

**DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS
ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO
DE MODERNIZACIÓN DE LAS
INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN
DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE.
T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)**

JULIO DE 2024

**PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN
DERECHA DEL RÍO NAJERILLA DE
CENICERO**

**AUTOR: DANIEL CAMEO MORENO
INGENIERO AGRÓNOMO**



MEMORIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
2	OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	2
3	MOTIVO DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO.....	3
4	PROMOTOR Y ENCARGO	5
5	LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	6
5.1	LEGISLACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA	6
5.2	LEGISLACIÓN DE ÁMBITO ESTATAL	9
5.3	LEGISLACIÓN DE ÁMBITO REGIONAL. LA RIOJA	11
6	AUTOR Y EQUIPO REDACTOR.....	13
7	UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	14
7.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	14
7.2	OBJETO DE PROYECTO.....	15
8	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	16
8.1	CRITERIOS DE DISEÑO PARA LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS	16
8.1.1	EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN	16
8.1.2	ESTUDIO AGRONÓMICO	16
8.1.3	PARÁMETROS BÁSICOS DE RIEGO.....	19
8.2	ALTERNATIVAS PLANTEADAS.....	20
8.2.1	ALTERNATIVA DE NO EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	22
8.2.2	ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	24
8.2.3	ALTERNATIVA 1. BOMBEO RED ELECTRICA CONVENCIONAL	24
8.2.4	ALTERNATIVA 2. BOMBEO FV.....	26
8.2.5	RESUMEN DE ALTERNATIVAS.....	27
8.3	CONCLUSIONES Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	28
9	DESCRIPCIÓN ALTERNATIVA ADOPTADA	30
9.1	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	30
9.1.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN	30
9.1.2	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS.....	31
9.1.3	OBRA DE TOMA	31
9.1.4	TUBERÍA DE LLENADO.....	32
9.1.5	BALSA PIE DE CANAL.....	32
9.1.6	ESTACIÓN DE BOMBEO	33
9.1.7	BALSA ELEVADA.....	33

9.1.8	RED DE TUBERÍAS	34
9.1.9	EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS	34
9.1.10	ELEMENTOS SINGULARES DE LA RED DE RIEGO	35
9.1.11	VALVULERÍA	36
9.1.12	CALDERERÍA Y ELEMENTOS DE UNIÓN	36
9.1.13	OBRA CIVIL, ARQUETAS, ANCLAJES.....	36
9.1.14	HIDRANTES DE LA RED PRINCIPAL	37
9.1.15	EQUIPAMIENTO DE PARCELA	37
9.1.16	ELECTRIFICACIÓN.....	38
9.1.17	INSTALACIONES AUXILIARES.....	38
9.1.18	UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES	38
9.1.19	GENERACIÓN DE RESIDUOS	39
10	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE PROCESOS E INTERACCIONES AMBIENTALES.....	41
10.1	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO.....	41
10.1.1	USOS DEL SUELO	41
10.1.2	CLIMATOLOGÍA.....	42
10.1.3	CALIDAD ATMOSFÉRICA	43
10.1.4	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	44
10.1.5	EDAFOLOGÍA	45
10.1.6	HIDROLOGÍA	46
10.2	MEDIO BIÓTICO.....	55
10.2.1	VEGETACIÓN	55
10.2.2	FAUNA.....	62
10.2.3	RED NATURA 2000	69
10.2.4	OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	70
10.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	71
10.3.1	MEDIO SOCIOECONÓMICO	71
10.3.2	PATRIMONIO CULTURAL.....	73
10.3.3	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	74
10.3.4	CAMBIO CLIMÁTICO	74
10.3.5	PAISAJE.....	77
11	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	77
11.1	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES	77
11.1.1	METODOLOGÍA Y OBJETIVOS.....	77

11.1.2	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIÓN AMBIENTAL	78
11.1.3	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES.....	79
11.1.4	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES	80
11.1.5	APLICACIÓN DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN	84
11.2	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN	88
11.2.1	IMPACTOS SOBRE EL CLIMA	88
11.2.2	IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	88
11.2.3	IMPACTOS SOBRE EL SUELO.....	89
11.2.4	IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y LA GEOMORFOLOGÍA.....	91
11.2.5	IMPACTOS SOBRE EL AGUA	92
11.2.6	IMPACTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	93
11.2.7	IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN	93
11.2.8	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA	95
11.2.9	IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000.....	96
11.2.10	IMPACTOS SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	97
11.2.11	IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	97
11.2.12	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE.....	98
11.2.13	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	98
11.3	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN...98	
11.3.1	IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE	99
11.3.2	IMPACTOS SOBRE EL SUELO.....	99
11.3.3	IMPACTOS SOBRE EL AGUA	100
11.3.4	IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN	100
11.3.5	IMPACTOS SOBRE LA FAUNA	101
11.3.6	IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000.....	102
11.3.7	IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE.....	102
11.3.8	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	103
11.3.9	IMPACTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	103
12	VULNERABILIDAD POR RIESGOS.....	104
12.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	104
12.1.1	DEFINICIÓN DE RIESGO	104
12.1.2	DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA	105
12.1.3	DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES	106
12.1.4	ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. 106	

12.2	RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA.....	106
12.2.1	RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA.....	107
12.2.2	RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	109
12.2.3	RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL	110
12.2.4	RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS	112
12.3	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.....	113
12.3.1	ROTURA DE LA Balsa	113
12.3.2	INCENDIOS.....	114
12.4	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	114
12.4.1	VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA	114
12.4.2	PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	114
12.4.3	INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL.....	115
12.4.4	FENÓMENOS SÍSMICOS	115
12.4.5	ROTURA DE LA Balsa	115
12.4.6	INCENDIOS.....	116
13	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	116
13.1	MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN.....	116
13.1.1	COORDINACIÓN GENERAL	116
13.1.2	AUTORIZACIONES Y PERMISOS	117
13.1.3	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA	117
13.1.4	CUMPLIMIENTO CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	117
13.1.5	UBICACIÓN ADECUADA DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES	117
13.1.6	FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA	118
13.1.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO.....	118
13.1.8	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA	118
13.1.9	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	119
13.1.10	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA	119
13.1.11	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	119
13.2	MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	119
13.2.1	MEDIDAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA.....	119
13.2.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	121
13.2.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO.....	121
13.2.4	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA	122
13.2.5	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	123
13.2.6	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA	124

13.2.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	124
13.2.8	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PAISAJE	124
13.2.9	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	125
13.3	MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN	125
13.3.1	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA	125
13.3.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	126
13.3.3	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA	127
13.3.4	MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS	127
14	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	128
14.1	OBJETIVO	128
14.2	RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	128
14.3	METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO	129
14.4	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	129
14.5	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN	136
14.6	INFORMES DE CONTROL	136
15	PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES	137
16	CONCLUSIONES	138
ANEJO 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO		
ANEJO 2.- PLANOS Y FIGURAS AMBIENTALES		
ANEJO 3.- ESTUDIO AGRONÓMICO		
ANEJO 4.- INFORMACIÓN ESTADO MASAS DE AGUAS		
ANEJO 5.- CONSULTA Y RESPUESTA, DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA DEL GOBIERNO DE LA RIOJA		

DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL - MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero se conforma por dos zonas separadas entre sí. Disponiendo de una superficie total de 990,54 ha. diferenciándose las dos zonas entre la Zona Oeste y la Zona Este, con respecto al núcleo urbano de Cenicero.

La actuación recogida en el proyecto actúa solo sobre una de las zonas que conforman la zona regable, concretamente la Zona Este que dispone de una superficie total de 41,77 ha.

La Zona Oeste que dispone de una superficie de 952 ha, que no se incluye en el presente proyecto, y se ha abordado en otro proyecto técnico independiente, cuyas actuaciones fueron enmarcadas dentro del Anexo I del Convenio firmado el 21 de julio de 2022 entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A., en relación con las obras de modernización de regadíos del "Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos" incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

La citada actuación ya ha recibido la aprobación de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, encontrándose actualmente a la espera del inicio del proceso de licitación de la ejecución de las obras.

El funcionamiento y organización actual de la Comunidad de Regante Margen Derecha del río Najerilla se basa en un sistema de riego por gravedad con turnos, tomando el agua del Canal de la Margen Derecha del Najerilla disponiendo de varias tomas que abastecen a las acequias de reparto.

Desde cada toma del canal se dispone una red de acequias, en su gran mayoría realizadas con cajeros de hormigón de pequeñas dimensiones, con pequeños tramos de acequias de tierras.

Los regantes a nivel particular, están llevando a cabo la modernización del regadío en el interior de sus parcelas, con la instalación de sistemas de riego por goteo, para la localización del riego en cada cepa (cultivo mayoritario), utilizando para la presurización del agua equipos de bombeo portátil.

En este momento la Comunidad de Regantes se encuentra inmersa en la tramitación del proyecto de modernización del regadío, pasando del actual riego por gravedad desde acequias a riego presurizado en todo el conjunto de la zona regable.

Los principales objetivos perseguidos por la Comunidad de Regantes con las actuaciones planteadas son:

- Mejorar la capacidad de regulación del agua, al disponer de balsas de regulación y almacenamiento de agua.
- Mejorar la eficiencia del sistema de riego, que actualmente puede presentar pérdidas en el transporte, por el deterioro de las acequias.
- Presurizar toda la red, y permitir eliminar los sistemas de bombeo individuales, que suponen un coste energético y una baja eficiencia.
- Mejorar la calidad del riego, mejora del momento de riego y cantidad aplicada en cada riego.
- Mejorar el bienestar de los agricultores de la comunidad.

El 31 de diciembre de 2001 se publicó 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 mejora de los regadíos de Cenicero, de la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero (La Rioja).

De forma previa al presente proyecto, se redactó el “Estudio Preliminar de Soluciones para la Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero (La Rioja)”, redactado en octubre de 2019 por el ingeniero agrónomo D. Francisco Javier Citoler Herbera, recogiendo en dicho estudio diversas alternativas para la modernización de la zona regable.

Actualmente, Cingral S.L. redacta el “PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)”.

Paralelamente se redacta la presente “DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)”, con el objeto de someter las actuaciones recogidas en el citado proyecto, al procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental.

2 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

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 41,77 ha, en el Término Municipal de Cenicero, en la Comarca de La Rioja Media, 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 la presente "DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (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 Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero, alcanzando estas parcelas una superficie total de 41,77 ha.

3 MOTIVO DE APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO

Como ya se ha indicado anteriormente, las actuaciones previstas consisten en la modernización integral de las infraestructuras de riego de 41,77 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, establece que 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, 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, d ni e, 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, puesto que no se trata de una modernización integral de las infraestructuras de riego de más de 100 ha ni se desarrolla en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas Protegidas por instrumentos internacionales.

Se observa que el proyecto para la modernización integral de las infraestructuras de riego de varias parcelas quedaría encuadrado dentro de los supuestos recogidos en el Anexo II del Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de 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 transformación, ampliación o consolidación de regadíos de 10 o más hectáreas; así como los comprendidos entre 1 ha y 10 ha que cumplan alguno de los criterios generales, o que ocupen cauces o humedales permanentes o estacionales representados en el mapa Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escala 1:25.000, o se desarrollen en zonas con niveles de erosión hídrica >10 t/ha*año (Inventario Nacional de Erosión de Suelos, INES).*

*Proyectos de mejora o modernización de regadíos comprendidos entre 10 y 100 ha que cumplan alguno de los criterios generales, o que ocupen cauces o humedales permanentes o estacionales representados en el mapa IGN a escala 1:25.000, o se desarrollen en zonas con niveles de erosión hídrica >10 t/ha*año (INES), o no dispongan de barreras al paso de la fauna acuática en la toma o a la caída de la fauna terrestre a la red de canales.*

Avenamiento o drenaje de terrenos de 1 o más hectáreas; así como los inferiores a esta superficie que se encuentren en alguna de las siguientes circunstancias: criterios generales 1 o 2, o afecten a terrenos ocupados por vegetación natural, afecten a cauces o humedales permanentes o estacionales representados en el mapa IGN a escala 1:25.000 o contemplen drenajes a menos de 100 m de cauces o humedales.

Es aquí donde se englobaría el proyecto objeto de estudio puesto que se trata de una modernización integral de las infraestructuras de riego de 41,77 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 21/2013 de evaluación ambiental, encontrándose dentro de los supuestos de aplicación de la evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.

4 PROMOTOR Y ENCARGO

El promotor para la realización de la presente Documentación Ambiental es la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero, con CIF Nº G-26.117.515 y domicilio en la Calle Martin Bastida, Nº 4, Bajo, C.P. 26350, de Cenicero, en la provincia de La Rioja.

La adjudicación y encargo para la redacción de la presente Documentación Ambiental recae en la Consultora de Ingeniería Rural y Agroalimentaria (CINGRAL), con CIF N°B-50.777.556 y domicilio social en la Calle Santa Cruz, N° 8, C.P. 50003, de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

5 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

5.1 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 85/337/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.

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).

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.

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.
- 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.

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) nº 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.

5.2 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.

Espacios naturales, flora y fauna

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- 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.
- 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

- 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.

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.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

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.
- 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 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.
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes.

5.3 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

- Ley 2/2023, de 31 de enero, de biodiversidad y patrimonio natural de La Rioja.
- Ley 8/2022, de 24 de junio, de caza y gestión cinegética de La Rioja.
- Decreto 46/2022, de 17 de agosto, por el que se amplía la Red Natura 2000 en La Rioja y se aprueban los planes de gestión y ordenación de los recursos naturales.
- 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.

- 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 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.
- 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.
- 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 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

- Decreto 39/2016, de 21 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director de residuos de La Rioja 2016-2026.
- 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.

6 AUTOR Y EQUIPO REDACTOR

El autor del presente trabajo es el Ingeniero Agrónomo D. Daniel Cameo Moreno, colegiado con el Nº 1059 del I Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco.

El equipo técnico encargado de la redacción de la presente Documentación Ambiental ha estado compuesto por:

D. Francisco Javier Citoler Herbera	Ingeniero Agrónomo
D ^a . Sara Salinas Martínez	Ingeniero Técnico Agrícola
D. Javier Mur Satué	D. Javier Mur Satué
D. Héctor Sariñena Catalán	Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural
D. Juan José Bartolomé Serrano	Ingeniero Técnico Eléctrico

7 UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

7.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La zona regable actual, dispone de un sistema de riego mediante un conjunto de acequias, y varias tomas en el canal, desde las que se ramifican las acequias para llegar a todas las parcelas de la zona regable, teniendo una superficie a modernizar de 41,77 ha, con diferentes tipologías de superficie por parcela.

La zona de estudio de este proyecto se encuentra el Término Municipal de Cenicero, en la Comarca de La Rioja Media, en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Figura 1. Localización del Municipio donde se realizará el proyecto de modernización.

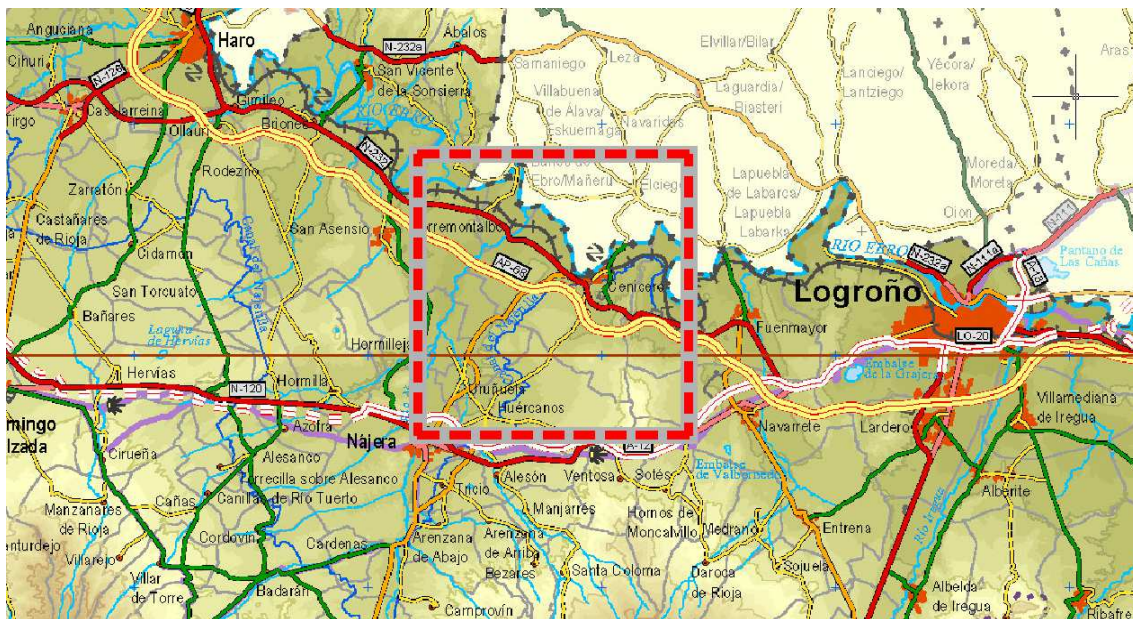


Figura 2. Mapa de localización del Municipio.



La zona se encuentra dentro de la retícula formada por las coordenadas UTM ETRS89 532.568 y 523.834 de latitud y las coordenadas 4.701.021 y 4.706.018 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 41,77 ha, pertenecientes al Término Municipal de Cenicero.

Los límites de la zona son:

- Al norte, el río Ebro y la línea ferroviaria 01-700 Bilbao Abando Indalecio Prieto - Casetas
- Al este, una dificultad montañosa y parcelas de mayor cota
- Al sur, parcelas de cota más elevada y no incluidas en el presente proyecto
- Al oeste, el núcleo urbano del municipio de Cenicero

La Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero tiene una concesión de 1.774,95 m³/ha y año (Según el Plan Director del Sistema de Riego de los Canales del Río Najerilla (La Rioja), aprobado mediante la Resolución 510/2010, de 10 de mayo, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, del Gobierno de La Rioja)

7.2 OBJETO DE 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), para la redacción del "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)".

El objeto de la actuación es la modernización integral de las infraestructuras de riego de La Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero para el riego de 41,77 ha, en el

Término Municipal de Cenicero, en la Comarca de La Rioja Media, 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 estudio de este proyecto se encuentra el Término Municipal de Cenicero, en la Comarca de La Rioja Media, en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Como ya se ha mencionado, la superficie total afectada por la modernización planteada en el presente proyecto es de 41,77 ha, pertenecientes al Término Municipal de Cenicero.

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 41,77 ha, estando dedicada en la actualidad al desarrollo de cultivos leñosos, fundamentalmente viñedo.

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

Tabla 1. Alternativa de Cultivos Planteada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
Cebada	1,20	0,50
Manzano	0,80	0,33
Olivo	1,00	0,42

Viñedo	97,00	40,52
TOTAL	100,00	41,77

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 (m³/ha)

MES	Cebada (m³/ha)	Manzano (m³/ha)	Olivo (m³/ha)	Viñedo (m³/ha)
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00	0,00
Abril	553,53	192,20	0,00	0,00
Mayo	1.319,41	500,12	98,54	0,00
Junio	347,23	1.077,42	306,38	306,38
Julio	0,00	1.690,24	593,45	776,81
Agosto	0,00	1.500,79	541,46	621,56
Septiembre	0,00	727,62	110,51	7,35
Octubre	0,00	0,00	0,00	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	2.220,18	5.688,39	1.650,34	1.712,09

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 ³ /ha y año	Superficie (ha)	m ³ /año
Cebada	2.220,18	0,50	1.110,09
Manzano	5.688,39	0,33	1.877,17
Olivo	1.650,34	0,42	693,14
Viñedo	1.712,09	40,52	69.374,03
TOTAL		41,77	73.054,43

Tabla 4. Necesidades de diseño de la Alternativa estudiada

Mes	m ³ /mes	NRb (m ³ /ha)	Caudal (l/s y Ha)
Enero	0,00	0,00	0,000
Febrero	0,00	0,00	0,000
Marzo	0,00	0,00	0,000
Abril	340,19	8,14	0,003
Mayo	866,13	20,74	0,008
Junio	13.072,37	312,96	0,121
Julio	32.283,26	772,88	0,289
Agosto	25.908,15	620,26	0,232
Septiembre	584,33	13,99	0,005
Octubre	0,00	0,00	0,000
Noviembre	0,00	0,00	0,000
Diciembre	0,00	0,00	0,000
TOTAL	73.054,43	1.748,97	

Tal y como se puede observar en las tablas anteriores, el periodo de máximas necesidades se produce en el mes de julio, con una demanda de 0,289 l/s y ha.

Al ser la superficie total a cultivar de **41,77 ha**, el caudal ficticio continuo total será de 12,05 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 73.054,43 m³/año, con un consumo medio de 1.748,97 m³/ha y año.

En el Anejo 3 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, se dispondrán hidrantes compartidos a excepción de parcelas puntuales de gran superficie que disponen de hidrante individual.
- Las parcelas se agruparán para formar agrupaciones de al menos 1 ha.
- Las agrupaciones se realizan por proximidad de las parcelas entre sí.
- Se utiliza el criterio de la presión requerida para en algunos casos ubicar parcelas en agrupaciones más alejadas, pero por la presión requerida deben ir en un piso diferente.

DOTACIONES

En las parcelas, y basándonos en un criterio dado por la experiencia y consensado con la comunidad de regantes, se han establecido un caudal mínimo de dotación de 3 l/s para cualquier parcela de menos de 1 ha de superficie. todas las parcelas o hidrantes de una superficie mayor, dispondrán de una dotación proporcional a la superficie a razón de 3 l/s y ha. Siendo unos caudales adecuados para el riego por goteo que será la solución a aplicar en toda la zona.

En el caso de explotaciones que disponen de sistemas de riego ya instaurados, no se harán modificaciones de dotaciones o presiones específicas para las mismas. Debiendo adaptarse las mismas a los parámetros generales, de esta forma no se hace distinción ni trato preferente a unas explotaciones frente a otras.

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.

La presión a garantizar antes de cada hidrante va a ser de 30 m.c.a, más el desnivel de la finca, presión suficiente para el riego localizado, sistema previsto en la zona regable, también permitiría el riego mediante sistemas de aspersión en caso deseado. Si bien en algunos casos la presión será menor, con el fin de no incrementar los costes de explotación en toda la zona regable, y al verse afectadas zonas puntuales de algunas parcelas por esta menor presión, debido a la importante elevación de algunas parcelas en zonas puntuales al aproximarse a zonas elevadas.

DURACIÓN DIARIA DEL RIEGO

Ambas redes 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 el "Estudio Preliminar de Soluciones para la Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero (La Rioja)", redactado en octubre de 2019, se decide la solución técnica para llevar a cabo la modernización de la zona oeste, el esquema general de la solución técnica adoptada plantea la ejecución de dos pisos de riego, 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.

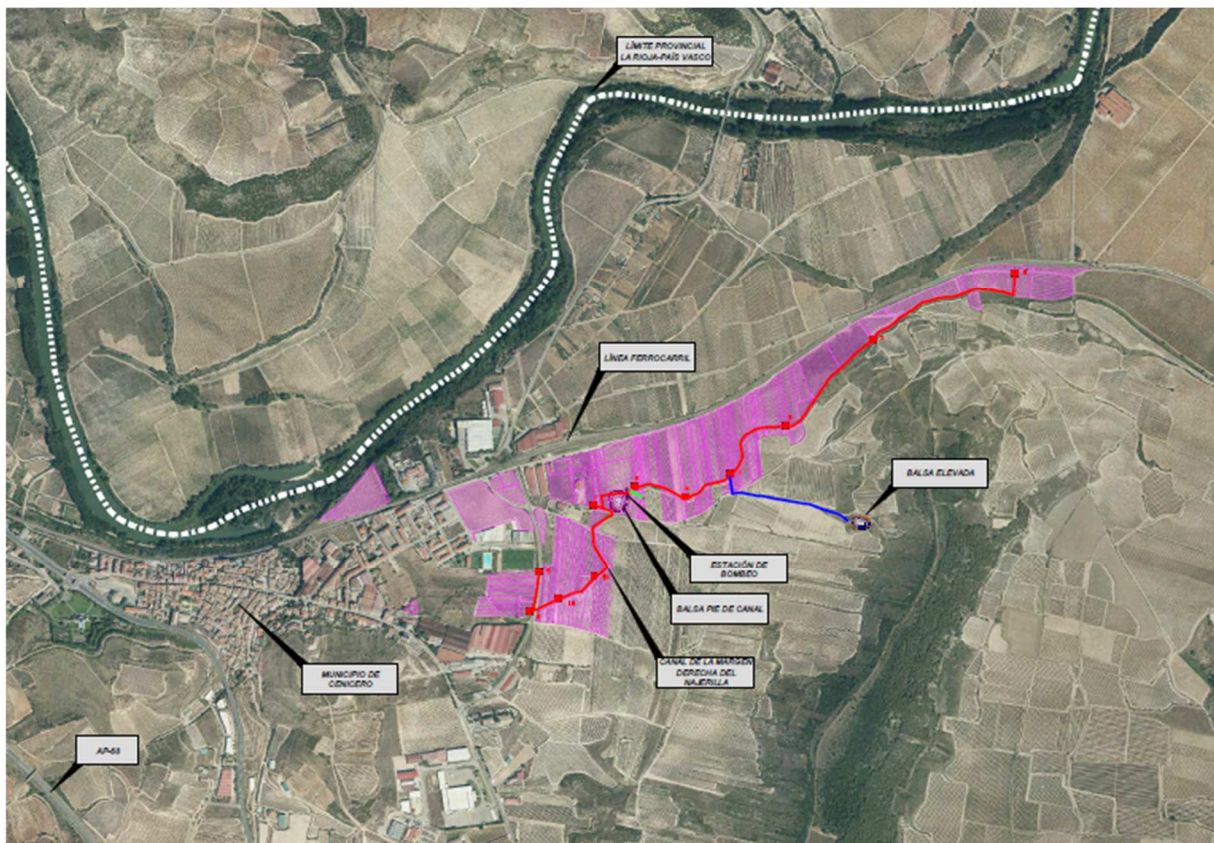
En el proyecto que se está realizando actualmente sobre la zona este, se decide la solución técnica de llevar a cabo la modernización. El esquema general de la solución técnica plantea la ejecución de un único piso de riego, situación perfectamente viable debido al pequeño tamaño y topografía llana de la zona a modernizar.

El esquema general plantea:

- Superficie: 41,77 ha.
- Necesidades, 1.749,37 m³/mes y ha (Qfc máx. 0,289 l/s y ha en julio).
- Captación. Canal de la Margen Derecha del Najerilla
- Tubería de llenado hasta la balsa a pie de canal, de PEAD DN 300 PN 10.

- Balsa a pie de canal. Capacidad de 3.472,95 m³.
- Estación de Bombeo.
- Tubería de impulsión, por tramos, de PEAD DN 160 PN 10, PEAD 200 PN 10 y PEAD 225 PN 10, con doble función impulsión-distribución.
- Balsa elevada. Capacidad de 3.472,95 m³.
- 1 única red de riego abastecida por gravedad desde la balsa elevada.
- Materiales:
 - PEAD PN 10, DN 90-225 mm

Figura 3. Planta general de las infraestructuras previstas en la Zona Este de la C.R. Margen Derecha Del Najerilla.



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 el mes con mayores necesidades, y también

en el segundo más barato del mes de agosto el segundo 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.

Actualmente la zona regable conformada, se encuentran en regadío, mediante un sistema de distribución a las parcelas de riego a través de la acequia de Buicio, de hormigón con sección trapezoidal, en algunos casos menos comunes las acequias son de tierra, o se presentan entubadas para el paso sobre las mismas.

Una vez llega el agua a las parcelas, se presentan a día de hoy diversas tipologías de distribución en parcela. La mayoría de los regantes toma directamente agua desde la acequia que bombea mediante equipos portátiles para la presurización de la red de distribución en parcela realizada con mangueras portagoteros. Una menor parte de los regantes realiza el riego por inundación, aunque en tramos de parcela pequeñas, ya que el tipo de suelo (gravas) no favorece este sistema de riego. Algunas parcelas en la actualidad por ser viñedo aportan un riego deficitario de apoyo muy puntual.

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 ello que la alternativa 0, 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:

- Mantener una baja eficiencia del riego y pérdida de agua: Los sistemas de distribución por acequias y el riego superficial son los sistemas con menor eficiencia del uso del agua de riego, por las importantes pérdidas tanto en el transporte como en la aplicación por la percolación.

