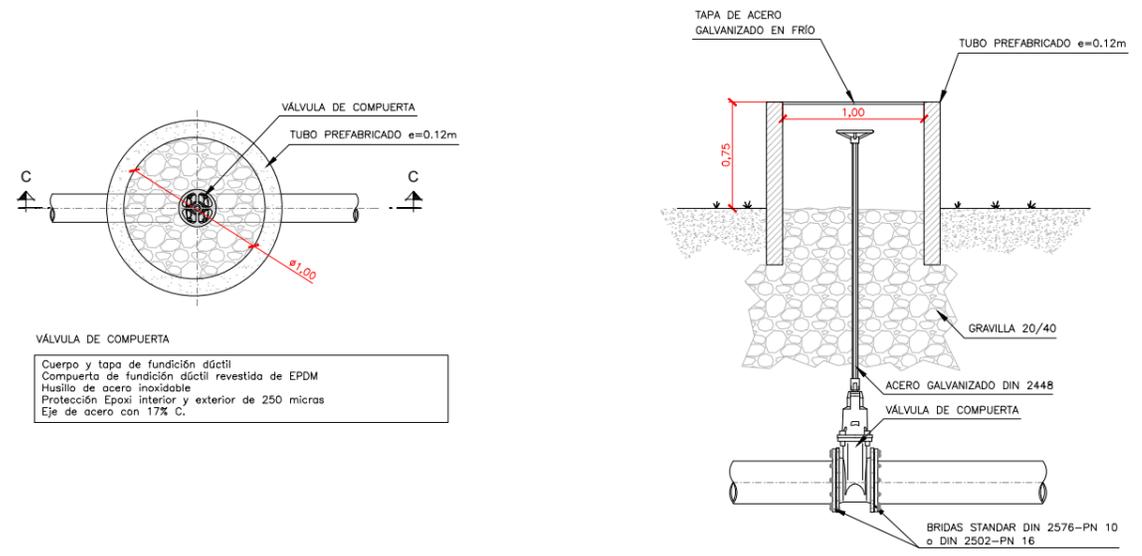
ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO MAYOR Ø 300  
SECCIÓN BB  
ESCALA 1/30



ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO MAYOR Ø 300  
PLANTA  
ESCALA 1/30