En este caso, las acequias se encuentran en un estado poco adecuado, habiendo iniciado la CR labores de reparación de algunos tramos para la impermeabilización de los mismos mediante la instalación de láminas impermeabilizantes como revestimiento interior de las acequias.

En lo que respecta a la distribución en el interior de la parcela, al ser un material mayoritariamente conformado por gravas, la percolación es alta, por lo que el riego en superficie tiene una eficiencia muy baja (incluso para un cultivo con raíces profundas como es el viñedo).

- Coste energético. Los bombeos individuales a nivel de cada particular que existen actualmente, mediante equipos móviles, son sistemas de bombeo muy poco eficientes, por el pequeño tamaño de los mismos y porque un mismo equipo en muchos casos se utiliza en diversas parcelas con distintas necesidades de presión o caudal, lo que provoca que los equipos tengan una eficiencia baja.
- Costes de mantenimiento. Mantener el sistema actual, implica unos crecientes costes de mantenimiento por el deterioro que van presentando las acequias de riego. Como se indicaba anteriormente las pérdidas en las acequias van creciendo por el deterioro de las mismas, esto implica la necesidad de reparaciones como la antes mencionada impermeabilización interior de las acequias.
- Pérdida de oportunidad. Es una tierra adecuada para el cultivo de viñedo con un gran valor añadido como permite la denominación de origen protegida. La modernización del regadío supone un impulso al mantenimiento de estos cultivos, el control y aseguramiento de las producciones frente a épocas de sequía, evitar problemas de enfermedades por sistemas de riego poco adecuados para el viñedo, la instalación de nuevas tecnologías, etc.
- La no modernización de la zona regable implica no revalorizar el terreno agrícola a diferencia de lo que está llevándose a cabo en otras zonas de viñedo de la zona. De tal forma que este terreno pierde valor e interés agrícola por la mejora del manejo y la calidad de vida hacia los agricultores.

8.2.2 ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las alternativas analizadas parten del esquema general de la infraestructura que se deriva del "Estudio Preliminar de Soluciones para la Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero (La Rioja)", redactado en octubre de 2019 y de la posterior revisión de dicho estudio.

Este esquema general de la solución técnica adoptada plantea la ejecución de dos pisos de riego, 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. En este caso, para la zona este, el esquema puede simplificarse aún más a un único piso de riego.

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.

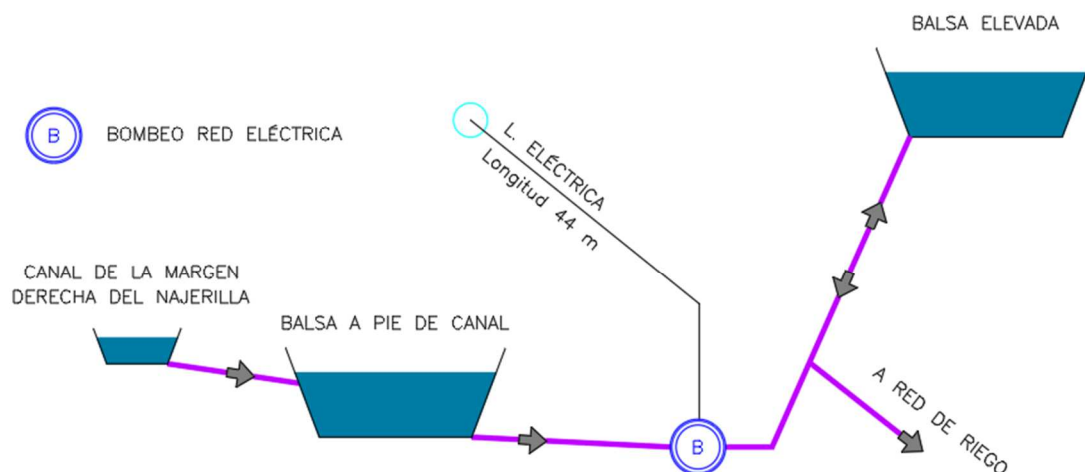
8.2.3 ALTERNATIVA 1. BOMBEO RED ELECTRICA CONVENCIONAL

Bombeo con suministro eléctrico convencional, solo en los periodos más económicos de la tarifa 6.1, es decir, en periodos 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 el bombeo.

Las principales características de esta alternativa son:

- Superficie: 41,77 ha.
 - Piso de riego único, de presión natural desde balsa elevada.
- Necesidades. 1.748,97 m³/mes y ha (Q_{fCmáx.}: 0,289 l/s y ha en julio).
- Captación. Canal de la Margen Derecha del Najerilla
- Tubería de llenado hasta la balsa a pie de canal, de PEAD DN 300 PN 10.
- Balsa a pie de canal. Capacidad de 3.147,94 m³ y altura máxima del dique de 3,25 m.
- Estación de bombeo.
 - Altura de bombeo: 50 m.c.a.
 - Caudal: 23 l/s

- 18,5 kW de potencia instalada. 1 bomba vertical de 14,9 kW.
- Funcionamiento: sólo en el periodo más económico, periodo "P6" de la "Tarifa 6.1TD".
 - Gracias al tamaño de la bomba escogida y las necesidades hídricas totales, finalmente es posible bombear únicamente en el periodo más barato, lo que reduce los costes energéticos.
- Tubería de Impulsión, de PEAD DN 160-200-225 PN 10 con doble función impulsión-distribución.
- Balsa elevada. Capacidad de 2.126,86 m³ y altura máxima del dique de 3,7 m.
- 1 red de riego de presión natural abastecido por gravedad desde la balsa elevada.
- Materiales:
 - PEAD DN 90-225 PN 10 para la red de distribución e impulsión
 - PEAD DN 32-90 PN 10 para la red terciaria
- Línea eléctrica aérea de media tensión, desde el punto de conexión hasta el transformador ubicado en la estación de bombeo, con una longitud de 44 m. Potencia a contratar 20 kW.
- El coste energético, para el bombeo son 2.381,43 €/año (IVA e impuestos incluidos), 57,01 €/ha y año.
- Inversión: 324.235,93 € (IVA incluido).
- Si consideramos un préstamo a 25 años con el 3% de interés, el coste por hectárea y año sale a 376,82 €/ha y año (inversión y costes energéticos incluidos).

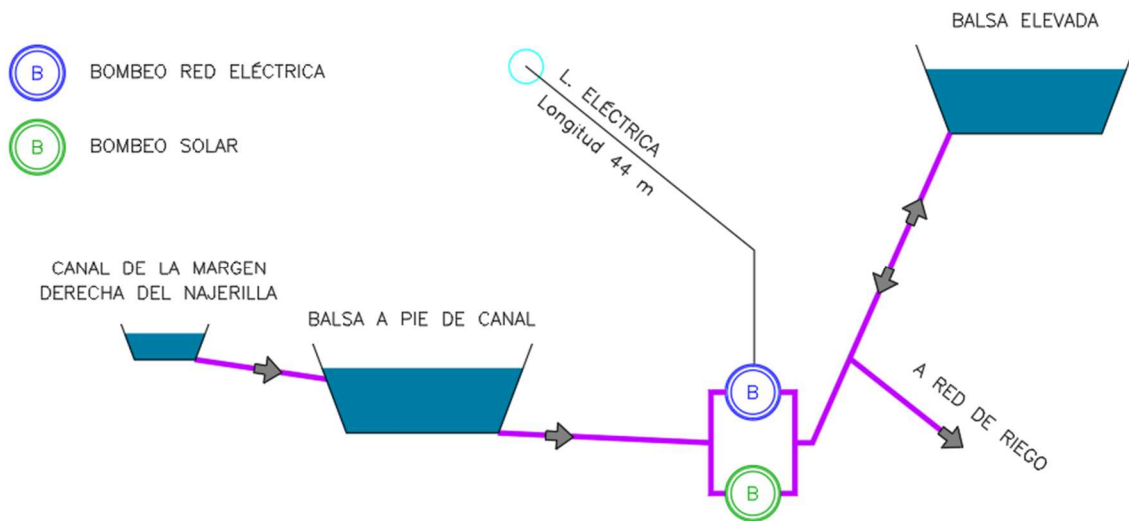


8.2.4 ALTERNATIVA 2. BOMBEO FV

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: 41,77 ha.
 - Piso de riego único, de presión natural desde balsa elevada.
- Necesidades. 1.748,97 m³/mes y ha (Q_{fCmáx.}: 0,289 l/s y ha en julio).
- Captación. Canal de la Margen Derecha del Najerilla
- Tubería de llenado hasta la balsa a pie de canal, de PEAD DN 300 PN 10.
- Balsa a pie de canal. Capacidad de 3.147,94 m³ y altura máxima del dique de 3,25 m.
- Estación de bombeo.
 - Altura de bombeo: 50 m.c.a.
 - Caudal: 23 l/s
 - 18,5 kW de potencia instalada. 1 bomba vertical de 14,9 kW.
 - Funcionamiento: energía solar fotovoltaica siempre que sea posible apoyada con, solamente, el periodo eléctrico más económico, periodo "P6" de la "Tarifa 6.1TD".
- Tubería de Impulsión, de PEAD DN 160-200-225 PN 10 con doble función impulsión-distribución.
- Balsa elevada. Capacidad de 2.126,86 m³ y altura máxima del dique de 3,7 m.
- 1 red de riego de presión natural abastecido por gravedad desde la balsa elevada.
- Materiales:
 - PEAD DN 90-225 PN 10 para la red de distribución e impulsión
 - PEAD DN 32-90 PN 10 para la red terciaria
- Instalación fotovoltaica de 22 kWp
- Línea eléctrica aérea de media tensión, desde el punto de conexión hasta el transformador ubicado en la estación de bombeo, con una longitud de 44 m. Potencia a contratar 20 kW.
- El coste energético, para el bombeo son 1.583,96 €/año (IVA e impuestos incluidos), 37,92 €/ha y año
- Inversión: 340.485,66 € (IVA incluido).
- Si consideramos un préstamo a 25 años con el 3% de interés, el coste por hectárea y año sale a 373,76 €/ha y año (inversión y costes energéticos incluidos).



8.2.5 RESUMEN DE ALTERNATIVAS

	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Superficie	41,77	41,77	41,77
Necesidades	1.749,37 m ³ /ha	1.749,37 m ³ /ha	1.749,37 m ³ /ha
Eficiencia Riego	60 %	90 %	90 %
Potencia Bombeo	Bombos Particulares En función de cada instalación particular.	Bombeo a balsa: 14,9 kW	Bombeo a balsa: 14,9 kW
Potencia Instalación FV	0 kWp	0 kWp	22 kWp
Costes Energéticos Anuales	Variable En función de cada instalación particular.	2.381,43 €/año	1.583,96 €/año
Costes Energéticos Anuales por Hectárea	Variable En función de cada instalación particular.	57,01 €/ha	37,92 €/ha

Costes Energéticos Vida Útil Instalación 25 Años	Variable En función de cada instalación particular.	59.535,75 €	39.599,00 €
Costes Energéticos Vida Útil Instalación 25 Años por Hectárea	Variable En función de cada instalación particular.	1.425,32 €	948,02 €
Inversión	0 €	324.235,93 €	340.485,66 €
Inversión por Hectárea	0 €	7.762,41 €	8.151,44 €
Inversión a 25 años	0 €	12.969,44 €	13.619,43 €
Inversión a 25 años por Hectárea	0 €	310,50 €	326,06 €
Coste Total a 25 años (Inversión + Coste Energético)	Variable En función de cada instalación particular	367,51	363,98

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 1**.

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

- Es la alternativa con el coste de inversión inicial más bajo.
- Es más costosa en cuanto a los costes energéticos anuales.
- Si atendemos al análisis financiero de las inversiones y las explotaciones, planteando para ello una financiación a 25 años con un interés simple del 3%, no es la alternativa más ventajosa, pero únicamente resulta ser 3 €/ha y año, más cara que la alternativa 2.
- 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.
- 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 y parque solar fotovoltaico) afecta a Hábitats de Importancia Comunitaria (H.I.C.). Los H.I.C. catalogados se encuentra junto a la zona regable o fuera de ella no viéndose afectada.
- 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.
- No se localizan dentro de la Z.E.P.A. 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, aunque en las prospecciones que se han realizado en las zonas ocupadas por infraestructuras permanente no se ha localizado un yacimiento arqueológico, sí se ha encontrado un colindante a una

parcela objeto de la modernización. No obstante, se han planteado medias 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.)

El hecho de no incluir un parque solar fotovoltaico reduce notablemente la inversión inicial. El resto de infraestructuras son comunes entre ambas alternativas, lo que significa que la construcción de este parque no exime de la ejecución de ninguna de las demás. Al tratarse de una superficie relativamente pequeña (41,77 ha), no compensa tanto como en otros proyectos la construcción de este tipo de infraestructuras. El parque fotovoltaico ocuparía una superficie agrícola que habría que restar del proyecto, lo que aumentaría el coste de inversión por hectárea aún más.

Aunque se ha comprobado el correcto funcionamiento de este tipo de sistemas de bombeo con energía solar fotovoltaica, el parque solar fotovoltaico en su conjunto también necesita su mantenimiento, lo que resultaría ser un coste anual más. No obstante, la comunidad siempre podrá construir dicha instalación, si lo cree oportuno debido al aumento del precio horario del kW/h u otros motivos.

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 1**, 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 ALTERNATIVA ADOPTADA

9.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

9.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN

El planteamiento general en el que se basan las actuaciones propuestas en el "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)", que se está redactando actualmente, básicamente consiste en la ejecución de la nueva toma en el Canal de la Margen derecha del Najerilla, una balsa de regulación, una balsa elevada, una estación de bombeo y una red de riego.

La nueva toma consistirá en la ejecución de una obra de conexión en el canal, donde se aprovechará la presión natural disponible en dicho punto, a 436 m.s.n.m., para llenar la balsa de pie de canal o balsa de regulación, por presión natural. Desde dicha balsa se plantea la construcción de una estación de bombeo alimentada desde la red eléctrica que permitirá la impulsión mediante una bomba vertical hasta la balsa elevada.

Desde la balsa elevada partirá una red de riego que abastecerá por presión natural toda la superficie regable. A su vez, se subdivide a su vez en subunidades de riego. La sectorización posibilita optimizar al máximo la red de distribución. Cada una de las subunidades en las que se ha dividido la superficie regable contará con un hidrante, desde el cual partirán la red de tuberías terciarias, encargadas de distribuir el agua hasta los laterales de riego. Tanto las tuberías principales como las secundarias y terciarias son de PEAD y van alojadas en zanjas.

En los siguientes apartados trataremos de describir las infraestructuras que son objeto del “PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)”, con el fin de poder tener una visión global de toda la modernización.

9.1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

Las obras principales objeto del “PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)”, son las que se describen a continuación:

- Obra de Toma en el Canal de la Margen Derecha del Najerilla
- Tubería de Llenado de la balsa a pie de canal
- Balsa Pie de Canal
- Estación de Bombeo (EB)
- Línea en MT hasta EB y centro de transformación
- Balsa Elevada
- Rede de distribución
- Equipamiento de parcela

En el anejo 2 en el plano 2 podemos ver el emplazamiento y trazados de las diferentes infraestructuras.

9.1.3 OBRA DE TOMA

Se plantean la ejecución de una obra de toma en el Canal de la Margen Derecha del Najerilla en las siguientes coordenadas:

- X: 530.608,17
- Y: 4.703.566,35

Se realizará la conexión con la balsa a pie de canal mediante una tubería de PEAD DN 300 PN 10.

Para la ejecución de la obra de toma se realizará el corte y limpieza del canal hormigón y se ejecutará una válvula de compuerta que permita abrir/cerrar paso a la tubería de llenado de la balsa. Toda la conexión se realizará mediante acero de calderería, debido a sus mejores propiedades mecánicas que generaran una mayor seguridad para la futura conexión.

El sistema está diseñado de tal manera que nunca pueda verterse agua de la balsa hacia al canal, gracias a que la cota NAMO de la balsa será igual a la cota de fondo del canal.

9.1.4 TUBERÍA DE LLENADO

La tubería de llenado será de PEAD DN 300 PN 10 con una longitud de 17 m y tendrá la única función de llenar la balsa a pie de canal.

9.1.5 BALSA PIE DE CANAL

Se prevé la construcción de una balsa a pie de canal en la parcelas 19 del polígono 4 en el Término Municipal de Cenicero, en la Comunidad Autónoma de La Rioja, tal y como puede observarse en el anejo 2 "Planos y figuras ambientales" del presente documento, así como en la información georreferenciada que se adjunta a la presente documentación ambiental.

Dicha balsa de regulación tendrá una capacidad aproximada de unos 3.400 m³, la cual aportará una capacidad de reserva, por sí sola, de algo más de 3 días durante el mes de máximas necesidades para toda la superficie regable, además de dotar de una regulación interna, permitirá el funcionamiento del bombeo para el llenado de la balsa elevada, así como el funcionamiento del sistema antiheladas durante los meses invernales.

Se ha diseñado la balsa semiexcavada en tierra, de forma que el dique se ejecutará con materiales procedentes de la excavación compactados al 98% del Próctor Normal, siendo los taludes adoptados 2,5H:1V para el paramento de aguas arriba (interior) y 2H:1V para el paramento de aguas abajo (exterior) en terraplén y 1H:1V en desmonte.

El ancho de coronación previsto es de 4 metros. Se finalizará con unas capas de zahorras y triple tratamiento superficial.

La altura de los taludes de la balsa se ha diseñado para que siempre sea inferior a 5 metros.

La impermeabilización se prevé mediante lámina de PEAD de 2 mm, apoyada sobre lámina geotextil de 250 g/m².

Dispondrá de una red de drenaje perimetral, en el fondo de la balsa, para control y evacuación de fugas, así como los elementos necesarios en la entrada, salida y aliviadero.

El perímetro de la balsa se cerrará por su parte exterior, mediante un vallado metálico de 2,00 m. de altura de valla galvanizada de simple torsión con postes galvanizados.

9.1.6 ESTACIÓN DE BOMBEO

Para poder alojar todos los elementos previstos en la estación de bombeo y filtrado, se ha previsto la instalación de una estructura de hormigón prefabricado de 8,00 x 5,00 x 3,30 m. Está se construirá sobre una explanada de 18 x 15,5 m, cuyo perímetro se cerrará mediante un vallado metálico de 2,00 m de altura de valla galvanizada de simple torsión con postes galvanizados.

Para impulsar el agua a la balsa elevada, se instalará una bomba centrífuga vertical con una potencia de diseño de 14,9 kW, capaces de impulsar un caudal de 83 m³/h a una altura manométrica de 50 m.c.a.

Las características individuales de los equipos de bombeo son las que se indican a continuación:

- Potencia Bomba: 14,9 kW
- Caudal:..... 83 m³/h a 50 m.c.a.
- Tubería Impulsión:PEAD DN 160-200-225 (doble función Impulsión-Distribución)

Además de los equipos anteriormente mencionados en esta edificación, se instalará para la automatización del bombeo el autómatas de control del bombeo que estará conectado con el programador de riego central.

9.1.7 Balsa ELEVADA

Se prevé la construcción de una balsa de regulación en la parcela 225, 226 y 548, del polígono 5 del T.M. de Cenicero, en la Comunidad Autónoma de La Rioja, tal y como puede observarse en el anejo 2 "Planos y figuras ambientales" del presente documento, así como en la información georreferenciada que se adjunta a la presente documentación ambiental.

Esta balsa elevada tiene una doble función, por un lado, permitirá el almacenamiento de agua para el uso de riego, mientras que, por otro lado, y siendo el más importante permitirá disponer de presión suficiente para el riego por gravedad de toda la superficie regable del proyecto.

Se trata de un elemento fundamental para la regulación del riego y del bombeo, ya que permitirá el riego a la demanda sin depender de las tarifas eléctricas más caras de la red.

Tendrá una capacidad aproximada de 2.300 m³, la cual aportará, por sí sola, una capacidad de reserva de algo más de 2 días durante el mes de máximas necesidades para toda la superficie regable.

Esta capacidad permitirá en días de menor capacidad de bombeo disponer de una reserva suficiente de agua para el riego.

Se ha intentado diseñar una balsa semiexcavada en tierra, pero no ha sido posible y finalmente se pretende construir una balsa, en su mayoría, excavada en tierra, de forma que el dique se ejecutará con materiales procedentes de la excavación compactados al 98% del Proctor Normal, siendo los taludes adoptados 2,25H:1V, para el paramento de aguas arriba (interior) y 1,75H:1V para el paramento de aguas abajo (exterior) en terraplén y 1H:1V en desmorte.

El ancho de coronación previsto es de 4 metros. Se finalizará con unas capas de zahorras y triple tratamiento superficial.

La altura de los taludes de la balsa se ha diseñado para que siempre sea inferior a 4 metros.

La impermeabilización se prevé mediante lámina de PEAD de 2 mm, apoyada sobre lámina geotextil de 250 g/m².

Dispondrá de una red de drenaje perimetral, en el fondo de la balsa, para control y evacuación de fugas, así como los elementos necesarios en la entrada, salida y aliviadero.

El perímetro de la balsa se cerrará por su parte exterior, mediante un vallado metálico de 2,00 m. de altura de valla galvanizada de simple torsión con postes galvanizados.

9.1.8 RED DE TUBERÍAS

Tras la valoración de los diferentes materiales disponibles para la ejecución de las tuberías de la red de riego, y dado que se trata de una zona pequeña con algunas características particulares, se ha optado por el uso exclusivo de tuberías de PEAD con diámetros nominales comprendidos entre 90 mm y 225 mm para la red de distribución e impulsión.

9.1.9 EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

Para la instalación y montaje en zanja de las tuberías de la red de riego, se consideran las condiciones de montaje que se indican a continuación.

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 0,50 m. 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 recomiendan, en previsión de evitar desmoronamientos de los taludes, taludes más tendidos, en este caso, 1H/1V.

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

- En el fondo de la zanja se dispondrá una primera capa perfectamente rasanteada, a modo de cama de apoyo de la tubería, con un espesor mínimo de 0,10 a 0,15 m a base de gravilla 6/20 mm.
- Posteriormente, una vez instalada la tubería, se procederá al tapado completo de la tubería, se prevé un relleno con material seleccionado procedente de la excavación, compactado al 95% PN, hasta asegurar un recubrimiento mínimo de 0,10 m por encima de la generatriz superior del tubo.
- Por último, se procederá después al relleno de la zanja con material ordinario procedente de la excavación, con espesor variable, 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.

9.1.10 ELEMENTOS SINGULARES DE LA RED DE RIEGO

A lo largo del recorrido de las tuberías, se colocarán ventosas en los puntos más elevados, para que realicen sus funciones durante el llenado, vaciado y funcionamiento de la tubería. Estas serán de triple efecto con la finalidad de:

- Eliminar el aire durante el llenado.
- Introducir aire en el vaciado, evitando plegamientos.
- Eliminar aire y gases disueltos, durante el funcionamiento.

Para su dimensionamiento se han tenido en cuenta que los caudales de llenado y de vaciado de la tubería. Además de considerar que la presión diferencial en la ventosa, no sea superior a 1,5 m.c.a. en el llenado y 3,5 m.c.a. en el vaciado.

Asimismo, se debe tener en cuenta que se evitará un llenado rápido de la tubería, es decir a la hora del llenado inicial se evitará que se haga de forma brusca. Se ha optado por ventosas de 2".

En los puntos bajos se instalarán desagües para el vaciado de la tubería, consistiendo en una derivación y una válvula de seccionamiento. También irán alojados en arquetas similares a las que se usarán para las válvulas de seccionamiento y las ventosas.

9.1.11 VALVULERÍA

Al inicio de algunos ramales se instalará una válvula de seccionamiento. Estas válvulas serán de los siguientes tipos:

- Para seccionadoras de diámetro inferior o igual a 315 mm se colocarán válvulas de compuerta con cierre elástico.
- Para seccionadoras de diámetro superior a 315 mm, e igual o inferior a 400 mm se colocarán válvulas de mariposa con reductor.
- Para los hidrantes de riego, se colocarán válvulas de compuerta con cierre elástico.

Se prevé que, tanto para bridas como para válvulas, la presión nominal sea según corresponda.

9.1.12 CALDERERÍA Y ELEMENTOS DE UNIÓN

La calderería irá construida en acero al carbono S-275-JR con bridas de Acero al Carbono S-275-JR, según DIN 2576-PN10 o DIN 2502-PN 16. Los espesores de chapa variarán según diámetros y timbraje de tubería.

9.1.13 OBRA CIVIL, ARQUETAS, ANCLAJES

Las arquetas para ventosas y desagües serán de tipo prefabricado. Dicha arqueta consistirá en un anillo de hormigón en masa machihembrado con tapa de chapa galvanizada. El tamaño de la arqueta será variable en función del diámetro de la ventosa o el desagüe. Se distinguirán anillos de 60 y 100 cm de diámetro.

En el caso de las ventosas se colocará en la tubería una pieza especial en T de la que partirá un tubo de acero galvanizado DIN 2448. Dentro de la arqueta irá colocada una válvula de corte y la ventosa trifuncional.

En el caso de los desagües se colocará una válvula de compuerta con eje de extensión telescópico para poder manipularla desde la superficie. En el interior de la arqueta irá colocado el mecanismo de accionamiento de dicha válvula.

Ambas arquetas descansarán sobre una cama de gravilla 20/40 que permitirá el correcto drenaje del agua en caso de fugas.

Para el caso de las válvulas de compuerta o mariposa se utilizarán arquetas de tipo prefabricado consistentes en un anillo de hormigón en masa machihembrado con tapa de chapa galvanizada. El

tamaño de la arqueta será variable en función del diámetro de las válvulas. Se distinguirán anillos de 100 y 150 cm de diámetro.

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

9.1.14 HIDRANTES DE LA RED PRINCIPAL

De forma general los hidrantes diseñados serán todos compartidos y constarán de los siguientes elementos:

- Válvula de seccionamiento tipo compuerta.
- Ventosa y válvula de corte tipo bola.
- Válvula hidráulica con limitador de presión y limitador de caudal. Con solenoide tipo latch para su accionamiento
- Filtro en línea

Todos los hidrantes dispondrán del mismo diámetro de las válvulas hidráulicas de los hidrantes debido a que tienen un tamaño y caudal requerido por las subunidades de riego muy similar, restándole complejidad a la obra:

- Válvula hidráulica de 3" con válvula de seccionamiento de 80 mm.

Los hidrantes se instalarán en arquetas tipo armario prefabricadas de hormigón. Dicha arqueta consistirá en un prisma rectangular de hormigón armado machihembrado con tapa de chapa galvanizada y puerta. El tamaño de la arqueta será de 3,70x2,25x2,30 m.

La función principal de los hidrantes será recibir la orden de apertura y cierre desde el programador de riego central de la estación de bombeo, permitiendo la sectorización de la superficie regable en diferentes turnos, y abrir o cerrar el paso a las diferentes tomas de cada hidrante.

Estas tomas estarán protegidas con una arqueta prefabricada formada por anillos de hormigón en masa machihembrados de 100 cm de diámetro cerrada con chapa lagrimada galvanizada.

9.1.15 EQUIPAMIENTO DE PARCELA

Tras el hidrante de cada subunidad se dispondrá el equipamiento de parcela que permitirá transportar el agua hasta el cultivo.

Las terciarias de riego se proyectan en PEAD DN 32-90 PN 10 e irán enterradas en zanja.

Los laterales de riego se proyectan PEAD DN 16 con gotero autocompensante (5-40 m.c.a.) integrado de 2,2 l/h y 0,75 m de separación.

9.1.16 ELECTRIFICACIÓN

El proyecto contemplará la instalación eléctrica interior en baja tensión, así como los elementos de protección, control, accionamiento y maniobra necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de la instalación prevista.

Se ha planteado el uso de energía eléctrica convencional, mediante un enganche a la línea eléctrica de media tensión que pasa junto a la estación de bombeo, para dar suministro eléctrico a los equipos de bombeo previstos.

9.1.17 INSTALACIONES AUXILIARES

No está prevista la necesidad de establecer un área de préstamos, el material necesario para el relleno de zanjas (gravas y bolos) se comprará a canteras debidamente autorizadas.

Se prevé que el excedente de tierras de las balsas de regulación se utilice principalmente para la explanada de la estación de bombeo, mejora de fincas y/o a recuperar zonas de extracción de áridos de la zona.

No se ha contemplado todavía donde se ubicarán las instalaciones auxiliares y acopios de materiales durante la ejecución de las obras, no obstante, se controlará dicha ubicación durante la vigilancia ambiental prevista en la obra.

9.1.18 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En cuanto al uso del suelo, la modernización no supone cambios. Tampoco supone un 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, etc. 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 de las tuberías, las gravas se comprarán a canteras o explotaciones con las autorizaciones en vigor para su venta. Además de las gravas 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 puntos sucesivos se valora y cuantifica esta afeción sobre vegetación natural.

Las balsas proyectadas, así como la estación de bombeo prevista y la instalación solar fotovoltaica, suponen una ocupación permanente de suelo de 8.945 m². Esta superficie, a excepción de 4.331 m² de la balsa elevada que, según catastro, actualmente tiene un uso de pastos, se corresponde mayoritariamente a un uso agrícola.

En fase de explotación se utilizará el recurso del agua. El agua provendrá de la Acequia de Buicio, un ramal del Canal de la Margen Derecha del Najerilla, abasteciéndose éste del río Najerilla. La demanda media neta, prevista en el diseño del presente proyecto de modernización del regadío y definida en su Estudio Agronómico, es de 1.748,97 m³/ha y año, estimando un consumo anual de 73.054,43 m³ para conseguir, mediante la implantación de un riego presurizado como el previsto, garantizar las cosechas y completar el desarrollo de cultivos en toda la zona regable con una gran eficiencia en la utilización de este recurso.

Adicionalmente, en fase de explotación se producirá un consumo de energía en la estación de bombeo con el objetivo de impulsar agua desde la balsa pie de canal hasta la balsa elevada. El suministro de energía a la estación de bombeo se realizará a partir de un enganche a la red eléctrica, estimando un consumo de energía de 13,2 MWh/año.

9.1.19 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los principales residuos no peligrosos que se generarán durante la fase de obras serán los excedentes del desmonte de las balsas. 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.

No obstante a lo anterior, se prevé que el excedente de tierras producido por la ejecución de las balsas de regulación sea de unos 2.460 m³, que se destinarán para trabajos de nivelación de las parcelas donde se ubican las balsas y la explanada de la estación de bombeo, así como las parcelas donde se ubican las balsas y para mejoras en las condiciones edafológicas de los cultivos actuales para mejorar el entorno del sistema radicular.

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, envases, etc.

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 destinaran 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 17 09 01, 02 y 03
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

10 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: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, 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.

10.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO

El medio abiótico susceptible de ser afectado por el proyecto para la puesta en riego de varias fincas lo componen: la climatología, la geología y geomorfología, la edafología y la hidrología. A continuación, se describen estos elementos en la zona de actuación.

10.1.1 USOS DEL SUELO

La zona de actuación constituye una zona fuertemente antropizada por el desarrollo histórico de explotaciones agrícolas de regadío (principalmente de cultivo de viñedo).

La zona regable, perteneciente a la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero, se encuadra en la Comunidad Autónoma de La Rioja, ubicada íntegramente en el TM de Cenicero.

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 son los cultivos leñosos, en especial el Viñedo, con presencia del olivo y frutales, mientras que en las de secano el cultivo predominante es el cereal de invierno.
- **Edificaciones.** Al ser una zona muy antropizada existen algunas edificaciones alternando con los cultivos, en su mayoría dedicadas al uso agrícola (almacenes, casetas de riego, etc.).
- **Infraestructuras lineales.** La zona está atravesada por la Autopista AP-68, las carreteras N-232 y LR-113, la línea de ferrocarril 01-700 de Adif de Intermodal Abando Indalecio Pietro a Casetas y el gaseoducto Barcelona-Bilbao-Valencia. Aparecen también múltiples caminos agrícolas y de acceso a fincas, así como una amplia red de acequias.

10.1.2 CLIMATOLOGÍA

Para conocer los datos climáticos de la zona afectada se hace uso de los datos disponibles en el web del gobierno de La Rioja (www.larioja.org). En la web, se puede ver información climática de la estación de Uruñuela-Torremontalbo (la más próxima a la zona de estudio).

Esta estación se encuentra situada a 465 metros de altitud sobre el nivel del mar, en las siguientes coordenadas UTM (Huso 30):

- X: 523622
- Y: 4.701.100

En esta ficha se indican, para cada mes:

- La temperatura media de las máximas.
- La temperatura media.
- La temperatura media de las mínimas.
- La precipitación media mensual.
- Media mensual de la humedad relativa media diaria del aire (%).
- Media mensual de la velocidad del viento en Km/h.
- 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 febrero de 2005 hasta la actualidad.

Tabla 5. Ficha climática de la estación de Uruñuela-Torremontalbo (La Rioja).

MEDIA MES	PREC mm	Tª Max °C	Tª Min °C	Tª Med °C	HR Med %	VV Med Km/h	ETo mm/d	ETo mm/mes
Enero	41,70	9,69	1,36	5,28	81,35	6,72	0,84	25,93
Febrero	40,55	11,21	1,64	6,15	76,78	7,98	1,35	37,87
Marzo	47,81	14,62	3,60	8,72	70,50	8,58	2,23	69,27
Abril	44,98	17,59	6,04	11,45	70,94	7,59	2,99	89,72
Mayo	45,16	21,81	8,86	14,97	67,83	6,24	3,92	121,61
Junio	47,04	26,43	12,24	18,79	65,89	5,31	4,71	141,33
Julio	20,39	29,57	14,19	21,18	62,22	5,27	5,19	160,86
Agosto	14,71	28,96	13,74	20,64	62,82	5,09	4,49	139,14
Septiembre	28,69	25,21	11,18	17,49	69,71	4,52	3,04	91,26
Octubre	40,01	20,06	7,58	13,21	76,76	4,43	1,75	54,36
Noviembre	65,88	12,98	4,53	8,51	81,88	5,98	0,96	28,66
Diciembre	37,74	9,64	1,61	5,40	83,94	6,23	0,69	21,29

Anual	474,65	18,98	7,21	12,65	72,55	6,16	2,68	981,31
--------------	---------------	--------------	-------------	--------------	--------------	-------------	-------------	---------------

La temperatura media anual es de 12,65 °C, siendo enero el mes más frío, con 5,28 °C de temperatura media, y julio el más caluroso con 21,18 °C.

La precipitación media anual es de 474,65 mm, siendo noviembre el mes más lluvioso con 65,88 mm y de precipitación media y agosto el más seco con 14,71 mm.

La ETo media anual es de 981,31 mm, siendo diciembre el mes en que es menor con 21,29 mm. En julio alcanza el mayor valor, con 160,86 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.

10.1.3 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 el citado Real Decreto 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: SO₂ (dióxido de azufre), NO₂ (dióxido de nitrógeno), PM₁₀ (partículas con diámetro inferior a 10 micras), PM_{2,5} (partículas con diámetro inferior a 2,5 micras), CO (monóxido de carbono), O₃ (ozono), C₆H₆ (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 más cercana a la zona de estudio es la Estación de El Ciego.

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.

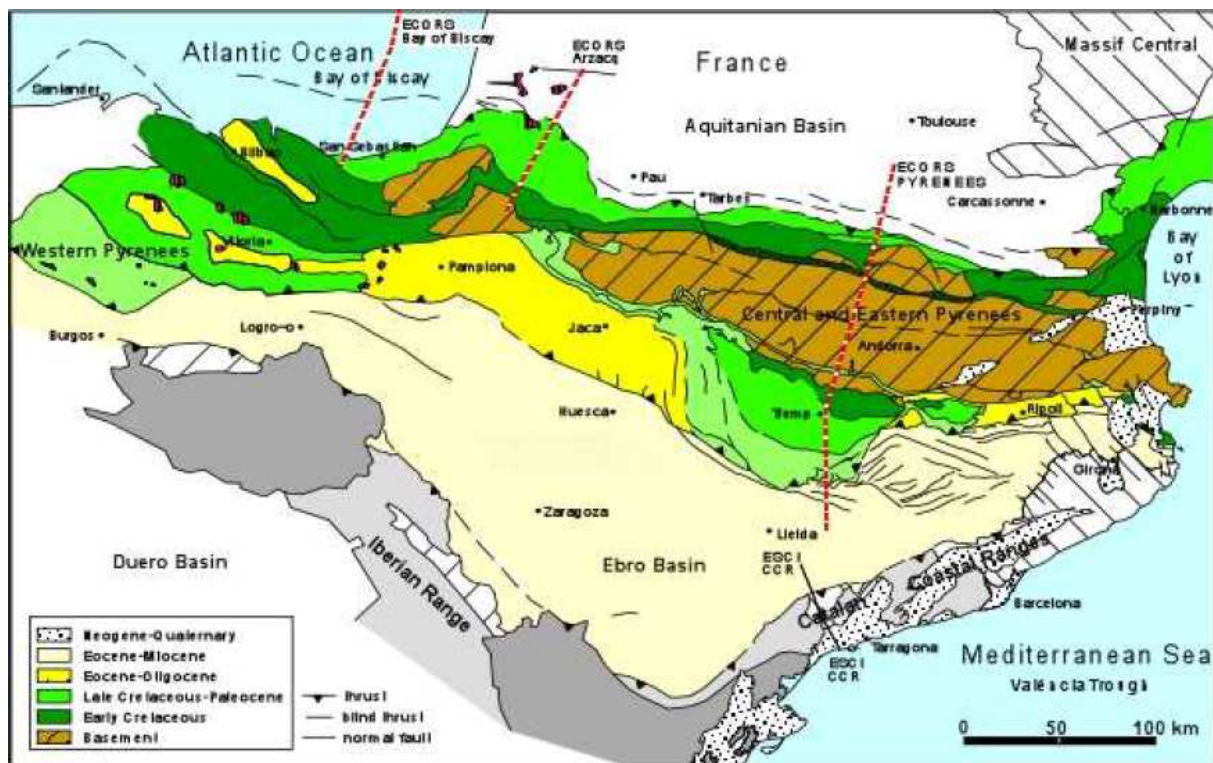
El ICA se calcula con los datos en tiempo real obtenidos en las estaciones de medida de la red como resultado de la valoración integrada de cinco contaminantes: PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, O₃, SO₂. El índice establece seis niveles de calidad del aire: Buena, Razonablemente Buena, Regular, Desfavorable, Muy Desfavorable y Extremadamente Desfavorable.

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

Estación	Buena	Razonablemente Buena	Regular	Desfavorable	Muy Desfavorable	Extremadamente Desfavorable
El Ciego	27 %	68 %	4 %	1 %	0 %	0 %

10.1.4 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 Orogéno 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.). El más cercano es la "Series fluviales de Lapuebla de la Barca" situado aproximadamente a 3,5 Km al este de la zona de estudio.

10.1.5 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.

10.1.6 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 oeste de la zona de actuación destaca el valle del río Najerilla, desde la cual se tomará mediante el Canal de la Margen Derecha del Najerilla y la Acequia de Buicio, 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, la zona a modernizar no se localiza sobre el "Aluvial Bajo del Najerilla" incluido 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 Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero, forma parte de los Regadíos de los Canales del Najerilla, deriva los caudales de riego del Río Najerilla mediante el Canal de la Margen Derecha del Najerilla y la Acequia del Buicio.

Tal y como se recoge en la descripción del proyecto, se plantea que la nueva toma se ubique perpendicular al canal, donde se instalará una compuerta mural automatizada y una reja de desbaste con limpiarejas, 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 pie de canal a construir.

El caudal demandado será el correspondiente al caudal ficticio continuo para la superficie de riego, es decir, 12,05 l/s. Los datos básicos de la toma quedan recogidos a continuación:

- Término Municipal:..... Cenicero (La Rioja)
- Cauce del que se deriva:Río Najerilla, mediante la Acequia de Buicio
- Margen en el Cauce que se deriva:..... Margen Derecha
- Coordenadas: X = 530.608,17; Y = 4.703.566,35
- Caudal normal a derivar:12,05 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 6. Alternativa de Cultivos Planteada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
Cebada	1,20	0,50
Manzano	0,80	0,33
Olivo	1,00	0,42
Viñedo	97,00	40,52
TOTAL	100,00	41,77

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

Tabla 7. Superficie de riego y necesidades teóricas de la Alternativa estudiada

Cultivo	m³/ha y año	Superficie (ha)	m³/año
Cebada	2.220,18	0,50	1.110,09
Manzano	5.688,39	0,33	1.877,17
Olivo	1.650,34	0,42	693,14
Viñedo	1.712,09	40,52	69.374,03
TOTAL		41,77	73.054,43

Así las necesidades medias previstas, con la alternativa de cultivos propuesta, es de 1.748,97 m³/ha

La demanda máxima bruta establecida para La Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero es de 1.748,95 m³/ha y año (Según el Plan Director del Sistema de Riego de los Canales del Río Najerilla (La Rioja), aprobado mediante la Resolución 510/2010, de 10 de mayo, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, del Gobierno de La Rioja), por otro lado, la demanda media bruta prevista en el diseño del presente proyecto de modernización, definida en el Estudio agronómico es de 1.748,97 m³/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 de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero y ajustándose a las dotaciones máximas previstas en Plan Director del Sistema de Riego de los Canales del Río Najerilla (La Rioja).

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 del 18 de agosto de 2022, del cual se solicitó su actualización a la Confederación Hidrográfica del Ebro tras la aprobación del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027 (Se adjunta ambos informes en el Anejo 4 del documento), 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 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de febrero de 2023. Los artículos 11 y 12 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recogen respectivamente tanto las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda, como las dotaciones.
- La Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero forma parte de los regadíos de los Canales del Najerilla que tienen derecho al uso del agua conforme Ley de 11 de abril de 1939, Decreto 3467/70, Decreto 2904/72 y Orden de 19 de noviembre de 1973. Forma parte de la unidad de demanda 56-Najerilla, del sistema de explotación Najerilla, 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 de los Canales del Najerilla, donde se integra la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero, 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.

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 15 por ciento en el caso más desfavorable, 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:

$$AP (\%) = 15\% - 5\% = 10\%$$

AP en volumen al año (m³/año):

Como el producto del ahorro potencial en porcentaje (%) multiplicado por el derecho de agua (DA) o volumen que abastece a la infraestructura (m³/año), dividido por 100.

Siendo el derecho de agua (DA) de la Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero de 1.774,95 m³/ha y año o 73.553,93 m³/año

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

$$AP (\text{m}^3/\text{año}) = 10 \times 73.553,93 / 100 = 7.355,39 \text{ m}^3/\text{año}$$

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 18 de agosto de 2022, del cual se solicitó su actualización a la Confederación Hidrográfica del Ebro tras la aprobación del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2022-2027 (Se adjunta ambos informes en el Anejo 4 del documento) son las siguientes:

A efectos de extracción:

- ES091MSPF502 Río Najerilla desde el Río Valvanera hasta el Río Tobía.

A efectos de recepción de retornos de riego:

- ES091MSPF274 Río Najerilla desde el Río Yalde hasta su desembocadura en el Río Ebro.
- ES091MSPF410_001 Río Ebro desde el Río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo (Incluye la cuenca del río Ríomayor)
- ES091MSBT047 Aluvial Najerilla-Ebro.

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:

ES091MSPF502 Río Najerilla desde el Río Valvanera hasta el Río Tobía

Código	ES091MSPF502
Nombre masa de agua	Río Najerilla desde el Río Valvanera hasta el Río Tobía
Tipo	Río
Naturaleza	Natural
Tipología	Ríos de montaña húmeda calcárea
Estado Global PHDE 2016	Buen Estado
Elementos de Calidad Biológicos	Bueno
Elementos de Calidad Físico-Químicos	Muy Bueno
Elementos de Calidad Hidromorfológicos	Muy Bueno
Estado/Potencial Ecológico	Bueno
Estado Químico	-
Estado Global	Bueno
OMA PH 2021-2027	2021
Exenciones PH 2021-2027	-

ES091MSPF274 Río Najerilla desde el Río Yalde hasta su desembocadura en el Río Ebro

Código	ES091MSPF274
Nombre masa de agua	Río Najerilla desde el Río Yalde hasta su desembocadura en el Río Ebro
Tipo	Río
Naturaleza	Natural
Tipología	Ríos de montaña mediterránea calcárea
Estado Global PHDE 2016	Buen Estado
Elementos de Calidad Biológicos	Bueno
Elementos de Calidad Físico-Químicos	Muy Bueno
Elementos de Calidad Hidromorfológicos	Muy Bueno

Estado/Potencial Ecológico	Bueno
Estado Químico	-
Estado Global	Bueno
OMA PH 2021-2027	2021
Exenciones PH 2021-2027	-

ES091MSPF410_001 Río Ebro desde el Río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo (Incluye la cuenca del río Ríomayor)

Código	ES091MSPF410_001
Nombre masa de agua	Río Ebro desde el Río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo (Incluye la cuenca del río Ríomayor)
Tipo	Río
Naturaleza	Natural
Tipología	Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados
Estado Global PHDE 2016	No alcanza el buen estado
Elementos de Calidad Biológicos	Moderado
Elementos de Calidad Físico-Químicos	Muy Bueno
Elementos de Calidad Hidromorfológicos	Muy Bueno
Estado/Potencial Ecológico	Moderado
Estado Químico	-
Estado Global	No alcanza el buen estado
OMA PH 2021-2027	2027
Exenciones PH 2021-2027	Prorroga según el artículo 4 (4) de la DMA

ES091MSBT047 Aluvial Najerilla-Ebro.

Código	ES091MSBT047
Nombre masa de agua	Aluvial Najerilla-Ebro.
Tipo	Masa de Agua Subterráneas
Estado Químico	Mal Estado
Test 1 General	Mal Estado
Estado por NO₃	Mal Estado
Estado por Plaguicidas	Buen Estado
Test 3 MSPF	Buen Estado
Estado por NO₃	Mal Estado
Test 5 ZEPAC	Buen Estado
Estado ZEPAC - Desetilatrazina	Buen Estado
Estado QZEPAC- NO₃	Buen Estado
OMA	2027
Exenciones	Prorroga según el artículo 4 (4) de la DMA
Parámetros	Nitratos
Estado Cuantitativo	Buen Estado
Test 1 Balance	Buen Estado
IE	0,2
Tendencia Piezométrica Observada	Estabilizada
Tendencia Piezométrica Simulada Largo Plazo	Estabilizada
Test 3 EDAS	Buen Estado
OMA	2021
Estado Global	Mal Estado
OMA	2027
Exenciones	Prorroga según el artículo 4 (4) de la DMA por 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 Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero 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 502, 274 y 410 y la masa de agua subterráneas 047, 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. 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 sureste-noroeste. 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
ES091MSPF504	Río Najerilla desde el río Tobía hasta el río Cárdenas	<ul style="list-style-type: none"> - 1.4 Puntual. Plantas no IED - 3.1 Extracciones. Agricultura - 3.2 Extracciones. Abto público - 3.5 Extracciones. Generación Hidroeléctrica - 3.7 Extracciones. Otros - 4.2 Presas, azudes y diques 	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto probable CHEM - Contaminación Química Impacto probable - HHYC - Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos - Impacto probable HMOC - Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad - Impacto probable ORGA - Contaminación orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo medio CHEM - Contaminación química por criterio de experto - Riesgo medio HHYC - Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos por criterio de experto - Riesgo medio HMOC - Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad por criterio de experto - Riesgo medio ORGA - Contaminación orgánica por criterio de experto 	Riesgo Medio
ES091MSPF410_001	Río Ebro desde el Río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo (Incluye la cuenca del río Ríomayor)	<ul style="list-style-type: none"> - 2.2 Difusa. Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto comprobado NUTR - Contaminación por nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo alto NUTR - Contaminación por nutrientes 	Riesgo Alto

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Código Masa	Nombre	LOWT	ECOS	NUT	CHEM	ORGA	SALI	QUAL	IMPACTO GLOBAL
ES091MSBT047	Aluvial Najerilla-Ebro	Sin riesgo	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 Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero.

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 Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero.

10.2 MEDIO BIÓTICO

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

10.2.1 VEGETACIÓN

10.2.1.1 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, 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), las series representadas en el área de estudio son:

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

Las series mesomediterráneas de la encina rotundifolia o carrasca corresponden en su etapa madura o clímax a un bosque denso de encinas que en ocasiones puede albergar otros árboles (enebros, quejigos, alcornoques, etcétera) y que posee un sotobosque arbustivo en general no muy denso. La etapa madura se desarrolla sobre suelos mulliformes unas veces sobre sustratos silíceos (30a) y otras

sobre los calcáreos (30b, 30c), pero cuyos suelos pueden estar descarbonatados. Se hallan en una buena parte del centro, sur y oriente de la Península Ibérica, en áreas de clima de tendencia continental.

La serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca (22b) es la serie de mayor extensión superficial de España. Está bien representada en La Rioja, Navarra, Aragón, Cataluña, Valencia, Castilla-La Mancha, Andalucía oriental y Murcia.

Su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etcétera) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones frágiles de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantineos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y *Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido.salvion lavandulifoliae*, etcétera), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en todo el areal. Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae*), la de los espartales de atochas (*Fumano ericoidis-Stipetum tenacissimae*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*).

Una serie tan extendida necesariamente ha de mostrar variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello incluso en la etapa de bosque pueden reconocerse diversas variaciones a modo de razas geográficas, en base a la existencia de un conjunto de especies diferenciales. La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etcétera) y ganadera extensiva. Las repoblaciones de pinos, sólo recomendables en las etapas de extrema degradación del suelo como cultivos protectores, deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos (*Pinus halepensis*).

En la siguiente tabla se muestran las etapas de regresión y los *bioindicadores* de la serie de *encinares iberolevantineos* meso(termo)mediterráneos. En nuestro caso se destaca la Serie 22b que es la ocupa la zona de actuación:

TABLA 27
ETAPAS DE REGRESION Y BIOINDICADORES. SERIES 21b, 21c, 22b, 27c.
He. ENCINARES IBEROLEVANTINOS MESO(TERMO)MEDITERRANEOS

Nombre de la serie	21b. Catalana de la alsina	21c. Balébrica de la alsina	22b. Castellano-aragonesa de la encina	27c. Iberolevantina de la encina
Arbol dominante	<i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Viburno tini-Querceto ilicis sigmetum</i>	<i>Cyclamini balearici-Querceto ilicis sigmetum</i>	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>	<i>Rubio longifoliae-Querceto suberis sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus ilex</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Rosa sempervirens</i> <i>Phillyrea media</i>	<i>Quercus ilex</i> <i>Cyclamen balearicum</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Viola dehnardtii</i>	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Rubia longifolia</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Smilax aspera</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Daphne gnidium</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Bupleurum fruticosum</i>	<i>Arbutus unedo</i> <i>Erica arborea</i> <i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i> <i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticosum</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>	<i>Cytisus patens</i> <i>Hedera helix</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista valentina</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica multiflora</i> <i>Thymelaea tinctoria</i> <i>Centaurea linifolia</i> <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	<i>Erica multiflora</i> <i>Lotus tetraphyllus</i> <i>Teucrium subspinosum</i> <i>Hypericum balearicum</i>	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>	<i>Ulex parviflorus</i> <i>Erica multiflora</i> <i>Thymus piperella</i> <i>Helianthemum lavandulifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Hyparrhenia hirta</i>	<i>Brachypodium phoenicoides</i> <i>Avena bromoides</i> <i>Brachypodium ramosum</i>	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>	<i>Brachypodium ramosum</i> <i>Sedum sediforme</i> <i>Brachypodium distachyon</i>

Serie Ia: Geomacroserie riparia silicifila mediterraneo-iberoatlantica (alisedas)

Geoseris edafófilas mediterráneas. La etapa madura correspondiente a esta serie es una aliseda perteneciente a las asociaciones *Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* en el caso del piso mesomediterráneo. Los estratos arbóreos y arbustivos de estos bosques están constituidos por *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Populus alba* y *Salix salviifolia*. Las orlas de estos bosques son variables en su composición dependiendo del nivel freático y el piso en que se encuentren, así en zonas menos húmedas se da el *PrunoRubion ulmifolii* y el *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii* en el piso mesomediterráneo, mientras que en el piso supramediterráneo aparece el *Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae* con abundante presencia de *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*, pertenecientes a la asociación *Salicetum salvifoliolambertiana*.

Muchos de estos bosques son diferentes formaciones higrófilas, juncales, comunidades megafórbicas, comunidades de helófitos (carrizales, eneales), etc.

En cuanto a la vegetación que actualmente puede observarse en la zona objeto del proyecto 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 la viña.

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 la modernización de las infraestructuras de regadío, 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.

Se tendrá especial atención en no afectar a más superficie de la estrictamente necesaria y como medida para paliar esta eliminación de vegetación se propondrán restauraciones vegetales.

10.2.1.2 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 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 nº 5 "Hábitats", Anejo 2) y se describen a continuación:

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 al sureste de la misma.

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, olmos, sauces, alisos, tarajes, nogales y lianas. Los álamos de gran porte, 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, olmos, sauces arbóreos y sauces arbustivos, algunos de los cuales son exclusivos de un territorio o de un tipo de suelo.

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 norte y noreste, en el entorno del Río Ebro.

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 al noreste, en el entorno del Río Ebro.

10.2.1.3 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 30 km al sur de la Zona de actuación.
- Laurel de portugal. Nombre científico: *Prunus lusitanica*. Distancia con el área de protección más cercana: Más de 30 km al sur de la Zona de actuación.

10.2.1.4 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 4 Km:

- El "Plátano de Torremontalbo"
 - Nombre científico: *Platanus orientalis*
 - Valor singular: Tamaño y valor estético
 - Ubicación: Aproximadamente 4 Km m al noroeste de la zona de actuación.
- El "Roble de Torremontalbo"

- Nombre científico: *Quercus robur*
- Valor singular: Tamaño y Valor Estético
- Ubicación: Aproximadamente 4 Km m al noroeste de la zona de actuación.
- El "Alameda de Uruñuela"
 - Nombre científico: *Populus alba*
 - Valor singular: Tamaño y valor paisajístico
 - Ubicación: Aproximadamente 7 kilómetros al suroeste de la zona de actuación.

10.2.2 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.

10.2.2.1 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 30TWN20 y 30TWN30.

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 si una probabilidad relativa de que puedan ser localizadas en el mismo o en áreas más o menos próximas.

Anfibios:

Alytes obstetricans, Bufo calamita, Discoglossus jeanneae, Hyla arborea, Lissotriton helveticus, Pelobates cultripipes, Pelodytes punctatus, Pelophylax perezi, Rana perezi, Rana temporaria, Triturus marmoratus.

Aves:

Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Acrocephalus arundinaceus, Acrocephalus scirpaceus, Actitis ypoleucos, Aegithalos caudatus, Alauda arvensis, Alcedo atthis, Alectoris rufa, Anas platyrhynchos, Anthus campestris, Anthus trivialis, Apus apus, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Asio otus, Athene noctua, Bubo bubo, Buteo buteo, Calandrella brachydactyla, Caprimulgus europaeus, Carduelis annabina, 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, Emberiza calandra, Emberiza cirrus, Emberiza citrinella, Emberiza hortulana, Erithacus rubecula, Falco peregrinus, Falco subbuteo, Falco tinnunculus, Fringilla coelebs, Fulica atra, Galerida cristata, Galerida theklae, Gallinula chloropus, Hieraaetus pennatus, Hippolais polyglotta, Hirundo rustica, Jynx torquilla, Lanius excubitor, Lanius senator, Lullula arborea, Luscinia megarhynchos, Melanocorypha calandra, Merops apiaster, Milvus grans, Milvus milvus, Monticola saxatilis, Monticola solitarius, Motacilla alba, Motacilla cinerea, Motacilla flava, Oenanthe hispanica, Oenanthe oenanthe, Oriolus oriolus, Otus scops, Parus caeruleus, Parus major, Passer domesticus, Passer montanus, Pernis apivorus, Petronia petronia, Phalacrocorax carbo, Phoenicurus ochruros, Phylloscopus bonelli, Phylloscopus collybita/ibericus, Phylloscopus ibericus, Pica pica, Picus viridis, Podiceps cristatus, Prunella modularis, Ptyonoprogne rupestris, Pyrrhocorax pyrrhocorax, Rallus aquaticus, Regulus ignicapilla, Remiz pendulinus, Riparia riparia, Saxicola torquatus, Serinus serinus, Streptopelia decaocto, Streptopelia turtur, Strix aluco, Sturnus unicolor, Sylvia atricapilla, Sylvia borin, Sylvia cantillans, Sylvia communis, Sylvia conspicillata, Sylvia melanocephala, Sylvia undata, Tachybaptus ruficollis, Troglodytes troglodytes, Turdus merula, Turdus philomelos, Tyto lba, Upupa epops.