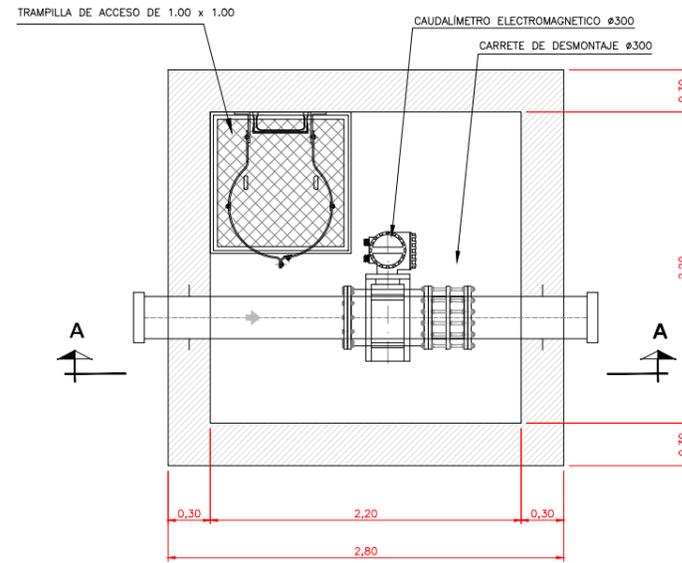


ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO MENOR O IGUAL DE Ø 300 MM  
PLANTA / SECCIÓN  
ESCALA 1/30

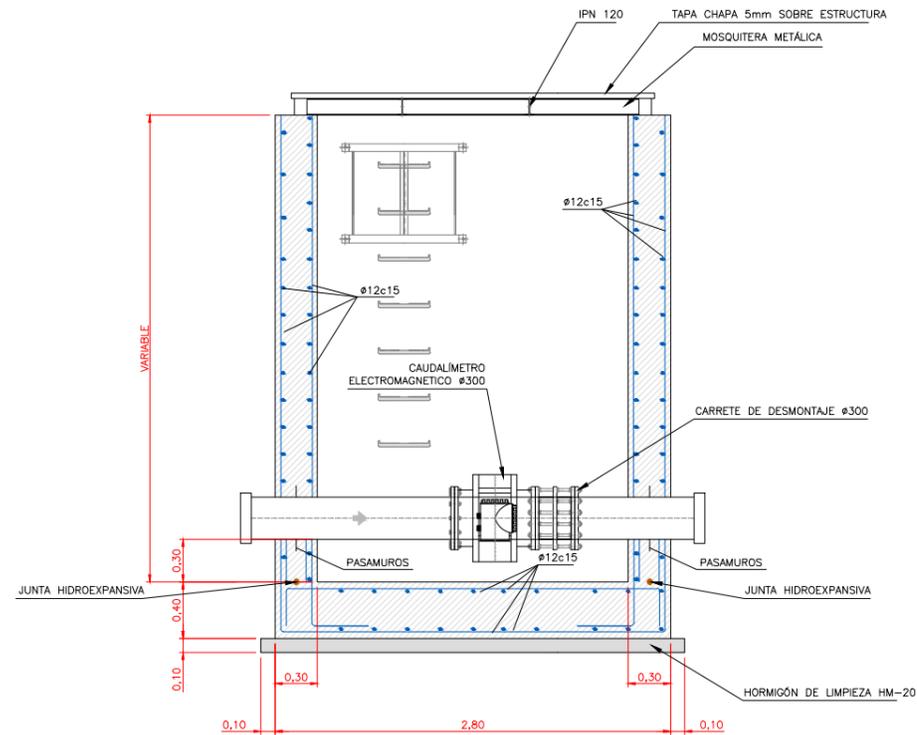


VÁLVULA DE COMPUERTA  
Cuerpo y tapa de fundición dúctil  
Compuerta de fundición dúctil revestida de EPDM  
Husillo de acero inoxidable  
Protección Epoxi interior y exterior de 250 micras  
Eje de acero con 17% C.

ARQUETA PARA CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO DN300  
PLANTA

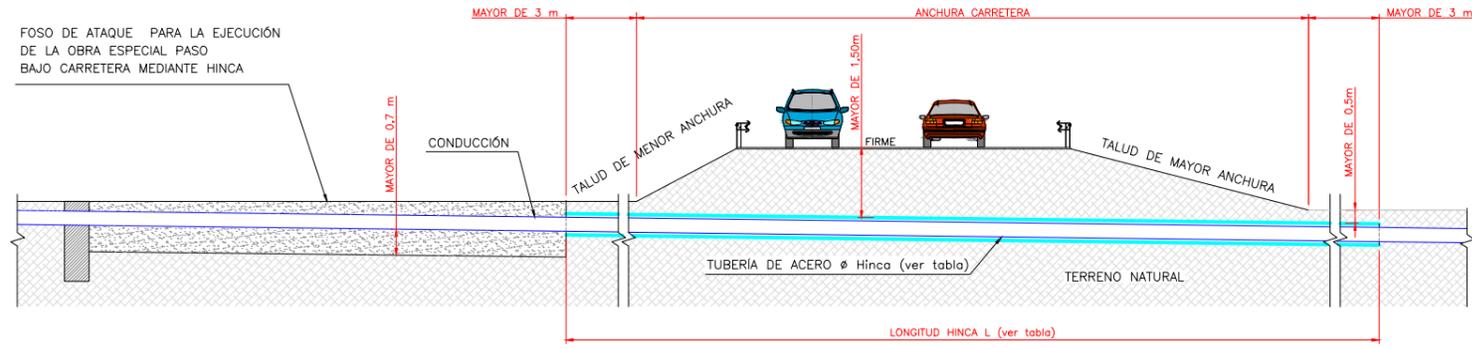


ARQUETA PARA CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO DN300  
SECCION AA