Invertebrados:

Agabus conspersus, Dytiscus marginalis, Enochrus bicolor, Euphydryas aurinia, Hygrotus lagari, Margaritifera auricularia, Onychogomphus costae, Potomida littoralis, Solenoxyphus lepidus, Stenelmis analiculata, Unio mancus

Mamíferos:

Apodemus sylvaticus, Arvicola sapidus, Capreolus capreolus, Crocidura russula, Eliomys quercinus, ptesicus serotinus, Erinaceus europaeus, Genetta genetta, Lepus europaeus, Lepus granatensis, Lutra lutra, Martes foina, Meles meles, Microtus agrestis, Microtus duodecimcostatus, Microtus lusitanicus, Minopterus schreibersii, Mus musculus, Mus spretus, Mustela lutreola, Mustela nivalis, Mustela putorius,

Myotis daubentonii, Neomys anomalus, Oryctolagus cuniculus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus, Rattus norvegicus, Rattus rattus, Rhinolophus hipposideros, Suncus etruscus, Sus scrofa, Talpa europaea, Vulpes vulpes.

Peces Continentales:

Achondrostoma arcasii, Alburnus alburnus, Anguilla anguilla, Barbatula barbatula, Barbatula quignardi, Barbus graellsii, Barbus haasi, Carassius auratus, Chondrostoma arcasii, Chondrostoma miegii, Cobitis calderoni, Cobitis paludica, Cyprinus carpio, Gobio lozanoi, Lepomis gibbosus, Luciobarbus graellsii, Micropterus salmoides, Parachondrostoma miegii, Phoxinus bigerri, Phoxinus phoxinus, Salaria fluviatilis, Salmo trutta, Squalius pyrenaicus.

Reptiles:

Anguis fragilis, Coronella gironnica, Malpolon monspessulanus, Mauremys leprosa, Natrix maura, Podarcis hispanica, Psammmodromus algericus, Rhinechis scalaris

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 Cenicero y Torremontalbo, se pueden encontrar algunas especies muy adaptadas a la convivencia con el hombre.

10.2.2.2 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. 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 30TWN20 y 30TWN30, 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	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerable
Aves	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	En Peligro de Extinción
Invertebrados	Margaritona	<i>Margaritifera auricularia</i>	En Peligro de Extinción
Invertebrados	Náyade mediterránea	<i>Unio mancus</i>	Vulnerable
Mamíferos	Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vulnerable

ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICOS	NIVEL DE PROTECCIÓN
Mamíferos	Visón Europeo	<i>Mustela lutreola</i>	En Peligro de Extinción
Peces Continentales	Pez Fraile	<i>Salaria fluviatilis</i>	Vulnerable

10.2.2.3 ESPECIES DE FAUNA INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA RIOJA

De igual manera, mediante Ley 2/2023, de 31 de enero, de biodiversidad y patrimonio natural de La Rioja 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	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerable
Aves	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	En Peligro de Extinción
Invertebrados	Margaritona	<i>Margaritifera auricularia</i>	En Peligro de Extinción
Invertebrados	Náyade mediterránea	<i>Unio mancus</i>	Vulnerable
Mamíferos	Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vulnerable
Mamíferos	Visón Europeo	<i>Mustela lutreola</i>	En Peligro de Extinción
Peces Continentales	Pez Fraile	<i>Salaria fluviatilis</i>	En Peligro de Extinción

10.2.2.4 DESCRIPCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Especie catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y en el Catálogo Nacional.

El aguilucho cenizo es una rapaz de mediano tamaño y formas particularmente esbeltas, se caracteriza por poseer unas alas largas, estrechas y relativamente puntiagudas, cola muy larga y tarsos de gran longitud. En comparación con el aguilucho pálido, que es ligeramente mayor, resulta más grácil y estilizado.

Las principales amenazas que se ciernen sobre el aguilucho cenizo se relacionan, sobre todo, con su dependencia de los cultivos de cereal y con la intensificación de las prácticas agrícolas. La recogida mecanizada del cereal y la introducción de variedades precoces impiden que los pollos completen su desarrollo antes de la cosecha.

Milano Real (*Milvus Milvus*)

Rapaz catalogada como “En Peligro de Extinción” en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y en el Catálogo Nacional.

Se trata de una especie oportunista con una dieta basada en carroña y pequeñas presas vivas que caza. Población ibérica migradora parcial. La parte de la población sedentaria recibe aves centroeuropeas durante el invierno.

Dentro de la Depresión del Ebro, como reproductor se localiza de modo casi exclusivo en la margen izquierda, fundamentalmente en pinares emplazados en estructuras tabulares. Como invernante la presencia es mayor en llanuras de la margen izquierda de la Depresión del Ebro ocupando zonas abiertas con manchas más o menos aisladas de arbolado que usa como dormideros.

El veneno, la pérdida de árboles de cría, la electrocución en tendidos eléctricos, atropellos y la colisión con aerogeneradores en parques eólicos son algunos de los problemas para su conservación.

Los nidos de esta especie se sitúan, generalmente, en árboles de gran tamaño, sobre una horquilla o en una rama lateral, a considerable altura sobre el suelo.

Margaritona (*Margaritifera auricularia*)

Especie catalogada como "En peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y en el Catálogo Nacional.

La náyade auriculada o margaritona es uno de los grandes bivalvos de agua dulce conocidos como náyades. Vive en los fondos de ríos y canales con predominio de gravas.

La modificación de las características naturales de los ríos ha sido la causa principal de su desaparición a gran escala.

Náyade mediterránea (*Unio mancus*)

Especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y en el Catálogo Nacional.

La náyade mediterránea es una especie de molusco bivalvo de agua dulce. En la península ibérica se distribuye por los ríos de la vertiente mediterránea.

Al igual que otras náyades y mejillones de agua dulce, experimenta un estadio larvario, llamado gloquidio, en el que infecta las branquias de un pez hospedador. Tras esta fase se produce una metamorfosis y comienza la fase juvenil de vida libre.

Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)

Especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y en el Catálogo Nacional.

Es un murciélago de mediano tamaño, con el hocico muy corto, perfil achatado y protuberante, las orejas son pequeñas y triangulares, con trago corto, redondeado y proyectado hacia dentro. Las alas son largas y estrechas. Pelaje corto y denso, de color pardo grisáceo en el dorso y más pálido en la zona ventral.

Como ocurre en el resto de especies cavernícolas, la pérdida de refugios y las molestias humanas durante los periodos críticos de reproducción e hibernación son las principales causas de desaparición de las colonias, siendo especialmente sensible a los cierres de los refugios mediante rejas, utilizadas a menudo para proteger el patrimonio arqueológico o para la seguridad de las personas.

Visión Europeo (*Mustela lutreola*)

Especie catalogada como "En peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas Nacional.

El visón europeo (*Mustela lutreola*) es un pequeño carnívoro de hábitos semiacuáticos. Es una especie ligada a los medios acuáticos y utiliza tanto los ríos principales como canales y acequias naturalizadas. En sus desplazamientos aprovecha la cobertura vegetal de las orillas, por ello los zarzales en las riberas cumple una importante función de refugio y protección. El celo de la especie se produce principalmente entre marzo y abril.

Las principales amenazas que afectan a la continuidad de la especie son por orden de importancia: invasión de visón americano, destrucción y pérdida del hábitat, riesgo por enfermedades, mortalidad por atropellos y otras causas antrópicas, contaminación de los ríos, hibridación entre visón europeo y turón (*Mustela putorius*) y pérdida de variabilidad genética y atomización de la población.

Pez Fraile (*Salaria fluviatilis*)

Especie catalogada como "En peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja y en el Catálogo Nacional.

El pez fraile es una especie que utiliza los tramos bajos de ríos con corriente y fondos de grava y bloques de piedra donde los machos ubican los nidos. Aparece además en balsas de riego y lagunas con sustratos que les aporten refugio y sitios de puesta como diques de piedra, rocas o escolleras.

En La Rioja los tramos bajos de los ríos occidentales, el Tirón y Najerilla, y los del Ebro en La Rioja Alta son lo que albergan hábitats óptimos para la especie.

10.2.2.5 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 la 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 (Hieraetus 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:

- **Visión europeo (Mustela lutreola)**. En Peligro de Extinción en La Rioja. Las zonas más próximas se encuentran fuera de la zona de actuación (norte), en el cauce del Río Ebro. No se pretende actuar en el río por lo que no existirá afección.
- **Pez Fraile (Salaria fluviatilis)**. En Peligro de Extinción en La Rioja. Las zonas más próximas se encuentran fuera de la zona de actuación (norte), en el cauce del Río Ebro. No se pretende actuar en el río por lo que no existirá afección.

En el Plano 4 "Áreas de interés. Fauna Protegida", del Anejo 2 del presente documento, podemos ver las áreas de protección de la fauna amenazada, derivadas de los planes de gestión o recuperación.

10.2.2.6 ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS

La zona regable **NO** se encuentra dentro de la zona de protección de avifauna contra colisión y electrocución en líneas eléctricas según el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

Dentro de la alternativa seleccionada existe la necesidad de construir una nueva línea eléctrica área de media tensión. El trazado de esta línea eléctrica aérea no discurre por dentro de la citada zona de protección de avifauna contra colisión y electrocución en líneas eléctricas.

10.2.2.7 ZONAS DE PROTECCIÓN NECRÓFAGAS

La zona regable **NO** se encuentra dentro de una zona de protección de las aves necrófagas. La más cercana es “Obarenes-Sierra Cantabria”, situada al noroeste, aproximadamente a 7 km. Esta zona de protección está 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.

10.2.3 RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE 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.

El objetivo de la Red Natura 2000 es por tanto garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

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.

En el Plano nº 6 “Espacios protegidos. Red Natura 2000”, del Anejo 2 del presente documento, podemos ver los espacios naturales protegidos por la Red Natura 2000.

10.2.3.1 LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (L.I.C.)

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 250 m.
- ES0000062 “Obarenes-Sierra Cantabria”, situado al noroeste, aproximadamente a 10 km.
- ES0000065 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”, situado al sureste, aproximadamente a 12 km.

Por tanto, no son sensibles de ser afectados por el proyecto de modernización.

10.2.3.2 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (Z.E.P.A.S.)

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:

- ES0000062 "Obarenes-Sierra Cantabria", situado al noroeste, aproximadamente a 10 km.
- ES0000065 "Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa", situado al sureste, aproximadamente a 12 km.

Por tanto, no son sensibles de ser afectados por el proyecto de modernización.

10.2.4 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:

10.2.4.1 ÁREAS NATURALES SINGULARES

La zona más cercana es la Laguna de Hervías, la cual se encuentra a más de 18 kilómetros al este de la zona regable.

10.2.4.2 RESERVAS NATURALES

La zona más cercana son los Sotos del Ebro en Alfaro, el cual se encuentra a más de 75 kilómetros al este de la zona regable.

10.2.4.3 RESERVA DE LA BIOSFERA

La zona más cercana es la reserva de la biosfera de los Valles del Leza, Jubera, Cidacos, Alhama y Linares, la cual se encuentra a más de 20 kilómetros al sureste de la zona regable.

10.2.4.4 PARQUES NATURALES

La zona más cercana es el parque natural de la Sierra de Cebollera, el cual se encuentra a más de 30 kilómetros al sur de la zona regable.

10.2.4.5 HUMEDALES

El Humedal de Importancia Internacional (RAMSAR) más cercano se encuentra en la Sierra de Urbión, a más de 50 kilómetros al sur de la zona de actuación.

10.2.4.6 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 "Series fluviales de Lapuebla de la Barca" situado aproximadamente a 3,5 Km al este de la zona de estudio.

10.2.4.7 ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD EN ESPAÑA

En la zona de estudio, no se ha inventariado ninguna Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) en el área de actuación. La más cercana son las "Lagunas de Las Cañas y de Laguardia" situadas aproximadamente a 6 kilómetros noreste de la zona de estudio.

10.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

10.3.1 MEDIO SOCIOECONÓMICO

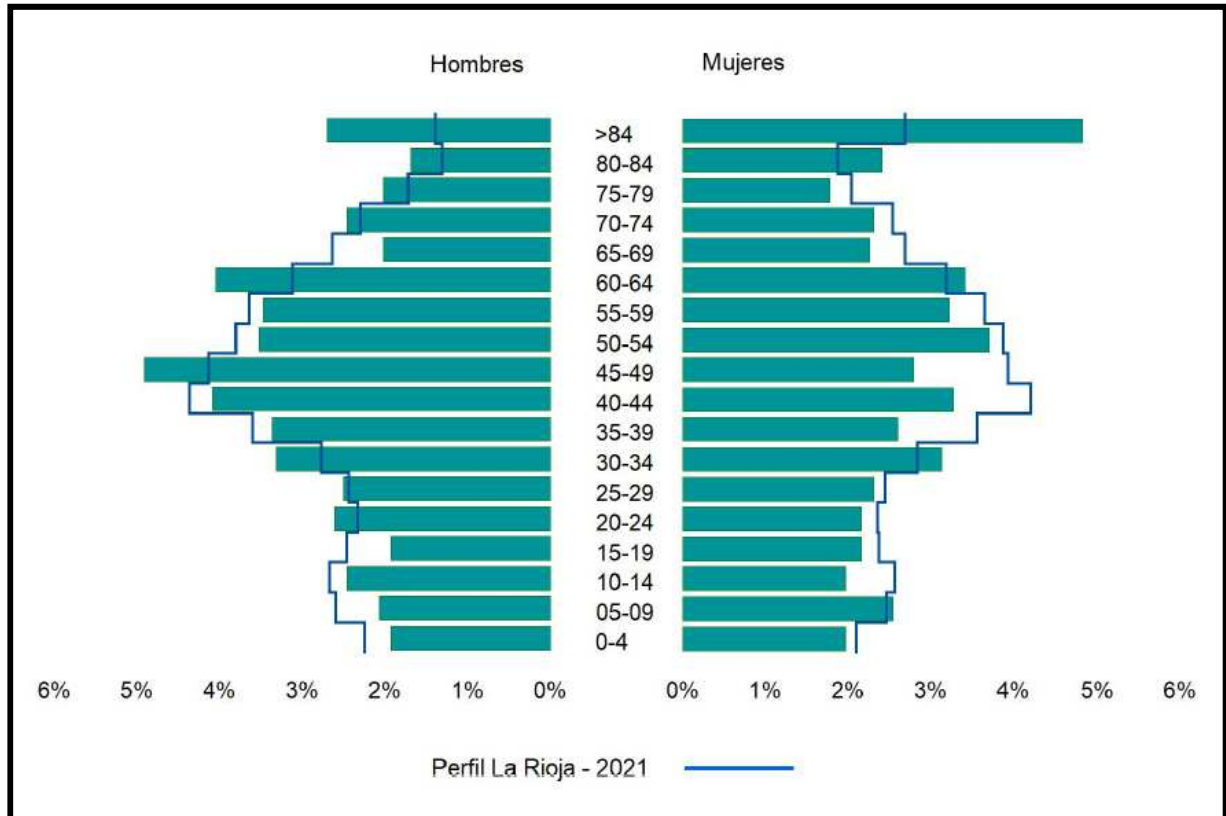
Para la realización del análisis del medio socioeconómico se ha considerado el Municipio de Cenicero al localizarse al completo la zona de modernización en el citado Municipio.

10.3.1.1 POBLACIÓN

El Termino Municipio de Cenicero tiene una superficie de 31,76 km², teniendo una densidad de población de 66,3 hab/km², a continuación, se muestra la evolución demográfica desde el 2015 donde se observa un ascenso constante desde el año 2016.

Padrón	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	2.028	2.013	2.016	2.036	2.076	2.086	2.106
Hombres	1.019	1.015	1.016	1.043	1.061	1.067	1.084
Mujeres	1.009	998	1.000	993	1.015	1.019	1.022

La estructura de población estaría compuesta de la siguiente forma:



10.3.1.2 ECONOMÍA

La base económica del Municipio de Cenicero es la agricultura, en especial la vitivinícola y toda la industria asociada a esta actividad primaria, el turismo que desde siempre ha sido importante, se ha ido desarrollando con el incremento del llamado turismo rural y asociado en buena medida, al clima y a la citada industria vitivinícola.

A continuación, se desarrolla la economía del Municipio de Cenicero:

- El sector primario, es el principal y se centra en la actividad vitivinícola, siendo la base de la economía de los habitantes de Cenicero. Sus tierras son propicias a la producción de la vid y la calidad de la uva producida, así como la elaboración del vino, encuadrado dentro de la denominación de origen de Rioja, es una fuente de ingresos muy importante.

La superficie cultivada es de 3.182 ha y en su mayor parte están dedicadas al cultivo de la uva, aunque hay otros productos de regadío y secano, pero de menor importancia, siendo en muchos casos para el consumo propio. La producción de uva anual varía entre 12 y 14 millones de kilos.

- El sector secundario, está centrado en la industria agroalimentaria y en producción vitivinícola y la asociada ella como la corchera, tonelería...

- El sector terciario, la escasa distancia que le separa de la capital de la provincia hace que el desarrollo del comercio sea pobre. Se basa en cubrir las necesidades diarias de sus habitantes. En cambio, el subsector hostelero está desarrollado por razón de la actividad turística.

10.3.1.3 INFRAESTRUCTURAS DE LA ZONA

Se diferencian varias infraestructuras en la zona estudiada y en sus inmediaciones, la zona está atravesada por la Autopista AP-68, las carreteras N-232 y LR-113, la línea de ferrocarril 01-700 de Adif de Intermodal Abando Indalecio Pietto a Casetas y el gaseoducto Barcelona-Bilbao-Valencia. Aparecen también múltiples caminos agrícolas y de acceso a fincas, así como una amplia red de acequias.

Además, junto a la zona de actuación se localiza el Canal de la Margen Derecha del Najerilla y la Acequia de Buicio, desde la que se toma el agua para toda la zona de regable a modernizar. El canal de la Margen Derecha del Najerilla, tiene su origen en un azud situado sobre el Río Najerilla, en el término municipal de Baños del Río Tobía y desemboca en la Acequia de Buicio.

El caudal del canal de la Margen Derecha del Najerilla en origen es de 2,5 m³ /s para riego de 3.300 ha y su longitud alcanza los 24,5 km, mientras que el caudal de la Acequia de Buicio en origen es de 1,5 m³ /s para riego de 500 ha y su longitud alcanza los 10 km.

10.3.2 PATRIMONIO CULTURAL

10.3.2.1 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 7 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 Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero, la cual afecta al término municipal de Cenicero.

En la información enviada por parte del Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico Artístico vienen recogidos 8 yacimientos arqueológicos ubicados en la zona de estudio. Uno de los 8 bienes se encuentra colindante con la zona regable, aunque no se debería ver afectado por las obras de modernización incluidas en el proyecto, ya que no se localiza ningún elemento del mismo dentro de la delimitación del yacimiento arqueológico.

Para mayor información se pueden consultar el Plano nº 10 "Yacimientos", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de estos yacimientos arqueológicos, además en el Anejo 5 del presente documento se incluye la consulta realizada, así como la posterior respuesta.

10.3.2.2 VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo 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 la siguiente vía pecuaria:

- Pasada de San Roque al Agudillo
- Pasada del Camino de San Roque, la Llana y Matagón

Para mayor información se pueden consultar el Plano nº 7 "Vías Pecuarias", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de esta vía pecuaria.

10.3.3 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:

- 201 - La Cuesta del Viso y Los Llanos, situado a unos 200 m, al este de la zona de estudio.
- 220 - La Isla, situado a unos 1,7 km, al sureste de la zona de estudio.

Para mayor información se pueden consultar el Plano nº 8 "Montes de Utilidad Pública", del Anejo 2 del presente documento donde se puede localizar la ubicación de estos Montes de Utilidad Pública.

10.3.4 CAMBIO CLIMÁTICO

10.3.4.1 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2021-2030

Como parte de los compromisos establecidos en el acuerdo del Consejo de Ministros del día 21 de enero de 2020, por el que se aprueba la Declaración del Gobierno ante la Emergencia Climática y Ambiental, nace el segundo Plan de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 en España.

Según este plan, los impactos más significativos a nivel nacional están siendo:

- Incremento de las temperaturas.
- Alargamiento de los veranos.

- Aumento de las noches tórridas ($T^a \geq 25$ °C)
- Incremento del número de días de ola de calor: en este sentido cabe destacar los 42 días de ola de calor sufridos en el verano de 2022, la ola de calor más intensa desde que se tienen registros (desde el año 1975).
- Disminución de las precipitaciones.
- Desaparición de los glaciares (Pirineos).
- Disminución de los caudales medios de los ríos.
- Expansión del clima semiárido.
- Aumento de la temperatura del agua marina.
- Ascenso del nivel medio del mar.
- Acidificación de las aguas marinas.

Ante los riesgos que conllevan estos impactos, en el PNACC se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
2. Promover un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimiento sobre impactos, riesgos y adaptación en España y facilitar su transferencia a la sociedad, reforzando el desarrollo de metodologías y herramientas para analizar los impactos potenciales del cambio climático.
3. Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.
4. Identificar los principales riesgos del cambio climático para España, teniendo en cuenta su naturaleza, urgencia y magnitud, y promover y apoyar la definición y aplicación de las correspondientes medidas de adaptación.
5. Integrar la adaptación en las políticas públicas.
6. Promover la participación de todos los actores interesados, incluyendo los distintos niveles de la administración, el sector privado, las organizaciones sociales y la ciudadanía en su conjunto, para que contribuyan activamente a la construcción de respuestas frente a los riesgos derivados del cambio climático.
7. Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.
8. Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.
9. Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

Para facilitar la gestión de las distintas actividades encaminadas a la adaptación al cambio climático, tanto en el sector público como en el privado, se definen en el plan 18 ámbitos de trabajo.

El que concierne al presente proyecto es el de "Agricultura, Ganadería, Pesca, Acuicultura y Alimentación" cuyos objetivos específicos relacionados con la agricultura son:

- Reducir los riesgos derivados del cambio climático para la seguridad alimentaria.
- Actualizar o ampliar el conocimiento relativo a la evaluación de los riesgos (peligros, exposición, vulnerabilidad) e impactos del cambio climático sobre los principales tipos de cultivos, especies ganaderas y pesquerías, así como en el sector de la alimentación, incluyendo la interrelación de todos los elementos del sistema alimentario e integrar dicho conocimiento en los planes, normativas y estrategias de estos sectores.
- Promover el desarrollo de intervenciones de adaptación a través del Plan Estratégico de España para la PAC post 2020 y otros instrumentos.
- Promover la adaptación de la agricultura y la ganadería a los cambios del clima ya verificados, así como a los previstos, con especial énfasis en su ajuste a los recursos hídricos disponibles mediante los correspondientes sistemas de gestión.
- Promover la sostenibilidad del sistema alimentario y la adaptación al cambio climático del medio rural, fomentando los canales cortos de comercialización, la bioeconomía, la economía circular y la agricultura de proximidad, entre otras estrategias de menor impacto climático y mayor resiliencia.

10.3.4.2 PLAN REGIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC) de La Rioja 2023-2030, está pendiente de aprobación.

La Estrategia Regional frente al Cambio Climático se aprobó mediante la Resolución 215/2008, de 10 de diciembre, del gobierno de La Rioja.

Como se indica en la Estrategia Regional frente al Cambio Climático, La Rioja debe, al igual que el resto de los territorios europeos, perseguir, amparar y fomentar las políticas y prácticas que tienen como compromiso la reducción de emisiones y la transición a una economía baja en carbono basada en tres elementos esenciales: asignación de precio al carbono, política tecnológica y la eliminación de barreras de cambio de comportamiento.

La transición a una economía baja en carbono llevará consigo retos de competencia y oportunidades del crecimiento. Las políticas sobre el cambio climático deben ser un estímulo para reformar sistemas energéticos ineficientes y promover oportunidades de ahorro en recursos energéticos, así como potenciar la diversificación de las fuentes de energía que supongan un marco claro a largo plazo para los inversionistas en generación de energía desde fuentes propias como la biomasa, solar, cultivos energéticos o aprovechamiento de residuos, entre otros.

10.3.5 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 vid. Presenta también algunas zonas de aisladas con vegetación arbórea, sobre todo las más próximas los ríos Najerilla y Ebro al norte y oeste de la actuación.

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

11 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

11.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES

11.1.1 METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

En primer lugar, se definen las Acciones del proyecto, susceptibles de producir afecciones ambientales 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 afecciones ambientales 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 la afección ambiental producida.

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 afección ambiental sobre el entorno y qué Factores Ambientales son los que absorben mayor cantidad de afección ambiental.

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.

11.1.2 ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIÓN AMBIENTAL

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:**
 - 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.
- **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.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- **Balsas:**
 - 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

11.1.3 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.

11.1.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES

Una vez conocidas las acciones del proyecto concesional de modernización y transformación 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^{er} 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:

Recuperabilidad

- (C) Recuperable
- (A) Irrecuperable

Extensión

- (C) Dispersa
- (B) Puntual
- (A) Areal

Probabilidad

- (C) Improbable
- (B) Probable
- (A) Cierto

Efecto

- (C) Indirecto
- (A) Directo

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^o 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 8. Caracterización de la Importancia

Importancia	Valoración
Muy alta	4

Importancia	Valoración
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 9. Caracterización de la magnitud

Magnitud	Valoración
Muy alta	4
Alta	3
Media	2
Baja	1

11.1.5 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 10. 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					
IMPORTANCIA		CLIMA	CALIDAD DEL AIRE	SUELO	GEOLÓGIA-GEOMORFOLOGÍA	AGUA	INFRAESTRUCTURAS	VEGETACIÓN	HÁBITATS	FAUNA	RED NATURA 2000	OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	PATRIMONIO CULTURAL	PAISAJE	CAMBIO CLIMÁTICO	SOCIOECONOMÍA	
		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	+	+
		Construcción de obras de fábrica	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	+	+
		Ocupación temporal de espacio			1			1	1		1				1		
	Balsas (Pie de Canal y Elevada)	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	2	2	1		1			1	1	+	+	
		Construcción de obra civil	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	+	+
		Instalación de equipos	1				1									+	+
		Ocupación temporal de espacio		1				2			1			1			
	Estación de bombeo	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	2	2	1		1			1	1	+	+	
		Construcción de obra civil	1	1	1	1	2	1		1			1	1	+	+	
		Instalación de equipos	1				2						1		+	+	
		Ocupación temporal de espacio		1				1			1			1	1		
	Línea Eléctrica M.T.	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	1	1	1		1			1	1	+	+	
		Montaje de conducciones	1				1				1			1	1	+	+
		Montaje de elementos	1								1			1	1	+	+
	Instalación solar fotovoltaica	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	1	1	1		1			1	1	+	+	
		Construcción de obra civil	1	1	1	1	2	1		1			1	1	+	+	
		Montaje de conducciones y equipos	1				1				1			1	1	+	+
		Montaje de elementos	1								1			1	1	+	+
	Instalación de tuberías	Despeje, desbroce, excavaciones y explanaciones	1	1	1	2	2	1		1			1	1	+	+	
		Montaje de Tuberías	1				2				1			1	1	+	+
		Construcción de obras de fábrica	1	1	1	1	1				1			1	1	+	+
		Ocupación temporal de espacio			1				1		1			1	1		

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

Leyenda

	Impacto Crítico
	Impacto Severo
	Impacto Moderado
	Impacto Compatible

11.2 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.

11.2.1 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.

11.2.2 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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Cierta
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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.

Signo	Negativo
Extensión	Parcial
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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 CO₂, SO₂ y NO₂

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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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.

11.2.3 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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Cierta
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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.

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

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

El uso de maquinaria en la zona de la modernización y transformación 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.

Signo	Negativo
Extensión	Dispersa
Magnitud	Baja
Probabilidad	Improbable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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.

En el caso que fuera necesario el desmantelamiento de infraestructuras de riego actuales para la instalación de las nuevas tuberías, se generarán residuos de la construcción, si bien con las medidas de reutilización/reciclado propuestas se minimizará notablemente el volumen de residuos generado.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Improbable
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.2.4 IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y LA GEOMORFOLOGÍA

Impacto: Alteración del perfil geológico

El movimiento de tierras de la ejecución de las balsas 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 11. Balance volumen del movimiento de tierras previsto en las principales obras del proyecto

Infraestructura	Vol. Desmonte (m³)	Vol. Terraplén (m³)	Balance (m³)
Balsa Pie de Canal	1.887,02	2.793,52	-906,50
Balsa Elevada	5.178,50	1.731,63	3.446,87
Estación de Bombeo	00,00	79,81	-79,81
Totales	7.065,52	4.604,96	2.460,56

No obstante, se estima una excedente de tierras total de 2.460,56 m³ procedente de las dos balsas de riego de nueva ejecución. Este excedente de tierras se prevé utilizarlo íntegramente en la nivelación de las propias parcelas donde se ubican balsas, así como en la nivelación de la parcela donde se ubica la Estación de Bombeo y la nivelación de otras fincas agrícolas, todas estas parcelas son pertenecen a la Comunidad de Regantes.