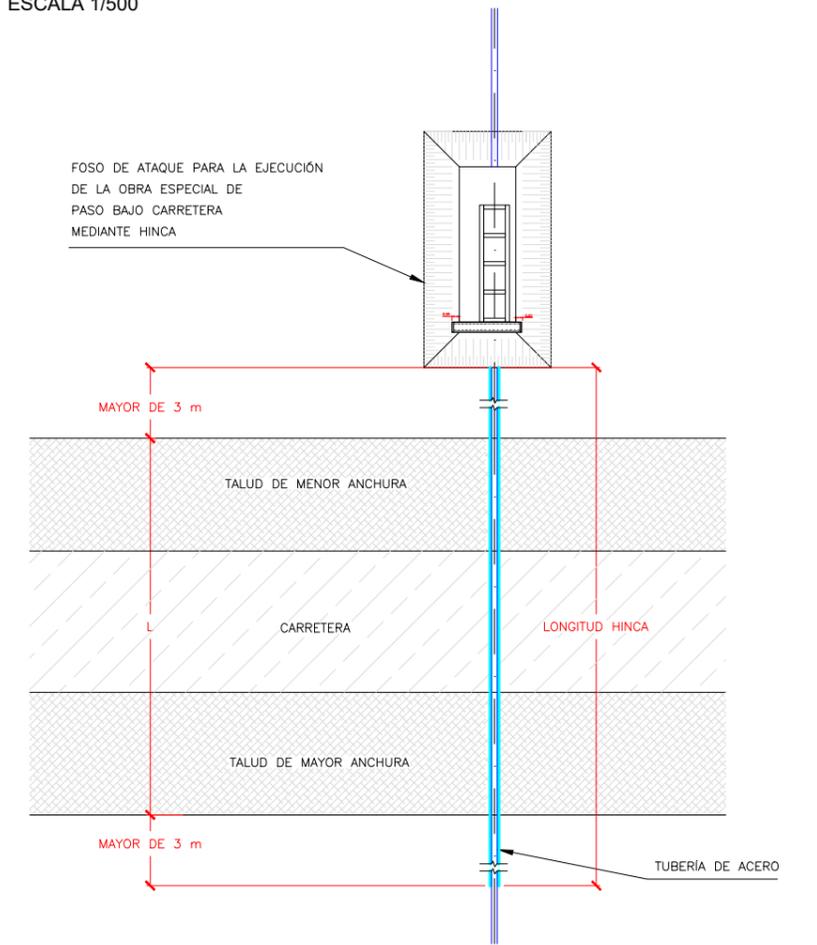
### SECCIÓN HINCA LR-134; LR-281

ESCALA 1/200



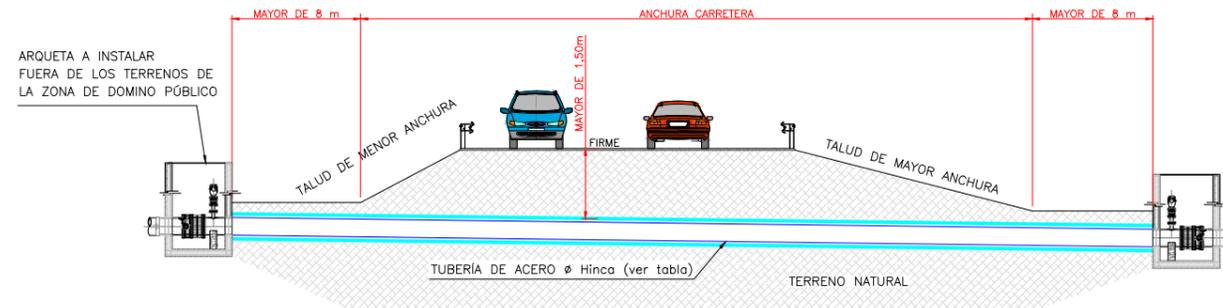
### PLANTA GENERAL HINCA BAJO LR-134; LR-281

ESCALA 1/500



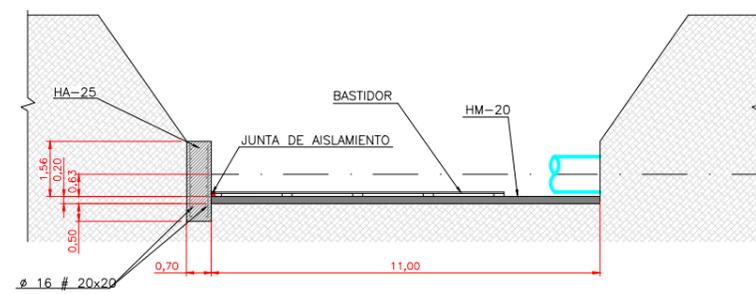
### SECCIÓN DE ARQUETAS

ESCALA 1/200



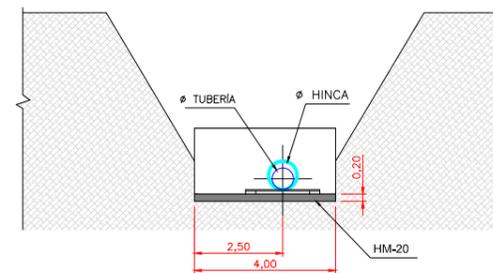
### FOSO DE ATAQUE - SECCIÓN AA

ESCALA 1/200



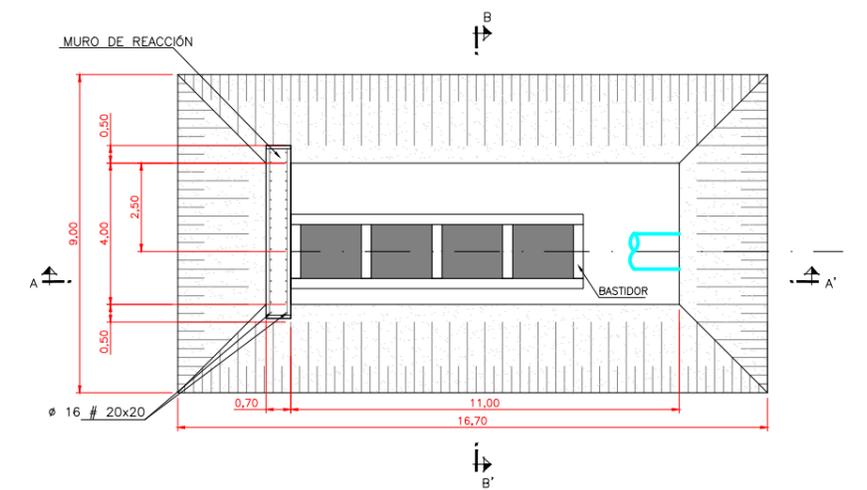
### FOSO DE ATAQUE - SECCIÓN BB

ESCALA 1/200



### FOSO DE ATAQUE - PLANTA

ESCALA 1/200



Ramal	PK TUBERIA	DN	Infraestructura	PK CTRA.	Longitud	DN HINCA
T. Llenado	0+300	500	LR-281	1+170	30 m	800
T. Llenado	3+190	400	LR-134	1+630	26 m	600
R-1 (Zanja Tub. Llenado)	3+190	315	LR-134	1+630	26 m	600

BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA



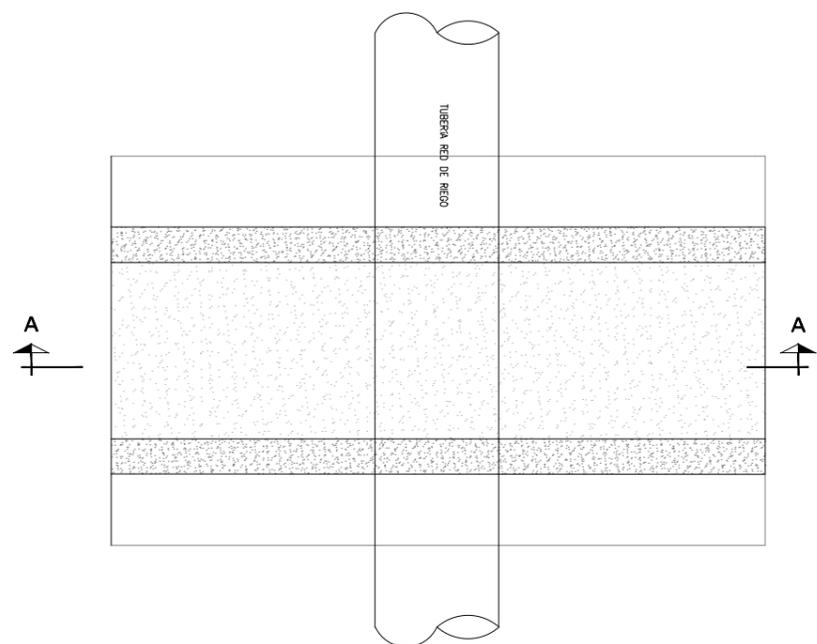
ESCALA:  
INDICADAS  
UNE A3

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

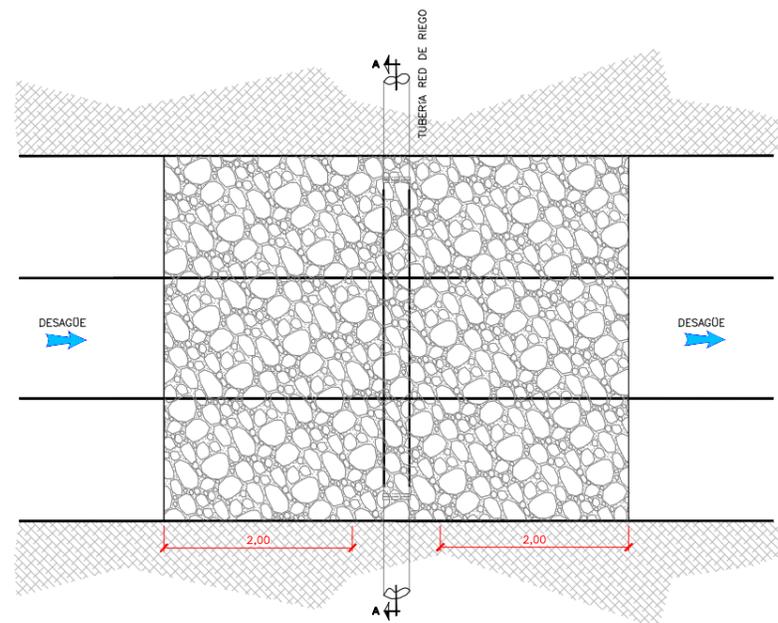
DESIGNACIÓN:  
DETALLES DE LAS REDES  
HINCAS  
RED DE CARRETERAS

Nº DE PLANO:  
12.06  
Nº DE HOJA:  
1 de 1

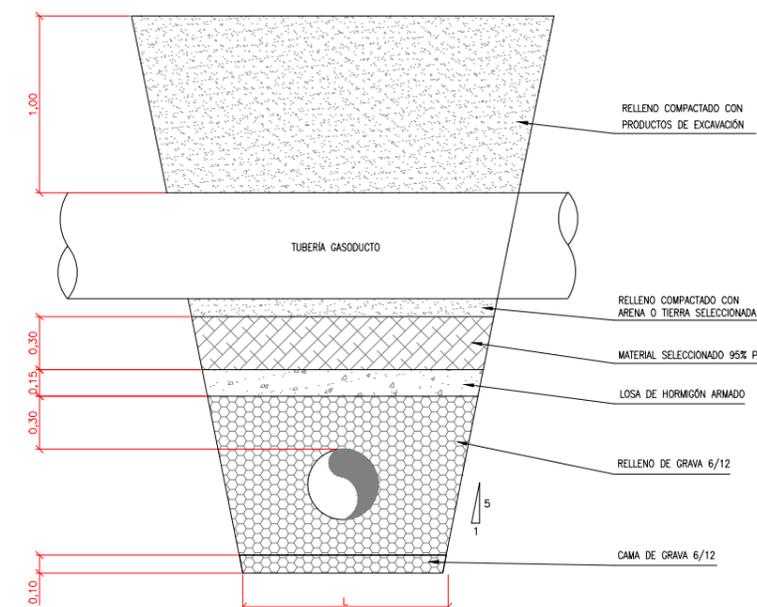
PASO BAJO ACEQUIA  
ESCALA 1/40



PLANTA PASO BAJO DESAGÜE DN ≥ 400  
ESCALA 1/75

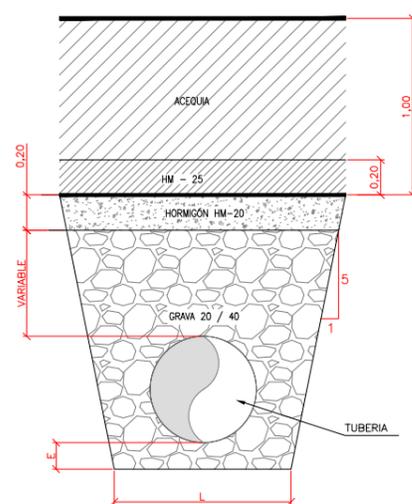


PASO TUBERÍA BAJO GASODUCTO  
ESCALA 1/40



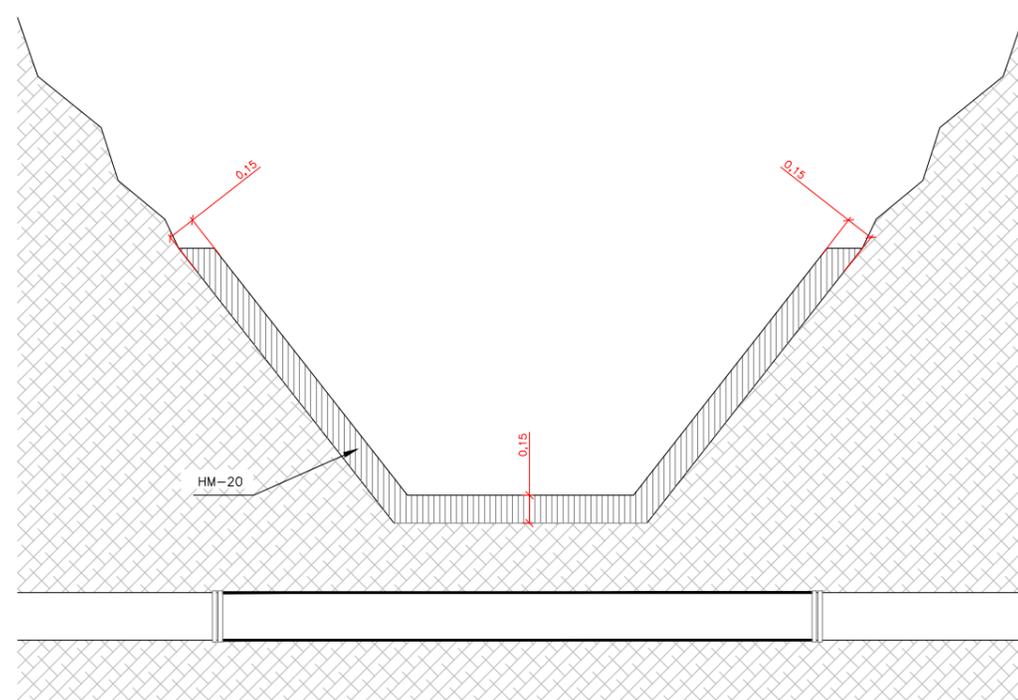
DN	L
DN ≤ 315	0.6
315 > DN ≤ 400	0.8
400 > DN	0.4+DN

PASO BAJO RED DE ACEQUIAS C.R.  
SECCION AA  
ESCALA 1/40



DN	L
DN ≤ 315	0.6
315 > DN ≤ 400	0.8
400 > DN	0.4+DN

PASO BAJO DESAGÜE DN ≥ 400  
SECCION AA  
ESCALA 1/40



PLANTA  
ESCALA 1/500

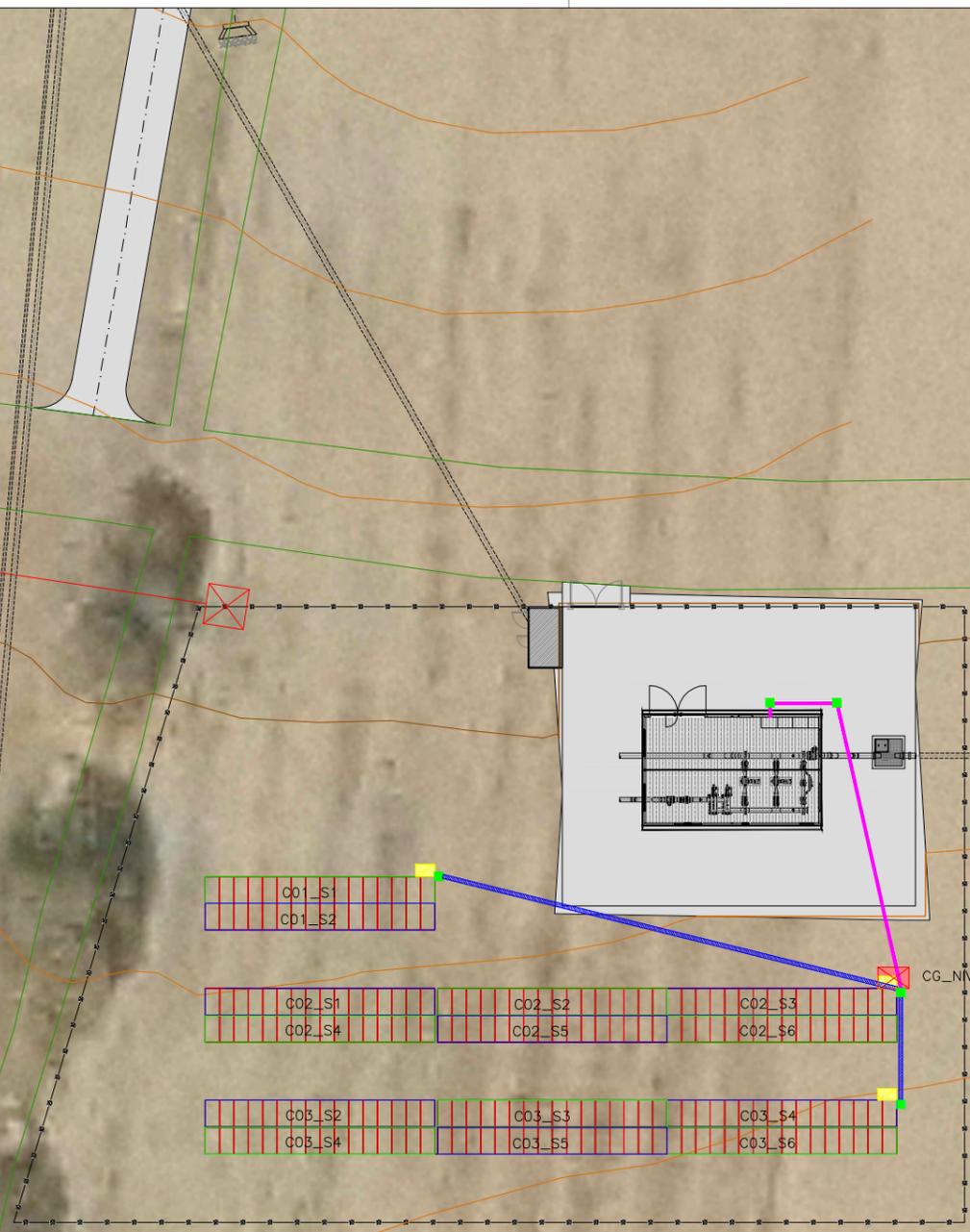


X= 575775  
Y= 4679055

X= 575895  
Y= 4679055

X= 575775  
Y= 4678990

X= 575895  
Y= 4678990



DATOS	
POTENCIA:.....	120,960 kWp
Nº DE MODULOS:.....	224
POTENCIA DE MODULOS:.....	540 Wp

LEYENDA:	
	CUADRO NIVEL 1
	CG_NIVEL 2
	ARQUETA "IN SITU" Tapa 800x800
	CABLE DE ACOMETIDA 2x160 + 2x50
	TUBO CORRUGADO 2x160 + 2x50