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

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Permanente
Reversibilidad	Irreversible
Frecuencia	Puntual

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

11.2.5 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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Media
Probabilidad	Improbable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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.

11.2.6 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.

Signo	Negativo
Extensión	Dispersa
Magnitud	Media
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.2.7 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, 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 subparcelas ocupadas es viña regadío (VR), labradío seco (C) y pastos (E), no afectando a vegetación natural.

Provincia	Municipio	Polígono	Parcela	Subparcela	Uso	Superficie subparcela (m ²)	Superficie ocupada (m ²)
BALSA PIE DE CANAL							
26	46	4	19	0	VR	13.625	3.227,34
BALSA ELEVADA							
26	46	5	225	0	C	343	165,41
26	46	5	226	0	C	2.091	938,01
26	46	5	548	0	E	5.215	4.330,96
ESTACIÓN DE BOMBEO							
26	46	4	19	0	VR	13.625	282,21

A pesar de que en las obras de las ocupaciones permanentes no se prevé afección a la vegetación natural, existe la posibilidad que en el resto de las obras se puedan ver afectadas por lo 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.

Signo	Negativo
Extensión	Areal
Magnitud	Media
Probabilidad	Cierta
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Irrecuperable
Efecto	Directo

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

Impacto: Afección a la flora de interés

Este impacto es previsible que **NO** 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 prácticamente nula.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	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 ninguno se encontraría dentro de la zona regable, o serían afectados de forma directa o indirecta, por las obras proyectadas. Con las medidas que se proponen, como son las prospecciones de flora previas al inicio de las obras para conocer las delimitaciones concretas de los hábitats y conocer las posibles afecciones exactas, así con las medidas restauración y compensación, la afección a dichos hábitats se considera minimizada.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Improbable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.2.8 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.

Signo	Negativo
Extensión	Areal
Magnitud	Baja

Probabilidad	Cierta/Probable
Duración	Permanente/Temporal
Recuperabilidad	Irrecuperable/recuperable
Efecto	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:

- **Visión europeo (Mustela lutreola)**. En Peligro de Extinción en La Rioja. Las zonas más próximas se encuentran fuera de la zona de actuación (norte), en el cauce del Río Ebro. No se pretende actuar en el río por lo que no existirá afección.
- **Pez Fraile (Salaria fluviatilis)**. En Peligro de Extinción en La Rioja. Las zonas más próximas se encuentran fuera de la zona de actuación (norte), en el cauce del Río Ebro. No se pretende actuar en el río por lo que no existirá afección.

Ante la posibilidad de poder encontrar otras especies amenazadas en la zona, y 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 de especies amenazadas establecer un calendario de obras en las zonas afectadas, se considera que la afección a estas especies es reducida.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.2.9 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 250 m 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. ES0000062 "Obarenes-Sierra Cantabria", la cual se encuentra aproximadamente a 10 Km al noroeste 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.

11.2.10 IMPACTOS SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Las obras proyectadas para la modernización del regadío no producirán ningún efecto sobre otros Espacios Naturales Protegidos puesto que no hay catalogado ningún espacio en el ámbito de las actuaciones proyectadas.

Por tanto, este efecto se considera NO SIGNIFICATIVO.

11.2.11 IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Impacto: Afección al patrimonio arqueológico

Tal y como se recoge en el apartado anterior de la presente Documentación 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, 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 8 yacimientos arqueológicos ubicados en la zona de estudio. Uno de los 8 bienes se encuentra colindante a la zona regable pero no debería verse afectado por las obras de modernización incluidas en el proyecto, no localizándose ningún elemento dentro de la delimitación del yacimiento arqueológico.

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas propuestas, se considera que no hay impacto al patrimonio cultural.

Impacto: Afección a las vías pecuarias

Tal y como se recoge en el apartado anterior de la presente Documentación Ambiental, en el que se recoge la descripción de medio y en los planos del anejo 2, **NO** existen afecciones a las Vías Pecuarias.

Por tanto, este efecto se considera NO SIGNIFICATIVO.

11.2.12 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.

Signo	Negativo
Extensión	Areal
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.2.13 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.

Signo	Positivo
Extensión	Areal
Magnitud	Media
Probabilidad	Cierto
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.3 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.

11.3.1 IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

La instalación 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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.3.2 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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Cierta
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Irrecuperable
Efecto	Directo

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

11.3.3 IMPACTOS SOBRE EL AGUA

Impacto: Afección por las extracciones de agua.

Tal y como se ha indicado en el apartado de Hidrología, la demanda máxima bruta establecida para La Comunidad de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero es de 1.774,95 m³/ha y año (Según el Plan Director del Sistema de Riego de los Canales del Río Najerilla (La Rioja), aprobado mediante la Resolución 510/2010, de 10 de mayo, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, del Gobierno de La Rioja), por otro lado, la demanda media bruta prevista en el diseño del presente proyecto de modernización, definida en el Estudio agronómico es de 1.749,37 m³/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 de Regantes Margen Derecha del río Najerilla de Cenicero.

Impacto. Afección por los retornos del riego.

En cuanto a la contaminación de acuíferos por valorización de estiércoles mediante aplicación de los mismos en agricultura, la zona a modernizar se localiza junto el “Aluvial Bajo del Najerilla” Incluida 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 de 1.749,37 m³/ha y año, genera que se reduzcan la cantidad y concentración los retornos de riego o en cualquier caso no se aumente respecto a los actuales.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Media
Probabilidad	Probable
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Irrecuperable
Efecto	Directo

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

11.3.4 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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.3.5 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.

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.

Signo	Negativo
Extensión	Puntual
Magnitud	Baja
Probabilidad	Probable
Duración	Temporal
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.3.6 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 250 m al norte de la zona de modernización proyectada.

Las masas de agua que se pueden ver afectadas por los retornos de riego están incluidas dentro del L.I.C. ES2300006 "Sotos y Riberas del Ebro". Tal y como se ha indicado en la valoración del impacto de los retornos de riego, las características propias del presente proyecto, genera que se reduzcan la cantidad y concentración los retornos de riego o en cualquier caso no se aumente respecto a los actuales.

Por tanto, este efecto se considera NO SIGNIFICATIVO.

11.3.7 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

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 (Canal de la Margen Derecha del Najerilla, 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.

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

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

11.3.8 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

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.

La progresiva pérdida de población de la zona, durante el siglo XX, que se ha reflejado en la descripción del medio socioeconómico, puede verse frenada o al menos ralentizada por la modernización y transformación 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.

Signo	Positivo
Extensión	Areal
Magnitud	Media
Probabilidad	Cierta
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

11.3.9 IMPACTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

La modernización de la superficie regable y la consecuente reducción de la demanda asociada por incremento de la eficiencia hídrica, supone una medida de adaptación frente al cambio climático.

Respecto a la emisión de gases de efecto invernadero, es importante resaltar la incidencia de la instalación solar fotovoltaica en los gastos energéticos anuales previstos para el regadío.

La construcción de la instalación solar fotovoltaica y la balsa elevada permitirán eliminar los actuales bombeos particulares que se realizan mediante el accionamiento de los motores diésel o de los propios tractores de los comuneros.

Tras la modernización se producirá un consumo de energía en la estación de bombeo con el objetivo de impulsar agua desde la Balsa a Pie de Canal hasta la Balsa Elevada. El suministro de energía

a la estación de bombeo se realizará a partir de una instalación solar fotovoltaica, eliminando las emisiones de gases de efecto invernadero.

Signo	Positivo
Extensión	Areal
Magnitud	Alta
Probabilidad	Cierta
Duración	Permanente
Recuperabilidad	Recuperable
Efecto	Directo

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

12 VULNERABILIDAD POR RIESGOS

12.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

12.1.1 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.

12.1.2 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.

12.1.3 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, ...) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia. En la UE, 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).

12.1.4 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.

12.2 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.

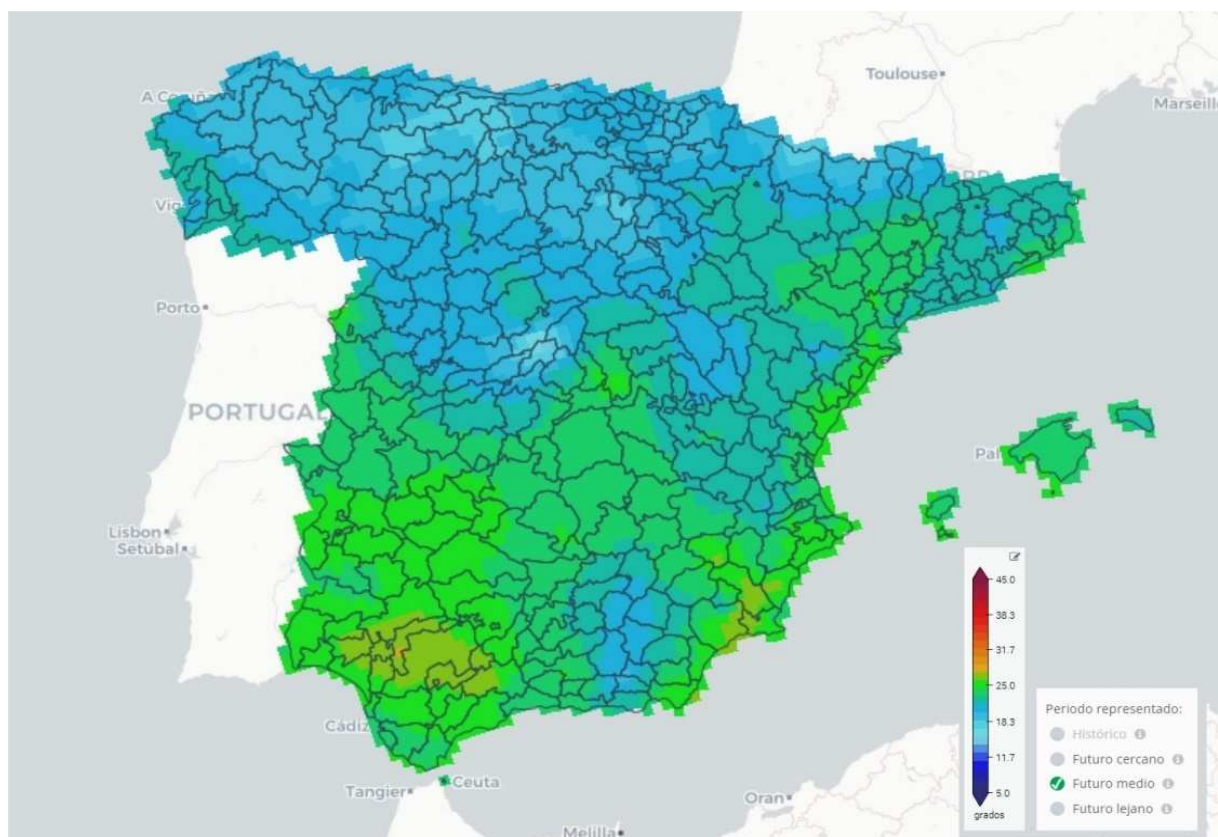
Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones 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.

12.2.1 RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

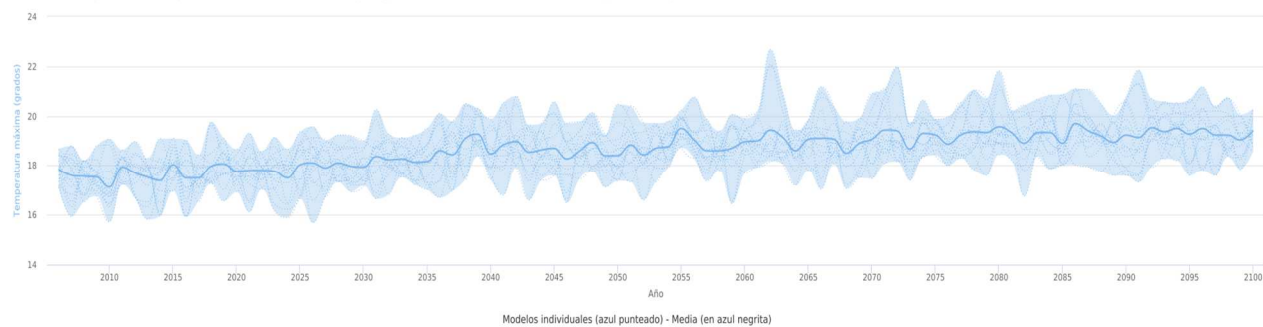
Figura 4. Serie temporal de temperaturas máximas. Zonas Agrícolas. Predicción tiempo medio.



TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA ANUAL

Figura 5. Serie temporal de temperaturas máximas. RCP 4.5. Rioja Alta. Predicción tiempo medio.

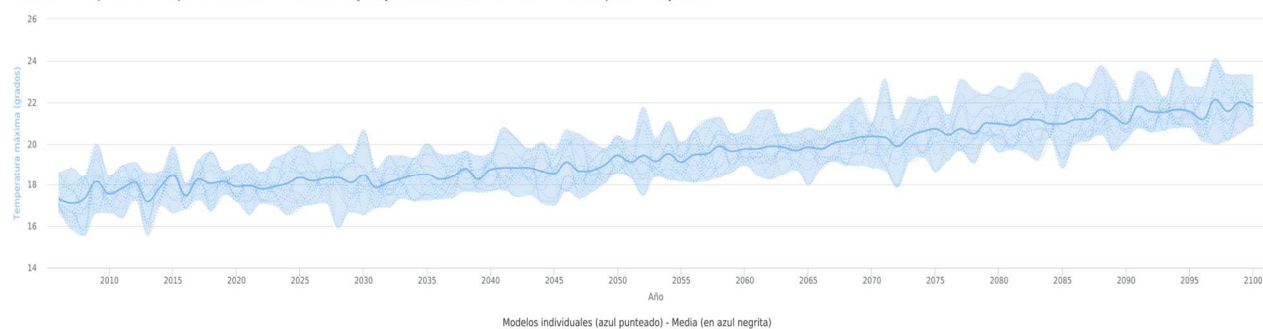
Escenarios AdapteCCa - Temperatura máxima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - RIOJA ALTA



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

Figura 6. Serie temporal de temperaturas máximas. RCP 8.5. Rioja Alta. Predicción tiempo medio.

Escenarios AdapteCCa - Temperatura máxima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - RIOJA ALTA



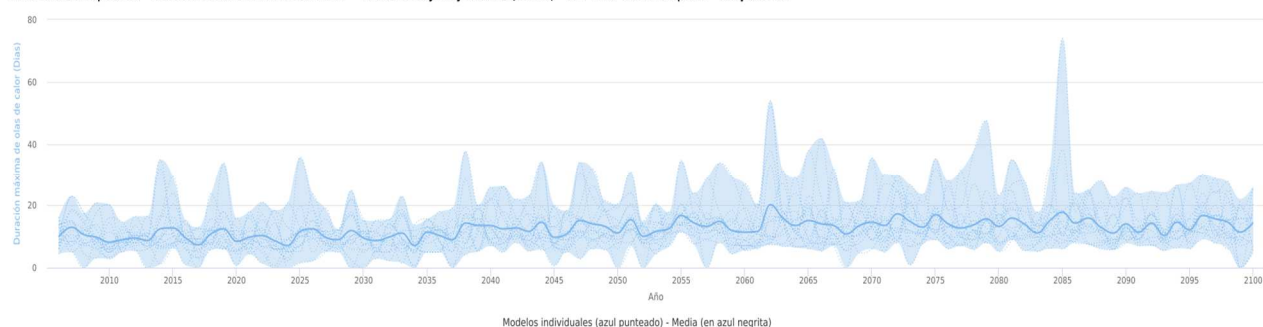
Fuente: <http://escenarios.adaptecca.es>

En ambos escenarios se observa un incremento progresivo de las temperaturas máxima. En el escenario de RCP 4.5 hasta 1,5 °C al final de la serie, mientras que en el escenario de RCP 8.5 hasta 4,5 °C en el final de la serie.

DURACIÓN MÁXIMA OLAS DE CALOR

Figura 7. Serie temporal duración máxima olas de calor RCP 4.5. Rioja Alta. Predicción tiempo medio.

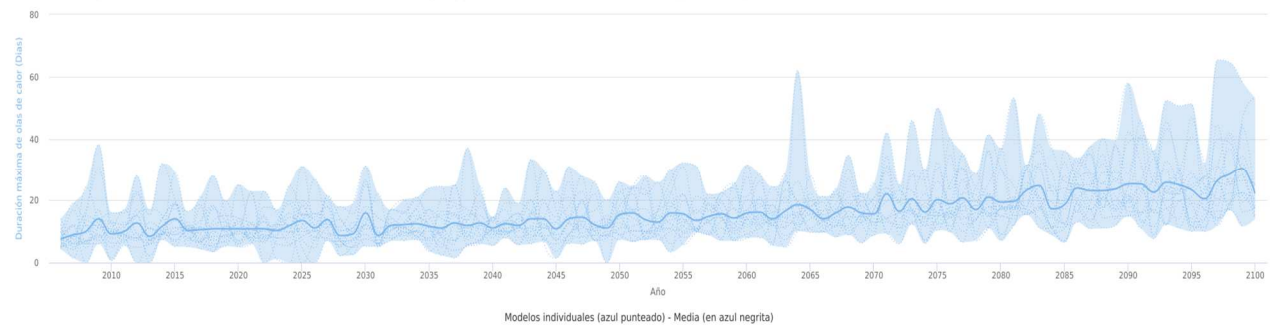
Escenarios AdapteCCa - Duración máxima de olas de calor - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - RIOJA ALTA



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

Figura 8. Serie temporal duración máxima olas de calor RCP 8.5. Rioja Alta. Predicción tiempo medio.

Escenarios AdapteCCa - Duración máxima de olas de calor - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - RIOJA ALTA



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

En ambos escenarios se observa un incremento progresivo de la duración de las olas de calor. En el escenario de RCP 4.5 hasta 4 días al final de la serie, mientras que en el escenario de RCP 8.5 hasta 15 días al final de la serie.

12.2.2 RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS

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

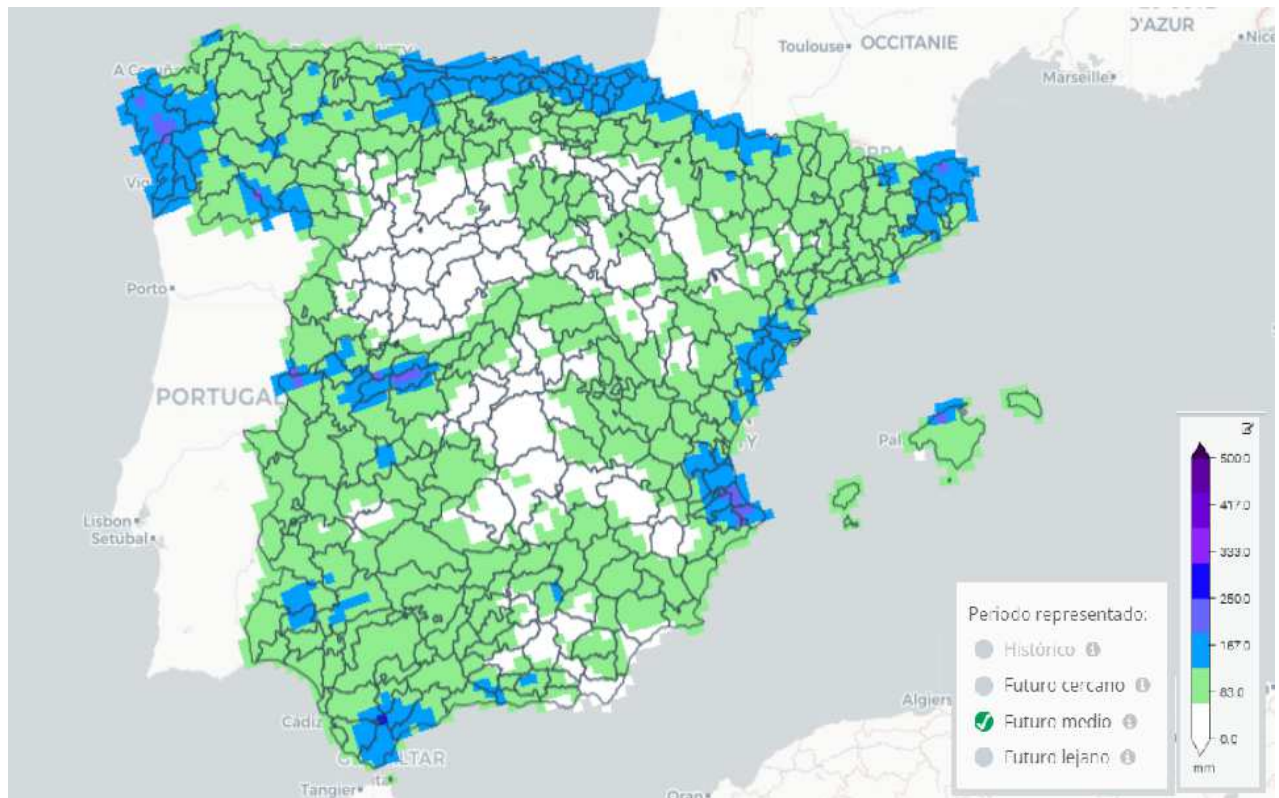


Figura 10. Serie temporal precipitación máxima en 24 h. RCP 4.5. Rioja Alta. Predicción tiempo medio.

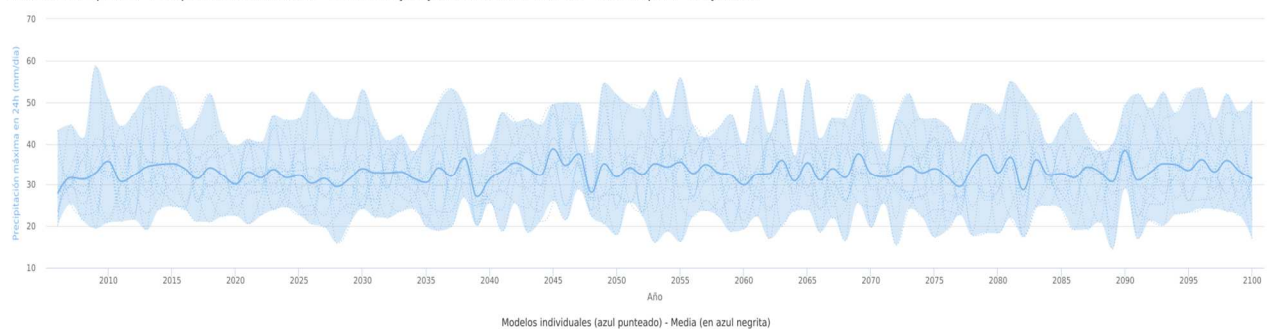
Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - RIOJA ALTA



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

Figura 11. Serie temporal precipitación máxima en 24 h. RCP 4.5. Rioja Alta. Predicción tiempo medio.

Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - RIOJA ALTA



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

En ambos escenarios se observa que se mantienen estable las precipitaciones máximas en 24 h. En el escenario de RCP 4.5 se observa una variación durante la serie menor, mientras que en el escenario de RCP 8.5 las variaciones durante la serie son más acentuadas.

12.2.3 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 12. Peligrosidad inundación fluvial. Demarcación hidrográfica del Ebro. P. retorno T=10 años



Figura 13. Peligrosidad inundación fluvial. Demarcación hidrográfica del Ebro. P. retorno T=100 años

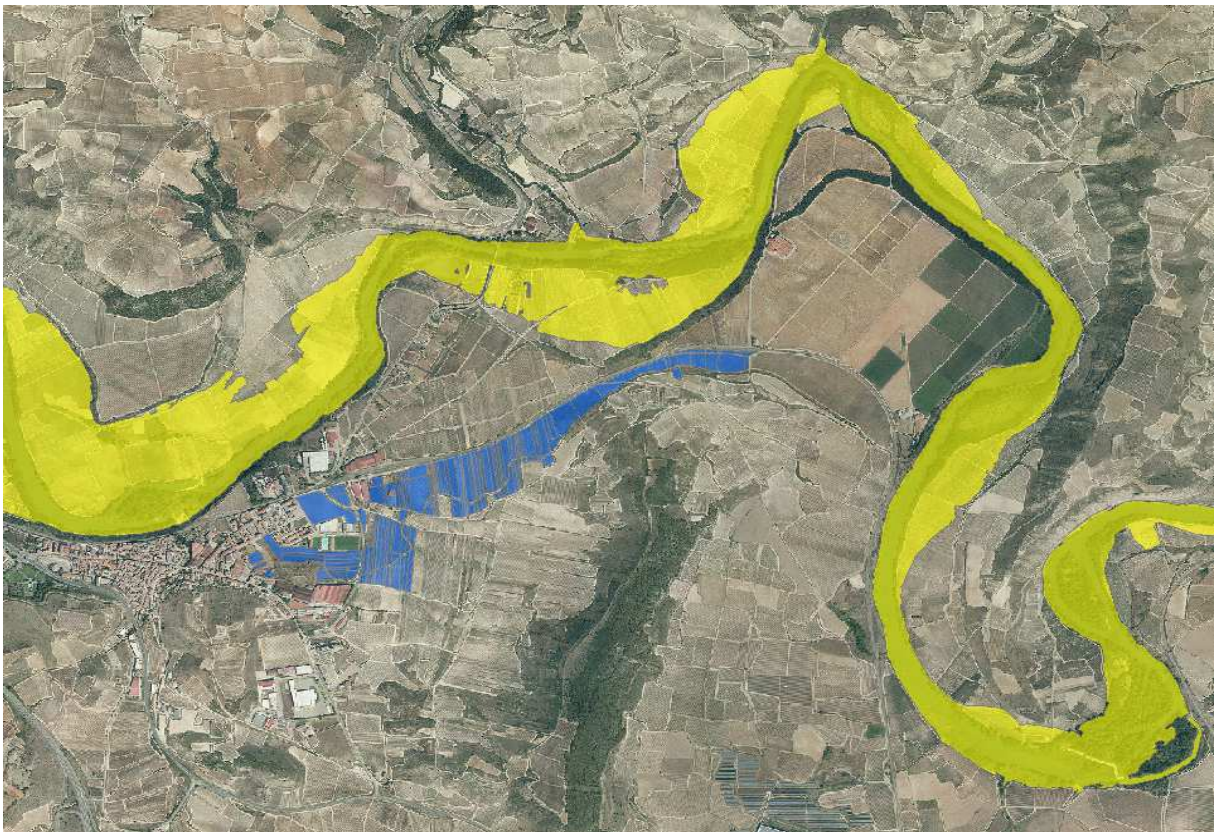
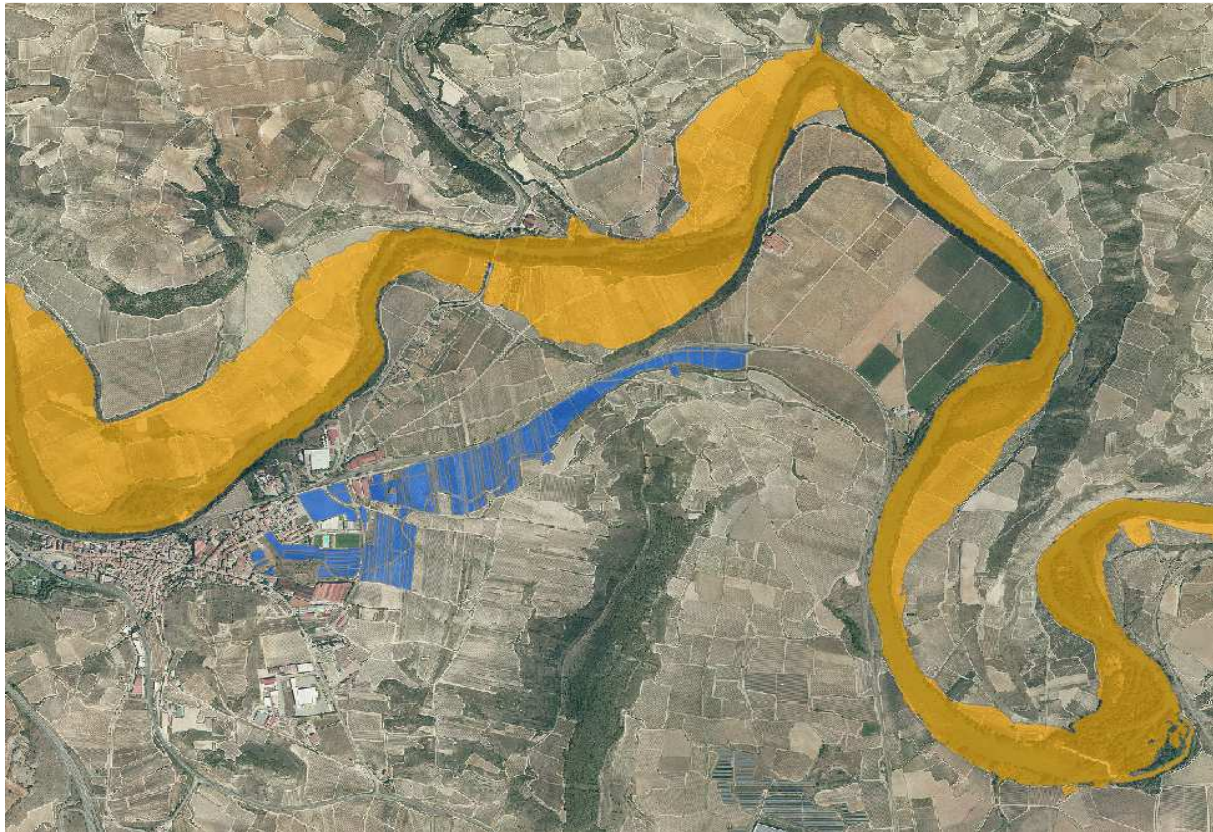