BENEFICIARIO:  
**COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA**

TITULO DEL ESTUDIO:  
**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)**

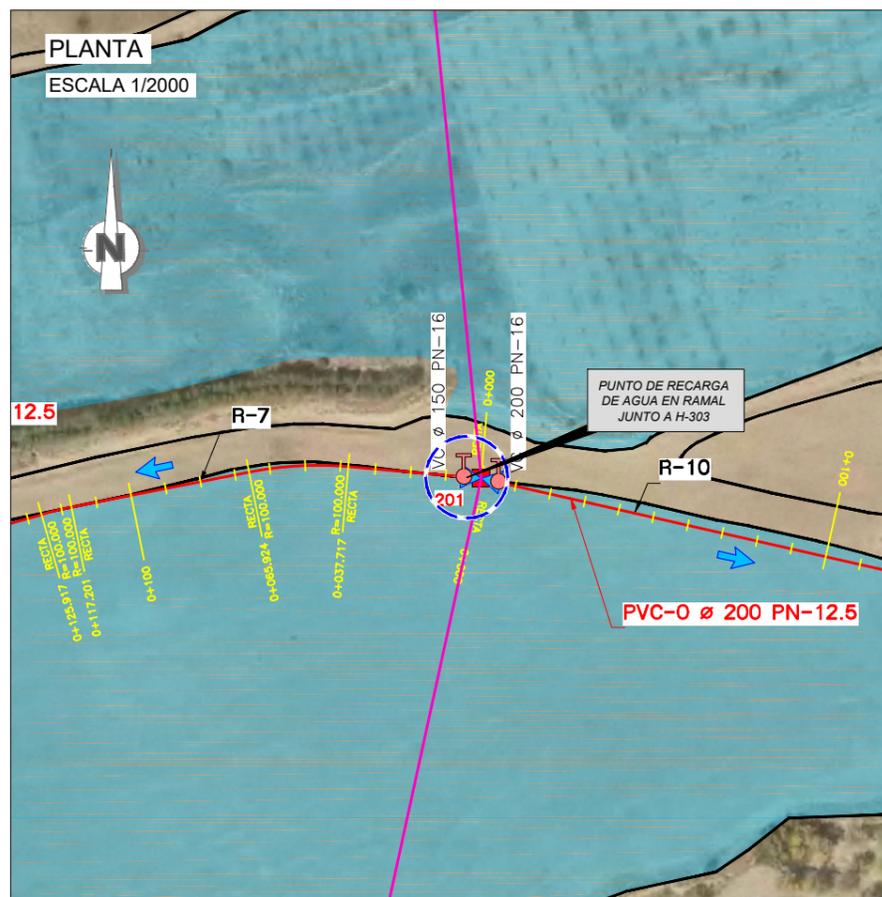
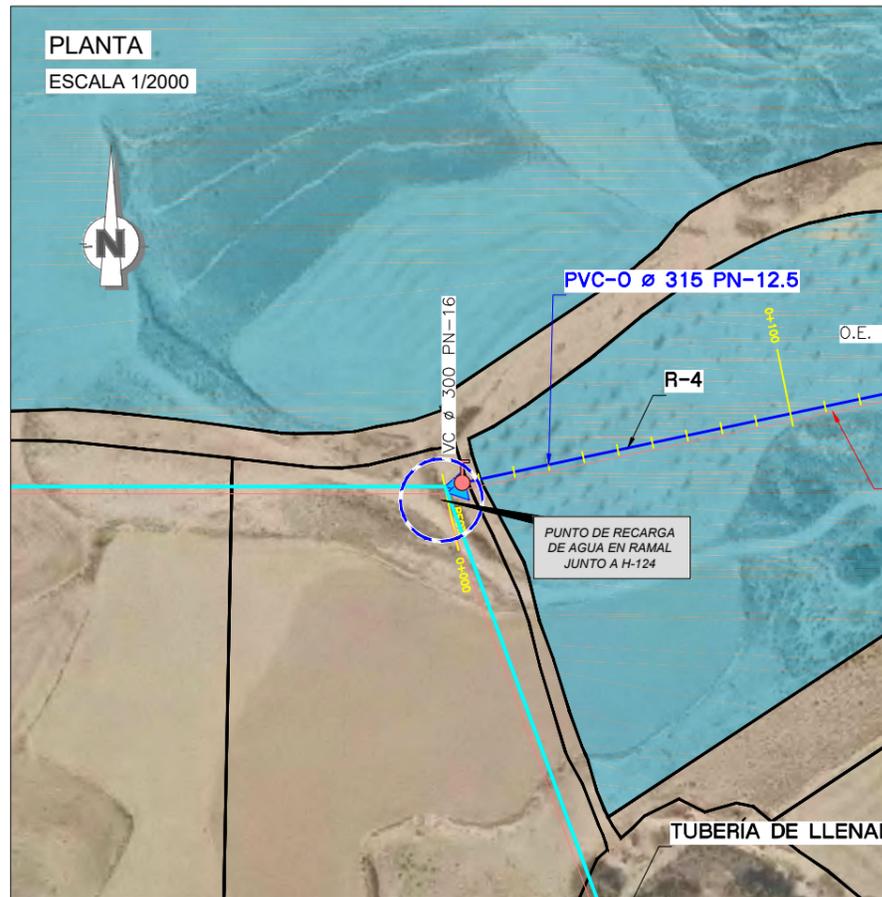
CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
*Néstor More Coloma*  