Figura 14. Peligrosidad inundación fluvial. Demarcación hidrográfica del Ebro. P. retorno T=500 años



12.2.4 RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS

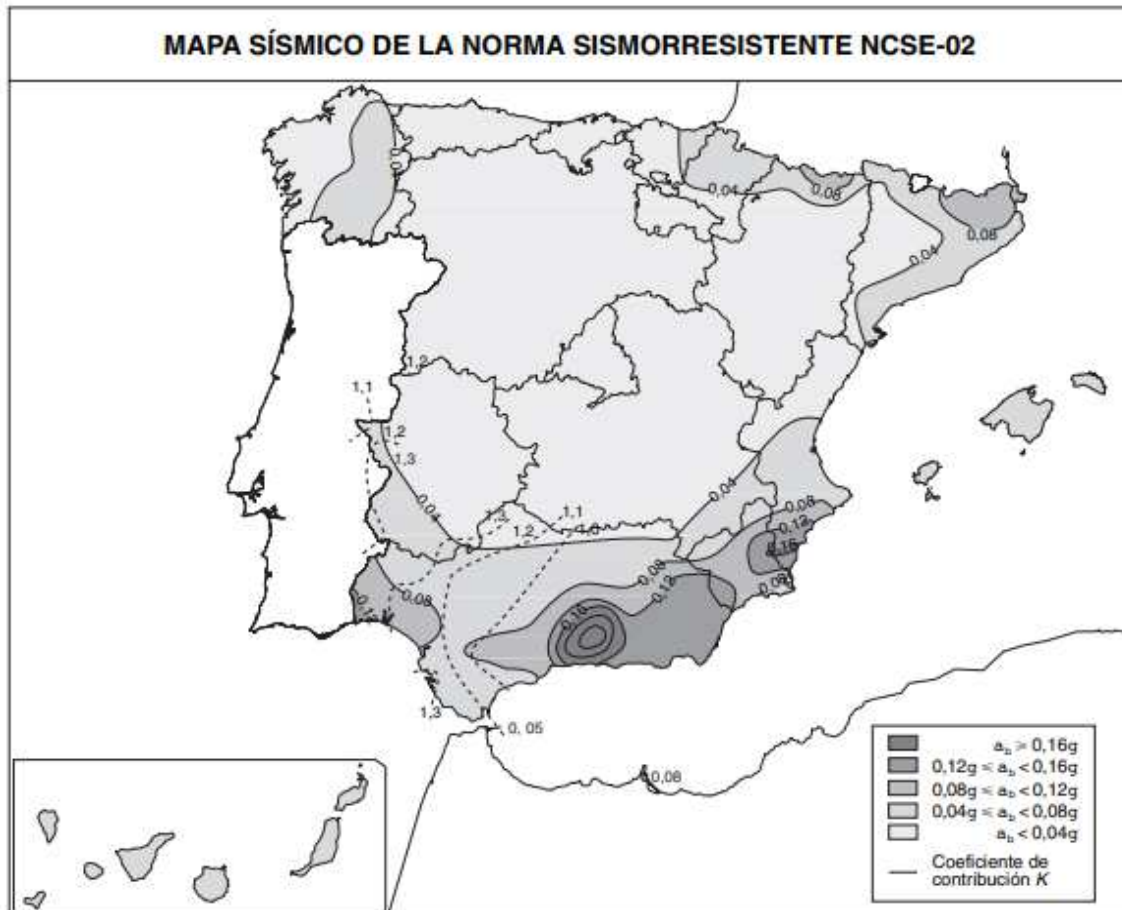
Los posibles riesgos derivados de la sismicidad y de posibles desprendimientos aparejados con la sismicidad en la zona es muy bajo, considerándose así en la normativa de referencia, en este caso el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la norma sismorresistente, y por la orografía del terreno, en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

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



12.3 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

12.3.1 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 m³.

12.3.2 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 localizan montes o terrenos forestales los montes de utilidad pública más cercanos son los siguientes:

- 201 - La Cuesta del Viso y Los Llanos, situado a unos 200 m, al este de la zona de estudio.
- 220 - La Isla, situado a unos 1,7 km, al sureste de la zona de estudio.

12.4 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

12.4.1 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.

12.4.2 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.

12.4.3 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.

12.4.4 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.

12.4.5 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 m³, 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 m³ de capacidad."

En este caso las dos balsas, tienen una altura máxima de dique inferior a 5 m y una capacidad inferior a 100.000 m³, 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.

12.4.6 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 "La Cuesta del Viso y Los Llanos", el este 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 *Medidas de Protección de la Vegetación* del presente documento.

13 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.

13.1 MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN

13.1.1 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 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.

13.1.2 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.

13.1.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

En las edificaciones que alberga los equipos de bombeo y filtrado, 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 ante la posibilidad de 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.

13.1.4 CUMPLIMIENTO CON LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El suministro de caudales establecido será, 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.

13.1.5 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.

13.1.6 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.

13.1.7 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.

13.1.8 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 aterrazamiento 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.

13.1.9 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.

13.1.10 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.

13.1.11 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

En fase de planificación y diseño del proyecto 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, con el objeto de determinar en detalle las posibles afecciones al patrimonio arqueológico de la zona, posteriormente se han diseñado las infraestructuras en función de la información recibida para eliminar las posibles afecciones a los bienes inventariados.

13.2 MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

13.2.1 MEDIDAS DE BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA

En la fase de construcción deberá aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

Responsabilidades:

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materias de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.

- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

Residuos

- Minimización de la generación de residuos.
- Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos. Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

Consumos

- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
- Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
- Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.
- Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
- Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

Vertidos accidentales y seguridad laboral

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

Factor humano

- Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

13.2.2 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.

13.2.3 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.

13.2.4 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.

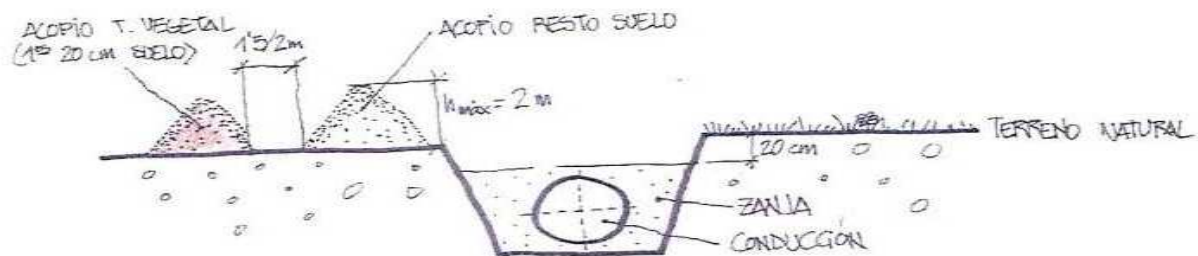
13.2.5 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

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 15. 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.

En el caso inevitable, en el que se pudiera ver afectado un Hábitat de Interés Comunitario, se realizara una restauración de con especies del propio Hábitat de Interés Comunitario devolviéndolo a su estado original.

No se permitirá el paso de maquinaria por vegetación natural.

13.2.6 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. Concretamente se instalarán redes de material sintético (Tipo textil) con tamaño de malla de 30 mm x 30 mm, de 5mm de espesor, de un metro de ancho y longitud igual al talud.

Igualmente se dispondrá una o varias plataformas flotantes dentro de la 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.

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.

13.2.7 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.

13.2.8 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.

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.

13.2.9 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.

13.3 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 disminución de la dependencia de energía, permitiendo disminuir las emisiones de CO₂, hacen que la utilización de un recurso limitado se realice de forma más coherente con las necesidades productivas y ambientales de la zona afectada.

13.3.1 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, la zona de actuación del proyecto de Modernización está junto a una zona catalogada como Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos, recomendando 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.

13.3.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

Tal y como se recoge en las vulnerabilidades del proyecto antes el riesgo de Incendios Forestal, 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 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.
- 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 agricultores 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.

Se pondrá a disposición de los equipos de extinción todas sus instalaciones, incluyendo el acceso a las balsas de regulación.

13.3.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Se minimizar la apertura de nuevos caminos de acceso, zanjas y caminos interiores puesto que conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para las aves de la zona.

13.3.4 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.

14 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

14.1 OBJETIVO

El Plan de Vigilancia 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 las afecciones Ambientales.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son:

- Confirmar que la valoración de impactos notables del proyecto para la puesta en riego de varias fincas 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 generen otros efectos negativos significativos no previstos de antemano.
- Confirmar que las indicaciones y 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 de las instalaciones, tal y como se muestra a continuación.

14.2 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.

14.3 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.

14.4 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN LA EJECUCIÓN DE LAS 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 no se utilice más superficie de la necesaria.

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 emisión 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 la 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 las características del suelo:

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se vigilará que los movimientos de tierras 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 proyecto 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 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 tierras que conlleven acopios de suelo y tierra vegetal, además de 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 cauces naturales:

- 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: Aguas abajo de la zona de la zona de actuación.

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 de 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.

- 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 m³ de suelos aceptables y 60 m³ 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: 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 el período reproductor (de febrero a junio) de las especies amenazadas si se detecta presencia de algún ejemplar en la zona. 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 de captación 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.

14.5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Durante la fase de explotación, el Programa de Vigilancia Ambiental debe centrarse en la aplicación adecuada de un código de buenas prácticas agrarias, siendo el encargado de llevarlo a cabo el promotor del proyecto.

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.

MEDIDA: Conservación de la revegetación.

- INDICADOR DE REALIZACIÓN: Se realizará un seguimiento de la revegetación de los taludes de las balsas, zonas a revegetar y plantaciones en márgenes y ribazos.
- INDICADOR DE EFECTOS: Se verificará que todas las zonas a revegetar se encuentran en buen estado de desarrollo.
- VALOR UMBRAL: La mala conservación y desarrollo de las revegetaciones.
- FRECUENCIA: Mensual
- LUGARES DE COMPROBACIÓN: Zonas revegetadas duran de fase de obras.

14.6 INFORMES DE CONTROL

A lo largo de toda la fase de ejecución de obras el seguimiento realizado se reflejará en una serie de informes que contemplen todos los aspectos ambientales de la obra. El seguimiento quedará reflejado en los siguientes documentos:

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, e 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.

15 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

CAPÍTULO	NOMBRE	IMPORTE (€)
MA_017	Prospección Flora y Fauna y Seguimiento	2.239,93 €
CINTBAL	Cinta de balizamiento	95,01 €
REIGOSUL	Riego de Suelo con Cisterna	324,63 €
MEDEIASIE	Siembra a Voleo de Superficies y cuidados posteriores	265,66 €
REST	Restauración suelo labor	137,84 €
FAUNA2	Plataforma Flotante en Balsas	125,13 €
FAUNA1	Red Salida Animales en Balsas	235,40 €
TOTAL MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS		3.423,60 €
MA_019	Plan de Vigilancia Ambiental (anual)*	500,00 €
	Plan de Vigilancia Ambiental (5 años)*	2.500,00 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de Medidas Ambientales incluido en el "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA DE CENICERO. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)" a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS DE EURO (3.423,60 €).

Queda fuera del presupuesto de ejecución del proyecto el plan de vigilancia ambiental, cuyo presupuesto estimativo se presenta en la tabla anterior.

(*) Coste asumido por la CR tras la entrega de las obras, por lo que no se incluye en el presupuesto del proyecto.

(**) Coste revisable a partir de los datos y resultados obtenidos durante el primer año de seguimiento.

16 CONCLUSIONES

Una vez definidos y valorados los impactos, puede considerarse el "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA DE CENICERO. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (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, 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, se considera que, el "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA. ZONA ESTE. T.M. DE CENICERO (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, Julio de 2024



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 22.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	FECHA DE LA VISTA	1
3	OBRA DE TOMA	1
4	BALSA PIE DE CANAL.....	1
5	BALSA ELEVADA.....	2
6	ESTACIÓN DE BOMBEO.....	3
7	IMPULSIÓN.....	3
8	ZONA REGABLE	4

ANEJO 22.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1 INTRODUCCIÓN

Se incluyen en este anejo algunas imágenes de las infraestructuras existentes y de la propia zona regable tomadas en las distintas visitas realizadas a la zona de estudio.

2 FECHA DE LA VISTA

Las imágenes que se incluyen en el presente anejo han sido tomadas a principios del mes de junio de 2024, con el fin de reflejar con el mayor detalle posible el estado real del mismo.

3 OBRA DE TOMA

Foto 1. Canal de la Margen derecha del Najerilla. Vista de la toma de la CR los Campillos. Sistema de toma similar al planteado para la nueva toma.



Foto 2. Trazado de la tubería de llenado de la balsa de pie de canal.



4 BALSA PIE DE CANAL

Foto 3. Parcela con cultivo de viña en la ubicación de la balsa de pie de canal.



Foto 4. Construcción próxima a la balsa a pie de canal y estación de bombeo.



Foto 5. Acequia de hormigón. Infraestructura presente en la ubicación de la balsa a pie de canal.



5 Balsa Elevada

Foto 6. Ubicación de la balsa elevada.



Foto 7. Camino de acceso a la balsa elevada.



6 ESTACIÓN DE BOMBEO

Foto 8. Ubicación de la estación de bombeo. Parcela con cultivo de viña.



Foto 9. Líneas eléctricas en la zona regable, al fondo el punto de suministro energético de la estación de bombeo.



7 IMPULSIÓN

Foto 10. Zona de paso de la tubería de impulsión a la salida de la balsa a pie de canal.



8 ZONA REGABLE

Foto 11. Paso de la "Acequia de Buicio" por la zona regable del presente proyecto.



Foto 12. Camino presente en la zona del proyecto, junto a este la línea de ferrocarril y cultivos de viña de la zona regable.



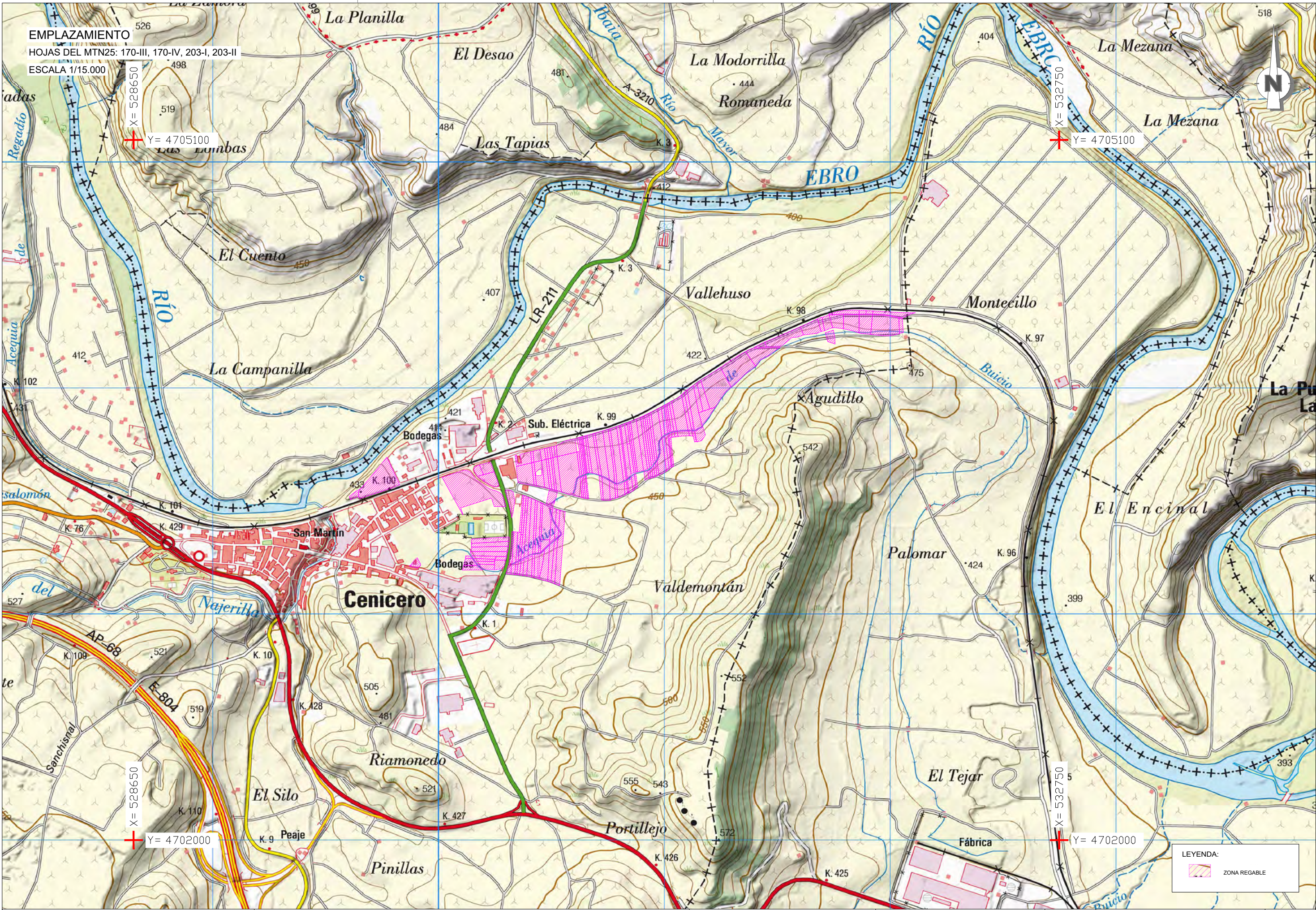
Foto 13. Vista elevada de las plantaciones de viñedo en el término municipal de Cenicero.



ANEJO 2.- PLANOS Y FIGURAS AMBIENTALES



Nº	Nombre de plano
01	SITUACIÓN E ÍNDICE DE PLANOS
02	EMPLAZAMIENTO
03	PLANTA GENERAL DE LAS OBRAS
04	ÁREAS DE INTERÉS. FAUNA PROTEGIDA
05	HABITATS
06	ESPACIOS PROTEGIDOS. RED NATURA 2000
07	VÍAS PECUARIAS
08	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA
09	ZONAS VULNERABLES A NITRATOS
10	YACIMIENTOS



EMPLAZAMIENTO
 HOJAS DEL MTN25: 170-III, 170-IV, 203-I, 203-II
 ESCALA 1/15.000

LEYENDA:
 ZONA REGABLE

PROMOTOR:
 COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
 DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO
 Cingrat CONSULTORA DE INGENIERÍA
 FDO. DANIEL CAMERO MORENO

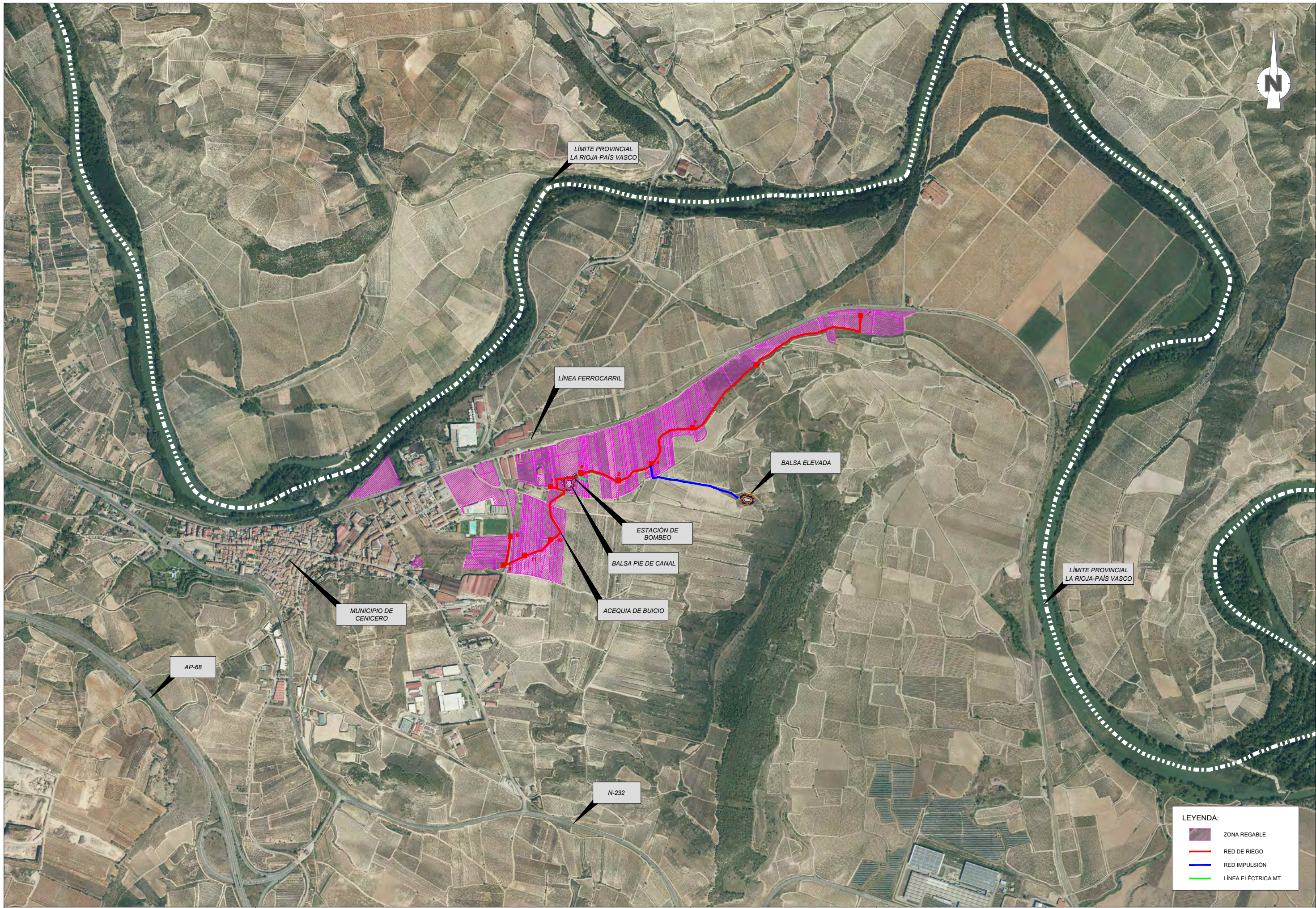
ESCALA:
 1 : 15.000

 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:
 JULIO DE 2024
 REFERENCIA:
 24-004

DESIGNACIÓN:
 EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO:
 02
 Nº DE HOJA:
 1 de 1



LÍMITE PROVINCIAL
LA RIOJA-PAÍS VASCO

LÍNEA FERROCARRIL

BALSA ELEVADA

ESTACIÓN DE
BOMBEO

BALSA PIE DE CANAL

LÍMITE PROVINCIAL
LA RIOJA-PAÍS VASCO

ACEQUIA DE BUICIO

MUNICIPIO DE
CENICERO

AP-68

N-232

LEYENDA:

	ZONA REGABLE
	RED DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

PROMOTOR:
**COMUNIDAD DE REGANTES DE LA
MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA**

TÍTULO DEL PROYECTO:
**DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE
MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN
DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)**

CONSULTOR:
EL INGENIERO AGRÓNOMO

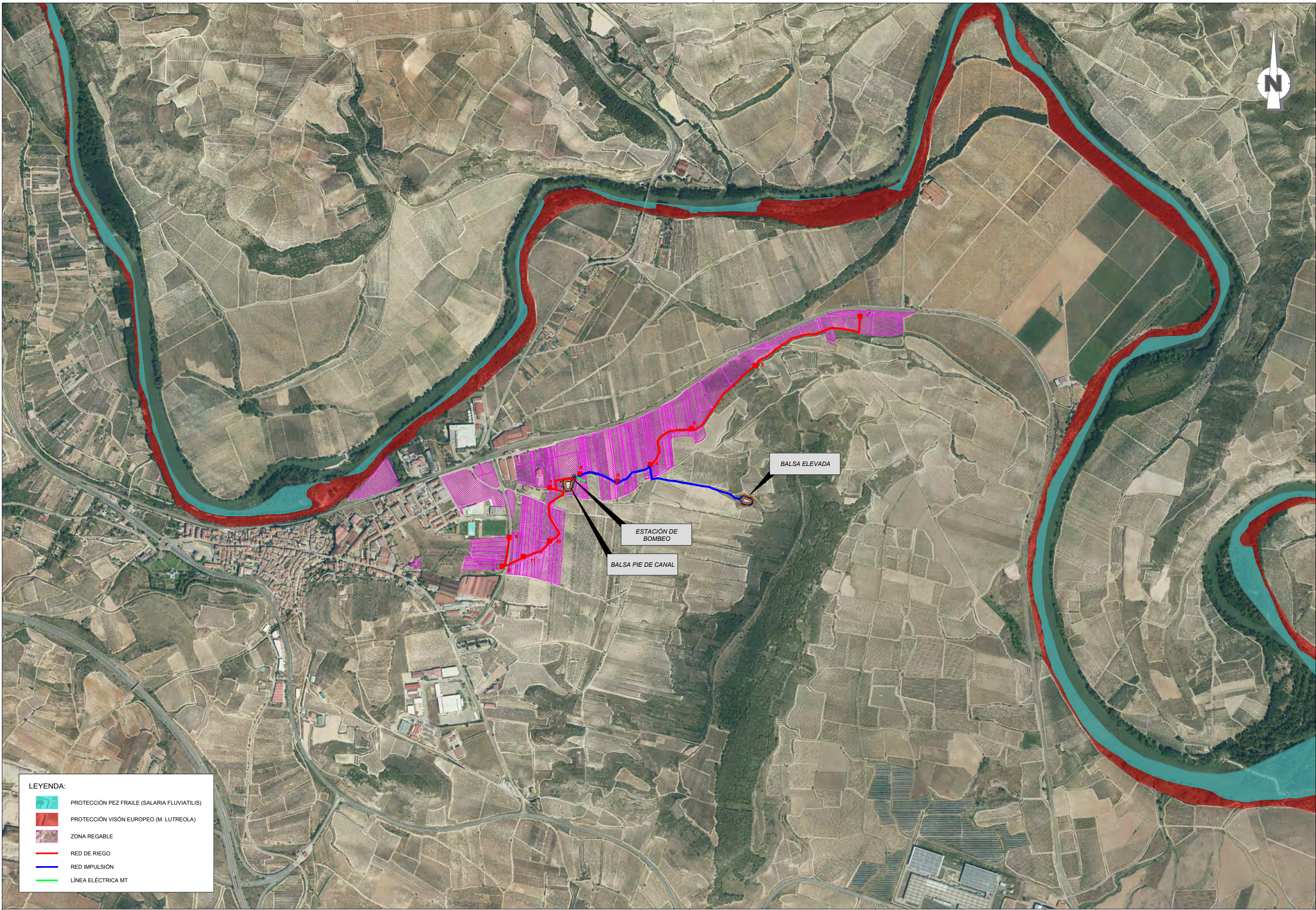
ESCALA:
1 : 15.000
LINE A3

GRÁFICAS

FECHA:
JULIO
DE 2024
REFERENCIA:
24-004

DESIGNACIÓN:
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO:
03
Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

	PROTECCIÓN PEZ FRILE (SALARIA FLUVIATILIS)
	PROTECCIÓN VISIÓN EUROPEO (M. LUTREOLA)
	ZONA REGABLE
	RED DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO

 FDO. DANIEL CAMERO MORENO

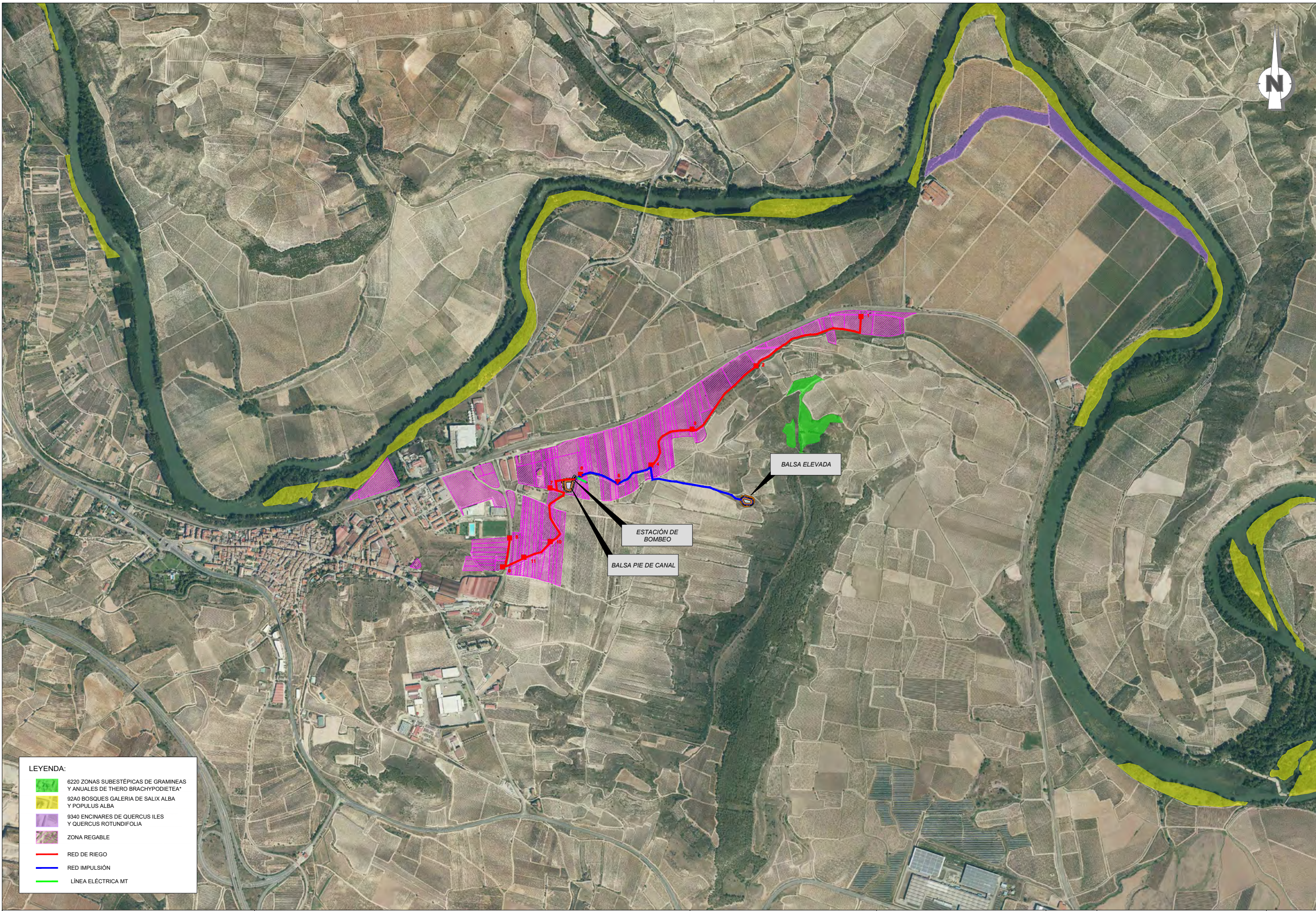
ESCALA:
1 : 15.000

 UNE A3

FECHA:
 JULIO DE 2024
 REFERENCIA:
 24-004

DESIGNACIÓN:
PLANES FAUNA AMENAZADA

Nº DE PLANO:
04
 Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

	6220 ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMINEAS Y ANUALES DE "THERO BRACHYPODIETEA"
	92A0 BOSQUES GALERIA DE SALIX ALBA Y POPULUS ALBA
	9340 ENCINARES DE QUERCUS ILES Y QUERCUS ROTUNDFOLIA
	ZONA REGABLE
	RED DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
EL INGENIERO AGRÓNOMO

FDO. DANIEL CAMERO MORENO

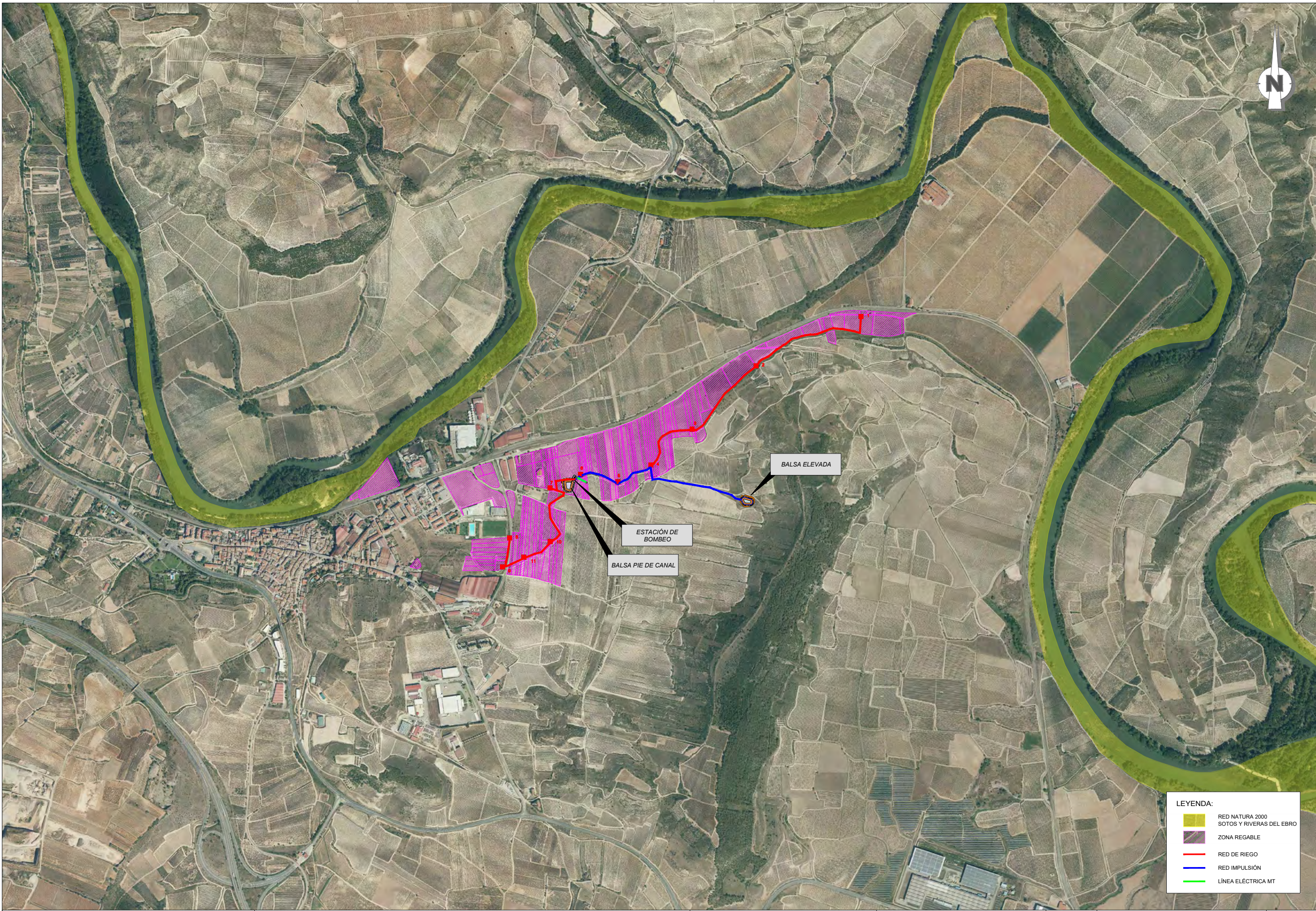
ESCALA:
1 : 15.000
UNE A3

GRÁFICAS

FECHA:
JULIO DE 2024
REFERENCIA:
24-004

DESIGNACIÓN:
HABITATS

Nº DE PLANO:
05
Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

	RED NATURA 2000 SOTOS Y RIVERAS DEL EBRO
	ZONA REGABLE
	RED DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
EL INGENIERO AGRÓNOMO

FDO. DANIEL CAMERO MORENO

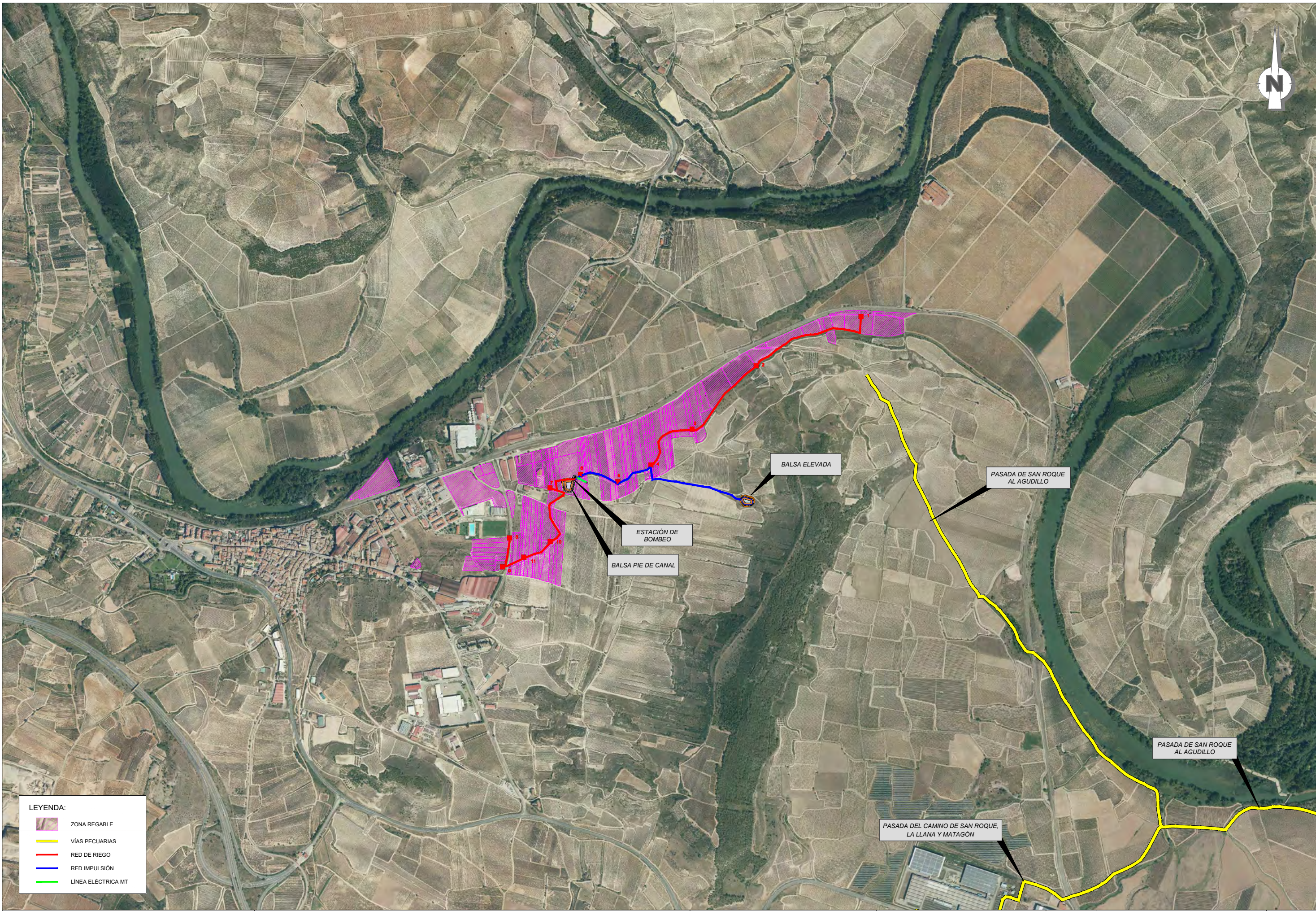
ESCALA:
1 : 15.000
UNE A3

GRÁFICAS

FECHA:
JULIO
DE 2024
REFERENCIA:
24-004

DESIGNACIÓN:
RED NATURA 2000

Nº DE PLANO:
06
Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

	ZONA REGABLE
	VÍAS PECUARIAS
	RED DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO

 FDO. DANIEL CAMERO MORENO

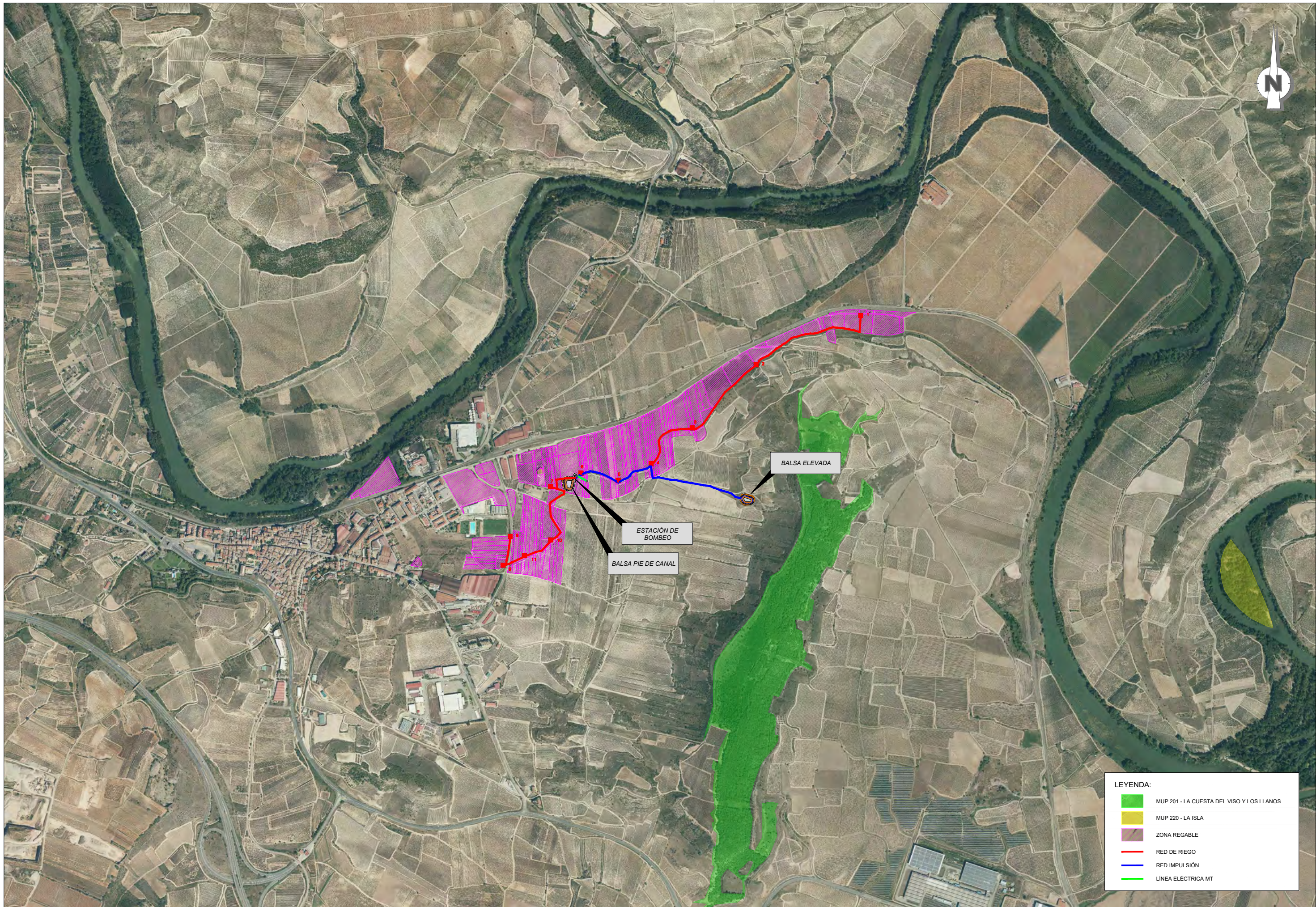
ESCALA:
1 : 15.000

 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:
 JULIO DE 2024
 REFERENCIA:
 24-004

DESIGNACIÓN:
VÍAS PECUARIAS

Nº DE PLANO:
07
 Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

■	MUP 201 - LA CUESTA DEL VISO Y LOS LLANOS
■	MUP 220 - LA ISLA
■	ZONA REGABLE
—	RED DE RIEGO
—	RED IMPULSIÓN
—	LÍNEA ELÉCTRICA MT

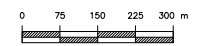
PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO

 FDO. DANIEL CAMERO MORENO

ESCALA:
1 : 15.000
 UNE A3

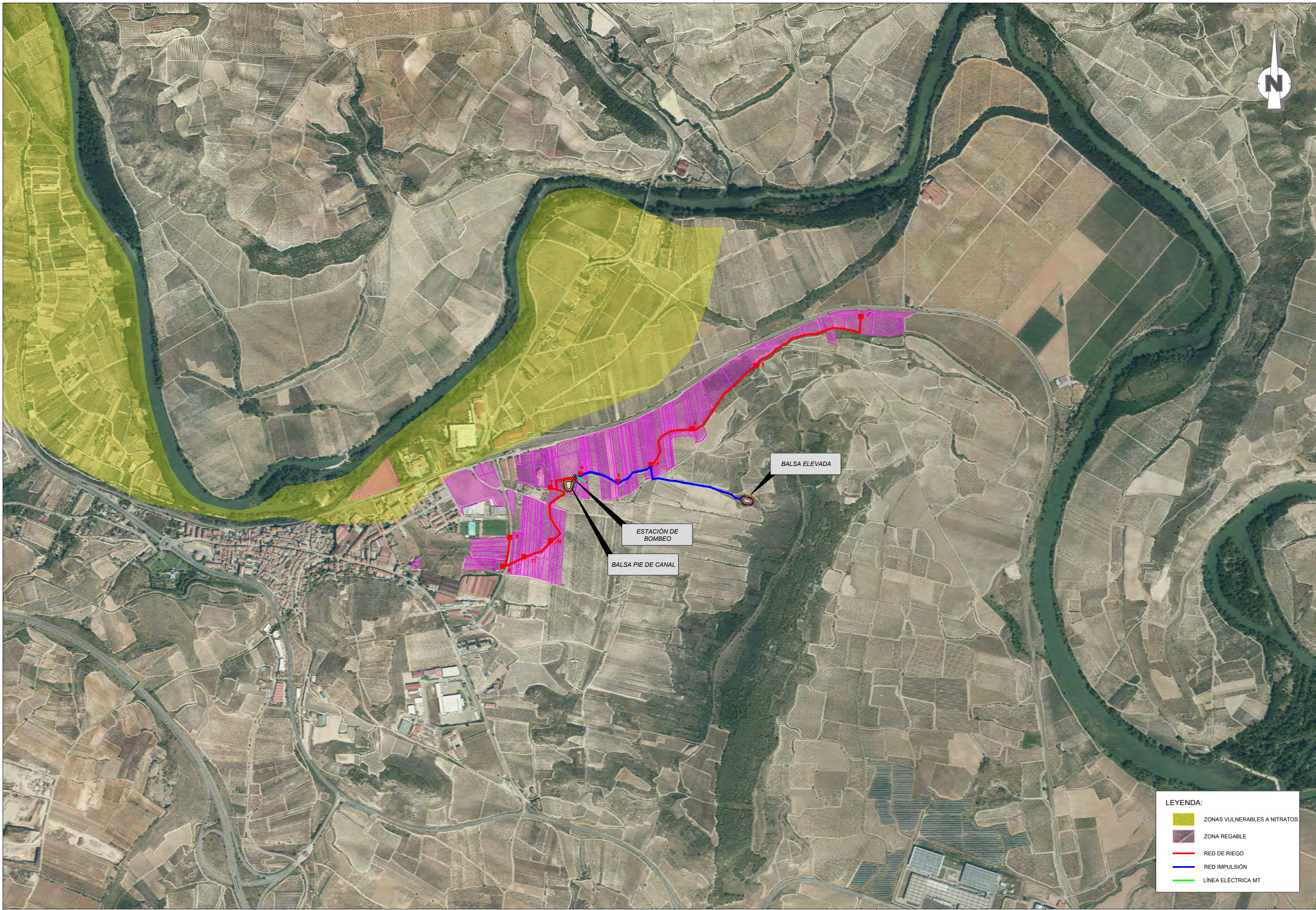


GRÁFICAS

FECHA:
 JULIO DE 2024
 REFERENCIA:
 24-004

DESIGNACIÓN:
MONTES DE UTILIDAD PUBLICA

Nº DE PLANO:
08
 Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

- ZONAS VULNERABLES A NITRATOS
- ZONA REGABLE
- RED DE RIEGO
- RED IMPULSION
- LINEA ELÉCTRICA MT

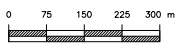
PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO

Cingrat
 CONSULTORA DE INGENIERÍA

ESCALA:
1 : 15.000
 UNE A3

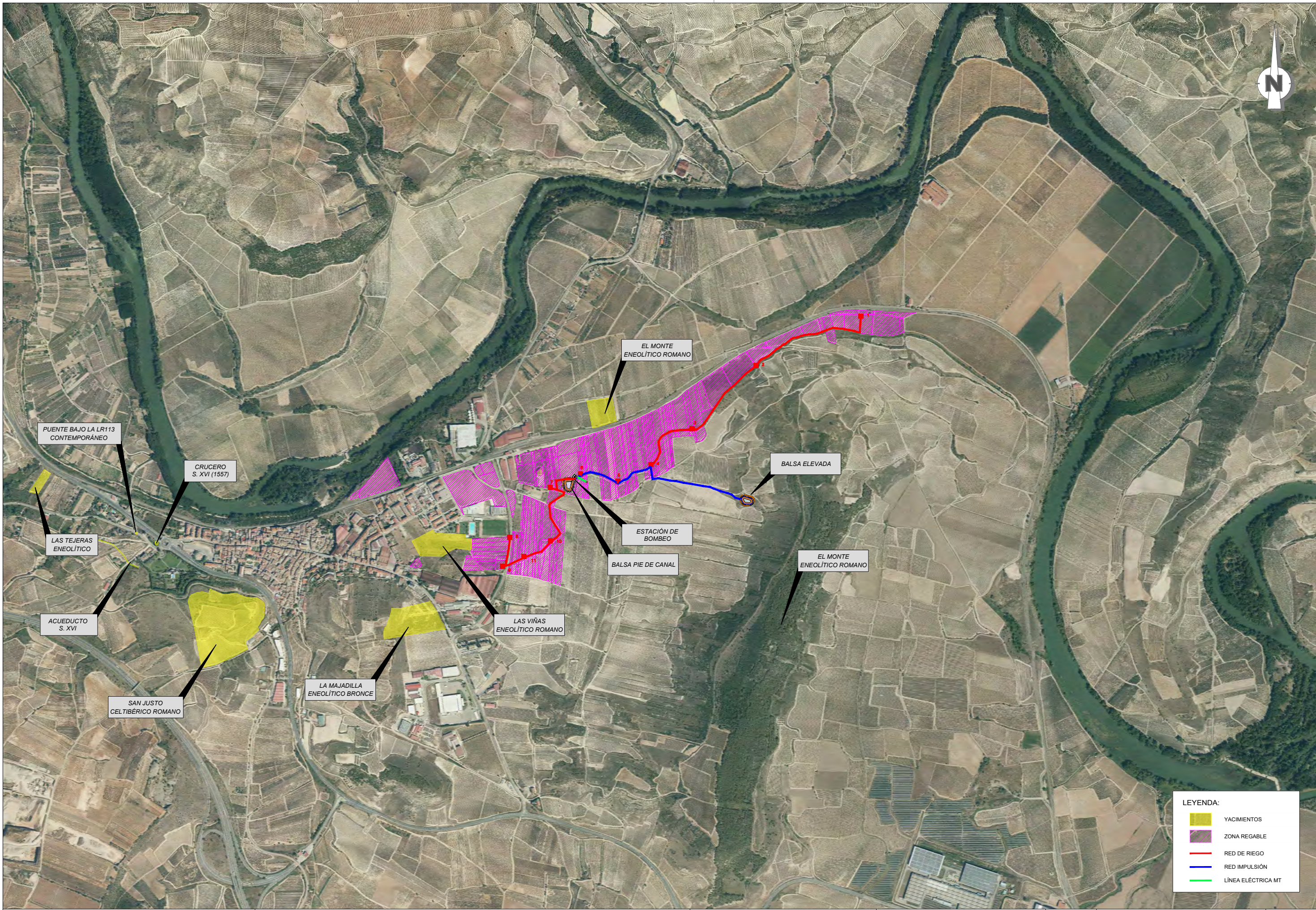


GRÁFICAS

FECHA:
JULIO DE 2024
 REFERENCIA:
24-004

DESIGNACIÓN:
ZONAS VULNERABLES NITRATOS

Nº DE PLANO:
09
 Nº DE HOJA:
1 de 1



LEYENDA:

	YACIMIENTOS
	ZONA REGABLE
	RED DE RIEGO
	RED IMPULSIÓN
	LÍNEA ELÉCTRICA MT

PROMOTOR:
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA

TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE UNA ZONA REGABLE DE 41,8 HA DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO

 FDO. DANIEL CAMERO MORENO

ESCALA:
1 : 15.000

 UNE A3 GRÁFICAS

FECHA:
JULIO DE 2024
 REFERENCIA:
24-004

DESIGNACIÓN:
YACIMIENTOS

Nº DE PLANO:
10
 Nº DE HOJA:
1 de 1

ANEJO 3.- ESTUDIO AGRONÓMICO

ÍNDICE

ANEJO 3.- ESTUDIO AGRONÓMICO

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO	1
2	CLIMATOLOGÍA.....	1
3	HIDROLOGÍA	1
4	SUPERFICIE Y CULTIVOS A REGAR	2
5	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	2
6	CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL	2
7	CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO.....	3
8	CÁLCULO DE LA LLUVIA EFECTIVA	3
9	CÁLCULO DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS NETAS	4
10	CÁLCULO DE LAS NECESIDADES BRUTAS DE AGUA DE RIEGO	4
11	NECESIDADES DE RIEGO TOTALES	5
12	ORIGEN DEL AGUA.....	5

ANEJO 3.- ESTUDIO AGRONÓMICO

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ANEJO

En el presente anejo se realiza un estudio de la climatología de la zona en base a los datos disponibles. Con la finalidad de establecer las necesidades hídricas del total de la zona regable, en función de una alternativa de cultivos dada. Se indicarán para ello las necesidades mensuales en m³/ha, volumen anual consumido y caudal ficticio continuo expresado en l/s y ha. La definición de los anteriores parámetros, permitirá un correcto dimensionado de la red de riego.

2 CLIMATOLOGIA

Para conocer los datos climáticos de la zona afectada se hace uso de los datos disponibles en el web del gobierno de La Rioja (www.larioja.org). En la web, se puede ver información climática de la estación de Uruñuela-Torremonalbo (la más próxima a la zona de estudio).

Esta estación se encuentra situada a 465 metros de altitud sobre el nivel del mar, en las siguientes coordenadas UTM (Huso 30):

- X: 523622
- Y: 4.701.100

En esta ficha se indican, para cada mes:

- La temperatura media de las máximas.
- La temperatura media.
- La temperatura media de las mínimas.
- La precipitación media mensual.
- Media mensual de la humedad relativa media diaria del aire (%).
- 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 febrero de 2005 hasta la actualidad.

Tabla 1. Ficha climática de la estación de Uruñuela-Torremonalbo (La Rioja).