Fdo. NÉSTOR MORE COLOMA  
**Cingrat**  
CONSULTORA DE INGENIERÍA

ESCALA:  
**1 : 500**  
UNE A3  
0 2,5 5 7,5 10 m  
GRÁFICAS

FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

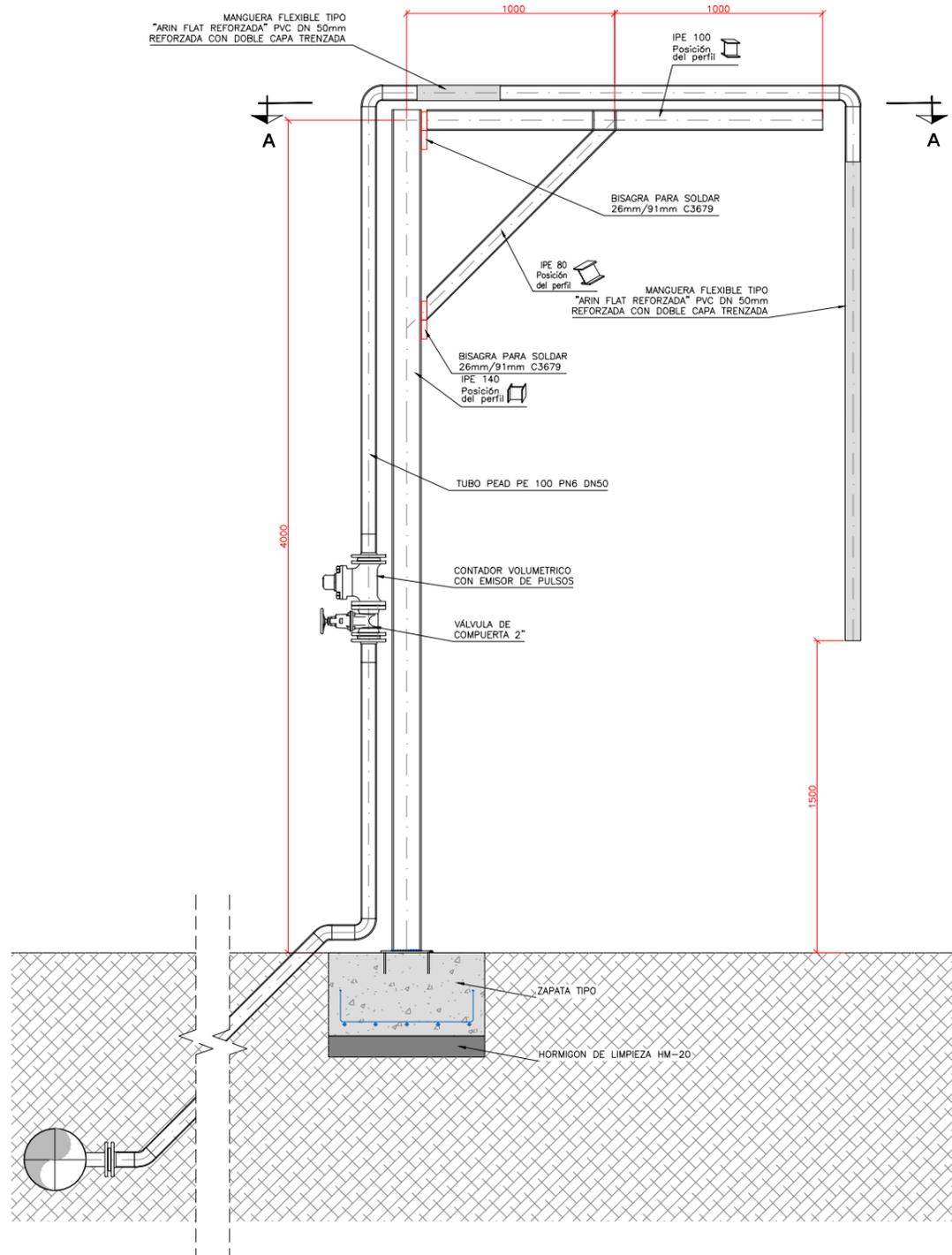
DESIGNACIÓN:  
**INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA  
PLANTA GENERAL**

Nº DE PLANO:  
**13**  
Nº DE HOJA:  
**1 de 1**



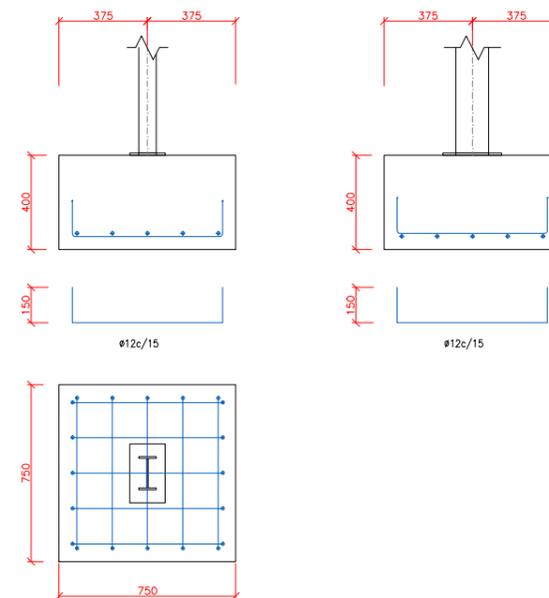
**PUNTO DE RECARGA**

ESCALA 1/30 Cotas en mm



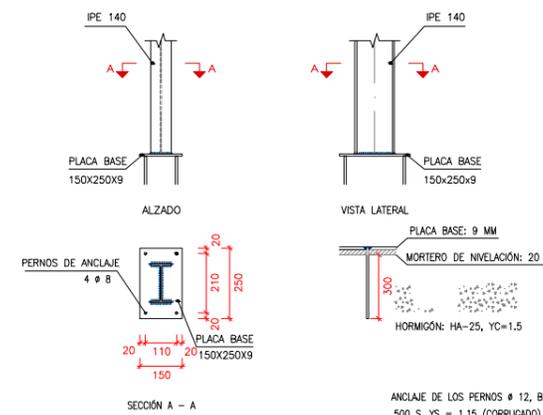
**ZAPATA**

ESCALA 1/30 Cotas en mm



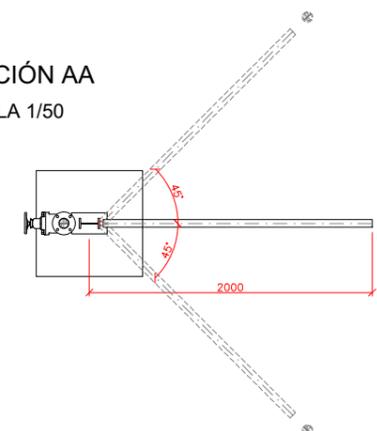
**PLACA BASE**

ESCALA 1/25. Cotas en mm



**SECCIÓN AA**

ESCALA 1/50



BENEFICIARIO:  
COMUNIDAD DE REGANTES  
MABAD-MAJA

TÍTULO DEL ESTUDIO:  
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO  
DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MABAD-MAJA DE ARNEDO (LA RIOJA)

CONSULTOR:  
EL INGENIERO AGRÓNOMO  
Fdo. NESTOR MORE COLOMA



ESCALA:  
INDICADAS  
UNE A3



FECHA:  
DICIEMBRE  
DE 2022  
REFERENCIA:  
21-028

DESIGNACIÓN:  
MEDIDAS AMBIENTALES  
PUNTOS DE RECARGA DE AGUA

Nº DE PLANO:  
14  
Nº DE HOJA:  
1 de 1