MEDIA MES	PREC mm	Tª Max °C	Tª Min °C	Tª Med °C	HR Med %	ETo mm/d	ETo mm/mes
Enero	41,70	9,69	1,36	5,28	81,35	0,84	25,93
Febrero	40,55	11,21	1,64	6,15	76,78	1,35	37,87
Marzo	47,81	14,62	3,60	8,72	70,50	2,23	69,27
Abril	44,98	17,59	6,04	11,45	70,94	2,99	89,72
Mayo	45,16	21,81	8,86	14,97	67,83	3,92	121,61
Junio	47,04	26,43	12,24	18,79	65,89	4,71	141,33
Julio	20,39	29,57	14,19	21,18	62,22	5,19	160,86
Agosto	14,71	28,96	13,74	20,64	62,82	4,49	139,14
Septiembre	28,69	25,21	11,18	17,49	69,71	3,04	91,26
Octubre	40,01	20,06	7,58	13,21	76,76	1,75	54,36
Noviembre	65,88	12,98	4,53	8,51	81,88	0,96	28,66
Diciembre	37,74	9,64	1,61	5,40	83,94	0,69	21,29
Anual	474,65	18,98	7,21	12,65	72,55	2,68	981,31

La temperatura media anual es de 12,65 °C, siendo enero el mes más frío, con 5,28 °C de temperatura media, y julio el más caluroso con 21,18 °C.

La precipitación media anual es de 474,65 mm, siendo noviembre el mes más lluvioso con 65,88 mm y de precipitación media y agosto el más seco con 14,71 mm.

La ETo media anual es de 981,31 mm, siendo diciembre el mes en que es menor con 21,29 mm. En julio alcanza el mayor valor, con 160,86 mm.

3 HIDROLOGÍA

Dentro de los diseños de las infraestructuras de la modernización, se debe tener en consideración la precipitación máxima diaria. En el caso de este proyecto afectaría sobre el diseño del aliviadero de las balsas y la influencia que la lluvia puede tener sobre ella.

Para calcular la máxima lluvia diaria para un periodo de retorno considerado de X años se ha utilizado la serie monográfica "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento.

Según la información recogida en dicho documento se extraen los siguientes valores:

- P= 38 mm/día
- Cv= 0,35

En relación al periodo de retorno considerado, se obtendrían diferentes valores de lluvia máxima en una hora. En la siguiente tabla se indican valores para distintos periodos de retorno:

Tabla 2. Valores de precipitación máxima diaria para diferentes periodos de retorno.

Máxima precipitación diaria	Periodo de retorno	Precipitación máxima diaria para el periodo de retorno
38	5	46,25
38	10	54,64
38	25	65,82
38	50	74,52
38	100	84,36

En el caso que nos atañe, la infraestructura que se ve afectada o tiene relación con los valores de máximas lluvias son las balsas que conforman parte del proyecto. Se desarrolla el uso de estos valores en el correspondiente anejo 15: Balsas.

4 SUPERFICIE Y CULTIVOS A REGAR

Se plantea una alternativa de cultivos para conocer las necesidades de riego con las cuales se dimensiona la red de riego. Se han considerado los cultivos predominantes en la actualidad, disponiéndose un importante porcentaje de cultivo de viñedo. Junto al cultivo predominante, y en la parte de superficie restante, se consideran cultivos herbáceos, representados como cebada en la alternativa expuesta, algo de olivo y almendro, y se agrupan varios cultivos de frutales, hortícolas, maderables... con baja representación de cada tipología como manzano, trantando de unificar las necesidades. Además de tener en consideración las preferencias de los agricultores. La consideración realizada en cuanto a distribución de cultivos es la que se muestra a continuación:

Tabla 3. Alternativa de Cultivos Adoptada

Cultivo	Superficie (%)	Superficie (ha)
Viña	97,0%	40,52
Cebada	1,2%	0,50
Manzano	0,8%	0,33
Olivo	1,0%	0,42
Almendro	0,0%	0,00
TOTAL	100%	41,77

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, aunque por la tipología de cultivo permanente que ocupa la mayor parte de la superficie, la alternativa se ajustará a la realidad.

5 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Para la estimación de las necesidades hídricas de los cultivos incluidos en las diferentes alternativas de cultivos estudiadas 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_0); considerada como el consumo de agua de una superficie extensa de hierba, uniforme, de 8 a 15 cm de altura, en crecimiento activo, en crecimiento activo, sombreando la totalidad del suelo y bien provista de agua.
- 2) Cálculo de la evapotranspiración de los cultivos (ET_c); 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_N); consideradas como la cantidad de agua que se ha de suministrar a la zona radical del cultivo mediante el riego. Para ello, se deduce a la ET_c la cantidad de agua aportada por la precipitación efectiva (PE).
- 4) Cálculo de las necesidades brutas de agua de riego de los cultivos (NR_B); 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_N 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.

6 CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

En la siguiente tabla se muestra el valor de la evapotranspiración de referencia (ET_0), obtenido de la publicación citada en el apartado anterior.

Tabla 4. Evapotranspiración de Referencia (ET_0).

MES	ET_0 mm/d	ET_0 mm/mes
Enero	0,84	25,93
Febrero	1,35	37,87
Marzo	2,23	69,27
Abril	2,99	89,72

MES	ET _o mm/d	ET _o mm/mes
Mayo	3,92	121,61
Junio	4,71	141,33
Julio	5,19	160,86
Agosto	4,49	139,14
Septiembre	3,04	91,26
Octubre	1,75	54,36
Noviembre	0,96	28,66
Diciembre	0,69	21,29
TOTAL	2,68	981,31

Esta estimación de la evapotranspiración de referencia se ha realizado según el método de FAO-USDA Blaney-Cridle (Doorenbos y Pruitt, 1.977; Allen y Pruitt, 1.986).

7 CÁLCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO

Para tener en cuenta las características del cultivo sobre sus necesidades de agua, se presenta el coeficiente de cultivo (K_c). Este coeficiente representa la evapotranspiración de un cultivo en condiciones óptimas y que obtenga rendimientos óptimos.

En la elección de los valores de K_c se han considerado los valores recogidos para los diferentes cultivos en la red SIAR para la zona de Cenicero. Debido a que no se dispone de datos públicos en la red SIAR, se realiza una revisión de los valores de coeficiente de cultivo de las estaciones más próximas de la red SIAR. Concretamente se revisan las estaciones de Barga (Navarra) y Santa Gadea del Cid (Burgos). Se revisan a su vez dichos datos para ver su adecuación a los periodos y riegos más reales en la zona según información de los regantes y sistemas de riego de la zona.

Tabla 5. Coeficientes de cultivo K_c.

MES	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,10	0,00	0,00	0,30
Abril	0,20	0,80	0,50	0,30
Mayo	0,20	1,10	0,60	0,30
Junio	0,40	0,40	0,90	0,40
Julio	0,50	0,00	1,00	0,40
Agosto	0,45	0,00	1,00	0,40
Septiembre	0,2	0,00	0,90	0,30
Octubre	0,00	0,00	0,00	0,20
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00

MES	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
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_o por el coeficiente K_c, siguiendo la siguiente expresión:

$$ET_c = K_c \times ET_o$$

Siendo:

- K_c: coeficiente del cultivo mensual.
- ET_o: evapotranspiración de referencia (mm/día), (mm/mes).
- ET_c: evapotranspiración del cultivo (mm/día), (mm/mes).

Tabla 6. Evapotranspiración (ET_c) de los cultivos (mm/mes).

MES	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	6,93	0,00	0,00	20,78
Abril	17,94	71,78	44,86	26,92
Mayo	24,32	133,77	72,96	36,48
Junio	56,53	56,53	127,20	56,53
Julio	80,43	0,00	160,86	64,34
Agosto	62,61	0,00	139,14	55,66
Septiembre	18,25	0,00	82,13	27,38
Octubre	0,00	0,00	0,00	10,87
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	267,02	262,08	627,15	298,96

8 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 ETc 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 ETc 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:

$$PE = f(D) [1,25 P^{0,824} - 2,93] 10^{0,000955 ETc}$$

Donde: PE = precipitación efectiva mensual (mm/mes)
P = precipitación total mensual (mm/mes)
ETc = 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):

$$f(D) = 0,53 + 0,0116 D - 8,94 E - 5 \cdot D^2 + 2,32 E - 7 \cdot D^3$$

Dónde: Déficit humedad suelo, mm (Se ha supuesto D = 75 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 7. Precipitación Efectiva (PE) para cada uno de los cultivos (mm/mes).

MES	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	27,74	0,00	0,00	28,60
Abril	26,89	30,26	28,52	27,42
Mayo	27,36	34,81	30,45	28,11
Junio	30,49	30,49	35,61	30,49
Julio	14,40	0,00	17,18	13,90
Agosto	9,78	0,00	11,57	9,63
Septiembre	17,63	0,00	20,29	17,98
Octubre	0,00	0,00	0,00	23,76

MES	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	154,29	95,56	143,64	179,89

9 CÁLCULO DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS NETAS

Las necesidades hídricas netas (NHN) se calculan como la diferencia entre evapotranspiración del cultivo y la precipitación efectiva:

$$NHN = ETc - PE$$

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 8. Necesidades Hídricas Netas (NHN) para los cultivos (mm/mes).

MES	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00	0,00
Abril	0,00	41,51	16,34	0,00
Mayo	0,00	98,96	42,51	8,38
Junio	26,04	26,04	91,58	26,04
Julio	66,03	0,00	143,67	50,44
Agosto	52,83	0,00	127,57	46,02
Septiembre	0,62	0,00	61,85	9,39
Octubre	0,00	0,00	0,00	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	145,53	166,51	483,51	140,28

10 CÁLCULO 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 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 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 9. Necesidades Hídricas Brutas (NH_B) para cada cultivo (mm y mes).

Mes	Viña	Cebada	Manzano	Olivo
Enero	0,00	0,00	0,00	0,00
Febrero	0,00	0,00	0,00	0,00
Marzo	0,00	0,00	0,00	0,00
Abril	0,00	55,35	19,22	0,00
Mayo	0,00	131,94	50,01	9,85
Junio	30,64	34,72	107,74	30,64
Julio	77,68	0,00	169,02	59,35
Agosto	62,16	0,00	150,08	54,15
Septiembre	0,73	0,00	72,76	11,05
Octubre	0,00	0,00	0,00	0,00
Noviembre	0,00	0,00	0,00	0,00
Diciembre	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	171,21	222,02	568,84	165,03

Las necesidades brutas teóricas de agua de riego expresadas en la tabla 8, serían las necesarias para obtener el máximo rendimiento de la plantación.

11 NECESIDADES DE RIEGO TOTALES

Las necesidades brutas teóricas de riego para la alternativa estudiada son las siguientes:

Tabla 10. Superficie de riego y necesidades teóricas de la alternativa estudiada

Cultivo	m ³ /ha y año	Superficie (ha)	m ³ /año
Viña	1712,09	40,52	69374,03
Cebada	2220,18	0,50	1110,09
Manzano	5688,39	0,33	1877,17
Olivo	1650,34	0,42	693,14
Almendro	1753,41	0,00	0,00
TOTAL		41,77	73.054,43

Las necesidades que se generan para el total de las 41,77 ha son de 73.054,43 m³/año.

Es interesante conocer las demandas que se generan mensualmente, ya que estas varían mes a mes en función del estado fenológico del cultivo.

Estas necesidades brutas teóricas de agua de riego, recogidas en la Tabla 8, serían las necesarias para obtener el máximo rendimiento de la plantación.

Tabla 11. Necesidades de diseño de la Alternativa estudiada

Mes	m ³ /mes	NRb (m ³ /ha)	Caudal (l/s y Ha)
Enero	0,00	0,00	0,000
Febrero	0,00	0,00	0,000
Marzo	0,00	0,00	0,000
Abril	340,19	8,14	0,003
Mayo	866,13	20,74	0,008
Junio	13.072,37	312,96	0,121
Julio	32.283,26	772,88	0,289
Agosto	25.908,15	620,26	0,232
Septiembre	584,33	13,99	0,005
Octubre	0,00	0,00	0,000
Noviembre	0,00	0,00	0,000
Diciembre	0,00	0,00	0,000
TOTAL	73.054,43	1.748,97	

Como se puede ver en la tabla anterior, el consumo establecido para el total de las 41,77 ha es de 73.054,43 m³/año, lo que supone unas necesidades medias por hectárea de **1.748,97 m³/año**.

El periodo de máximas necesidades se da en el mes de julio, con una demanda de **0,289 l/s y ha**. Al ser la superficie total a cultivar de 41,77 ha, el caudal ficticio continuo será de **12,05 l/s**.

12 ORIGEN DEL AGUA

La zona regable se abastece directamente la Acequia de Buicio, un ramal del Canal de la Margen Derecha del Najerilla, abasteciéndose esta canal directametne del río Najerilla.

Por tanto, el origen del agua de riego para la zona regable objeto del proyecto, es el río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobía, según recoge el informe de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

ANEJO 4.- INFORMACIÓN ESTADO MASAS DE AGUAS



O F I C I O

S/REF.
N/REF.
FECHA.
ASUNTO

Javier Mur Satué
CINGRAL
Santa Cruz 8, bajo
50003 ZARAGOZA

Solicitud de información sobre caracterización de las masas de agua del PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CENICERO. Comunidad de regantes del canal de la margen derecha del río Najerilla de Cenicero.

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 de regantes del Canal de la margen derecha del río Najerilla de Cenicero forma parte de los regadíos de los Canales del Najerilla que tienen derecho al uso del agua conforme Ley de 11 de abril de 1939, Decreto 3467/70, Decreto 2904/72 y Orden de 19 de noviembre de 1973. Forma parte de la unidad de demanda 56-Najerilla, del sistema de explotación Najerilla, 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 de los Canales del Najerilla, donde se integra la comunidad de regantes del Canal de la margen derecha del río Najerilla de Cenicero, 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>	ES091MSPF502 Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobía
<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>	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

A efectos de recepción de retornos de riego:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF274 Río Najerilla desde el río Yalde 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>	Identificada presión alta por fuentes de contaminación difusa
<i>Estado ecológico:</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>	ES091MSPF410 Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo
<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>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2021





<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT047 Aluvial Najerilla-Ebro
<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 2027

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-11f0-d4f9-5acd-4b33-60a9-c564-b2b0-b841

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : ROGELIO GALVAN PLAZA | FECHA : 13/09/2022 09:45 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : MIGUEL ANGEL GARCIA VERA | FECHA : 13/09/2022 09:50 | Sin acción específica





S/REF.
N/REF.
FECHA
ASUNTO

Cristina Clemente Martínez
Subdirección General de Regadíos, Caminos
Naturales e Infraestructuras Rurales
Gran Vía de San Francisco, 4-6
28005 MADRID

Solicitud de informe de compatibilidad e integración con el plan hidrológico y existencia de derecho al uso del agua del PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL NAJERILLA EN EL T.M. DE CENICERO (LA RIOJA).

En relación al asunto referido en el encabezado, 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 35/2023, de 24 de enero, y publicado en el BOE de 10 de febrero de 2023. Los artículos 11 y 12 y los apéndices 7 y 8 de la normativa de este Plan Hidrológico recogen respectivamente tanto las asignaciones de recursos y reservas por sistema de explotación y unidad de demanda, como las dotaciones.
- La comunidad de regantes del Canal de la margen derecha del Najerilla de Cenicero forma parte de los regadíos de los Canales del Najerilla que tienen derecho al uso del agua conforme Ley de 11 de abril de 1939, Decreto 3467/70, Decreto 2904/72 y Orden de 19 de noviembre de 1973. Forma parte de la unidad de demanda 56-Najerilla, del sistema de explotación Najerilla, 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 de los Canales del Najerilla, donde se integra la comunidad de regantes del Canal de la margen derecha del Najerilla de Cenicero, 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.



d) 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>	ES091MSPF502 Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobía
<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 identificado mal estado cuantitativo por extracciones.
<i>Estado ecológico:</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 2021

A efectos de recepción de retornos de riego:

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF274 Río Najerilla desde el río Yalde 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>	Sin riesgo
<i>Estado ecológico:</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 2021

<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSPF410_001 Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo (incluye la cuenca del río Riomayor)
<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>	Riesgo alto de no alcanzar el buen estado por contaminación por nutrientes
<i>Estado ecológico:</i>	No alcanza buen estado
<i>Estado químico:</i>	Alcanza buen estado
<i>Estado global:</i>	No alcanza buen estado
<i>Objetivo medioambiental en el plan hidrológico:</i>	Buen estado en 2027





<i>Código de la masa de agua:</i>	ES091MSBT047 Aluvial Najerilla-Ebro
<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>	Riesgo alto de no alcanzar el buen estado por contaminación por nutrientes
<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 2027

El Jefe de Servicio de la
Oficina de Planificación Hidrológica
Rogelio Galván Plaza

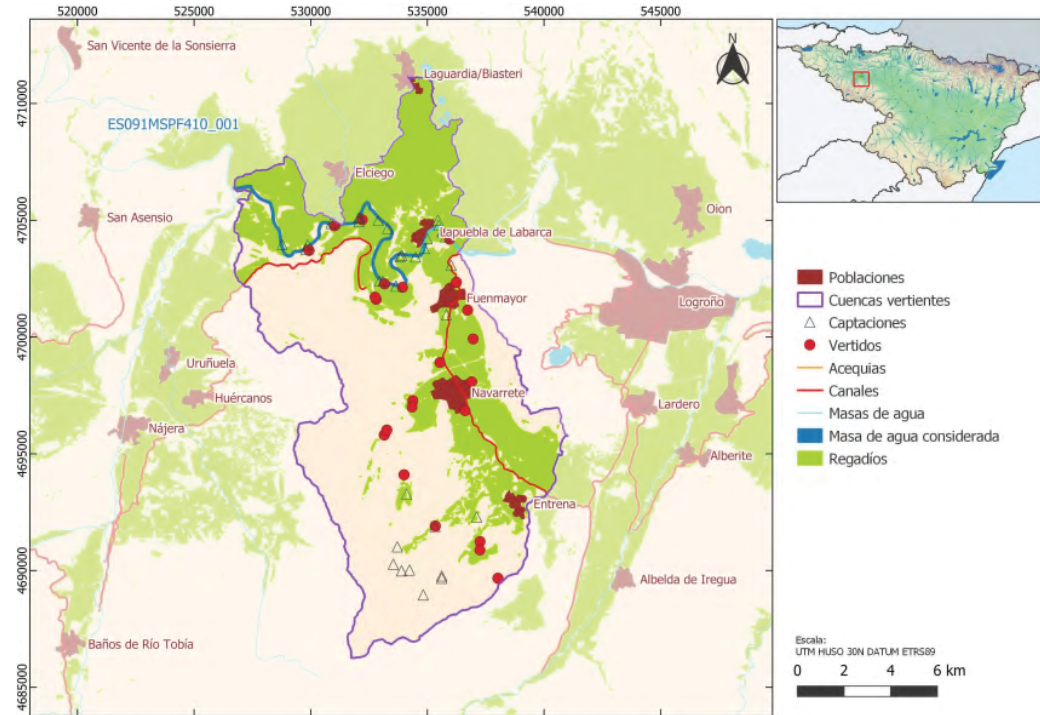
El Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica
Miguel Ángel García Vera



1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MASA DE AGUA

Categoría	Naturaleza	Tipología	Longitud (km)	Cuenca (km²)	Estado Ecológico	Estado Químico	Horizonte OMA
Río	Natural	R-T15	17,64	181,37	Mo		2027

MB=Muy bueno; B=Bueno; Mo=Moderado; Def=Deficiente; Ma=Malo; Vacío=Sin datos; *OMR; NO=No alcanza el bueno



Provincia: Araba/Álava; La Rioja

Municipio: Baños de Ebro/Mañueta; Elciego; Laguardia; Lapuebla de Labarca; Cenicero; Fuenmayor; Torremontalbo

Espacios Naturales (RN2000):

Cod.	Nombre
ES2110008	Ebro ibaia / Río Ebro
ES2300006	Sotos y Riberas del Ebro

ZEPA
No existen espacios ZEPA asociados a esta masa de agua

Aportación Media (1980/81 - 2017/18): 7,07 hm³/año

Aportación Específica (1980/81 - 2017/18): 39 l/m²/año

1.1 Problemas detectados

Esta masa no alcanza el buen estado debido al incumplimiento del indicador IPS.

1.2 Principales presiones sobre las masas de agua

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones:

Presión	Evaluación
2.2 Presión difusa - Agricultura	Presión significativa

1.3 Impactos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes impactos:

Impacto	Evaluación
NUTR - Contaminación por nutrientes	Impacto comprobado

1.4 Riesgos

En esta masa de agua se han identificado los siguientes riesgos:

Riesgo	Evaluación
NUTR - Contaminación por nutrientes	Riesgo alto
GLOBAL - con criterio de experto	Riesgo alto

1.5 Objetivos Plan Hidrológico 2016 - 2021

2021

--

2. BRECHA EVALUACIÓN DEL ESTADO (Año 2018)

Estado ecológico (2018): Mo

Indicador	Unidades	Valor	Estado actual	Brecha
IPS	-	0,68361581 920904	Moderado	0,05

Estado químico (2018):

Estado global (2018): Peor que bueno

3. MEDIDAS NECESARIAS

3.1 Medidas para alcanzar los OMA

Las medidas para alcanzar los OMA asociadas a esta masa de agua son las siguientes:

Cod.Medida	Nombre medida	Presupuesto (M€)	Periodo ejecución	Estado	Agente
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-51	Mejoras en la depuración de Sojuela	700.000,00	2022-2027	Planificación en marcha (solo obras)	Gobierno de La Rioja
ES091_3_2843	Proyecto de Obras Accesorias de las dos Balsas, Embalse Complementario y Embalse Principal de Laguardia.	2.000.000,00	2022-2027	--	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

3.2 Medidas de Gobernanza y Conocimiento

Las medidas de Gobernanza y Conocimiento asociadas a esta masa de agua son las siguientes:

Cod.Medida	Nombre medida	Presupuesto (M€)	Periodo ejecución	Estado	Agente
ES091_3_2744	Estudios de la relación de los indicadores ambientales e hidrológicos en masas de agua dentro de espacios naturales protegidos con fondos propios CHE	150.000,00	2022-2027	--	Confederación Hidrográfica del Ebro

3.3 Medidas de Satisfacción de las Demandas

No se han identificado medidas de Satisfacción a las demandas asociadas a esta masa de agua

3.4 Medidas de Fenómenos Extremos

No se han identificado medidas de Fenómenos Extremos asociadas a esta masa de agua

3.5 Medidas de Otros Usos

No se han identificado medidas de Otros Usos asociadas a esta masa de agua

4. ANÁLISIS DE PRÓRROGAS/ OBJETIVOS MENOS RIGUROSOS

Incumplimientos	Tipo de medida	HMWB (Art. 4.3)	Prórroga (art. 4.4)	OMR (Art. 4.5)
IPS	Cumplimiento de objetivos ambientales		No cumple EE. Prórroga OMA a 2027	

Se considera, por tanto, una limitación técnica (se necesita al menos un ciclo de planificación para la ejecución de las medidas) que justifica la prórroga a 2027 considerada (art 4.4.).

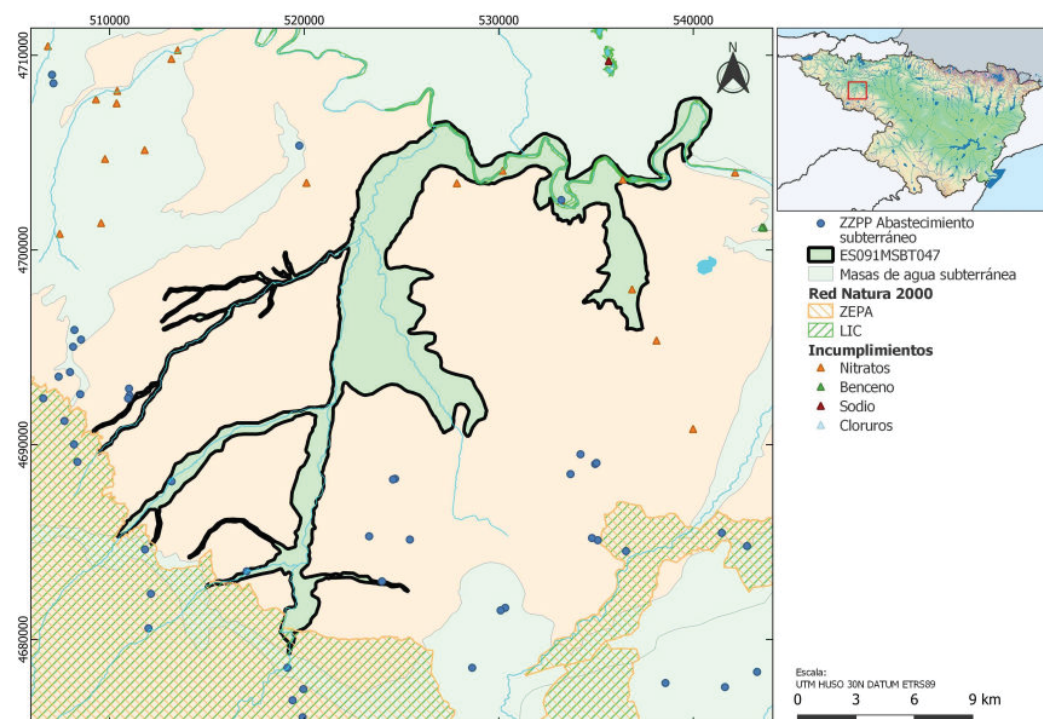
5. OBJETIVO ADOPTADO

Buen estado en 2027

OMA	Indicadores biológicos	Indicadores fisicoquímicos	Indicadores hidromorfológicos	Contaminantes químicos
2027 (art. 4.4)	RD 817/2015	RD 817/2015	RD 817/2015 (QBR)	NCA RD 817/2015

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MASA DE AGUA

Horizonte	Superficie (km ²)	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Horizonte OMA
Superior	116,88	Buen estado	Mal estado	2027



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: Araba/Álava, La Rioja

Municipio: Baños de Ebro/Mañueta, Elciego, Laguardia, Lantziego/Lantziego, Lapuebla de Labarca, Alesanco, Alesón, Anguiano, Arenzana de Abajo, Arenzana de Arriba, Azofra, Badarán, Baños de Río Tobía, Berceo, Bezares, Bobadilla, Camprovin, Canillas de Río Tuerto, Cañas, Cárdenas, Cenicero, Estollo, Fuenmayor, Hormilla, Hormilleja, Huércanos, Logroño, Manjarrés, Matute, Nájera, Navarrete, Pedroso, San Asensio, San Millán de la Cogolla, Santa Coloma, Tobía, Torrecilla sobre Alesanco, Torremontalbo, Tricio, Uruñuela, Villar de Torre, Villarejo, Villaverde de Rioja

Espacios Naturales (RN2000):

LIC	
Cod.	Nombre
ES0000067	Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros
ES2110008	Ebro ibaia / Río Ebro
ES2300006	Sotos y Riberas del Ebro

ZEPA	
Cod.	Nombre
ES0000067	Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros

Recarga (1980/81 - 2017/18) 3,90 hm³/año

Recursos disponibles: 3,10 l/m²/año

Contexto hidrogeológico:

Se trata de depósitos cuaternarios constituidos por secuencias de gravas que a techo pasan a limos y arcillas y forman aluviales y terrazas. Se apoyan sobre materiales detríticos continentales del Terciario: areniscas, arenas y limos. El complejo funcionamiento de los ríos da como resultado cambios laterales de facies, rellenos de paleocanales y otras morfologías que evidencian la heterogeneidad litológica asociada a este hidrodinamismo. El desarrollo de estas masas de agua varía entre aluviales de muy poca potencia (Tirón) y otros de mayor entidad y complejidad como el Oja. Los principales niveles acuíferos están asociados a las terrazas más recientes y a los aluviales del Tirón, Oja, Najerilla, Yalde, Cárdenas, Tuerto, Tobía, Iregua, Leza, Jubera, Linares y Ebro, pero también se identifican acuíferos de menor entidad desconectados del sistema aluvial en la masa de agua subterránea del Oja. Estas cuatro masas de agua tienen

vulnerabilidad alta o muy alta con niveles piezométricos cercanos a la superficie y un alto porcentaje de superficie destinada a cultivos agrícolas que van desde un 77% en los aluviales del Tirón, Najerilla y Ebro a un 90% en el Oja.

1.1 Problemas detectados

Riesgo de incumplimiento del estado de la masa por: NUT: Nitratos; CHEM no pesticidas: VOC's: trimetilbencenos, etiltolueno.

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	trimetilbencenos, etiltolueno	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	69,08%	48,89%		Significativa
Presión 2.10. Otras (carga ganadera)			26,98	Significativa

c) Presiones extracción

En esta masa de agua se han identificado las siguientes presiones de extracción:

Tipo de Presión	Recurso disponible (hm ³ /año)	Volumen comprometido (hm ³ /año)	Índice de explotación (I.E.)	Evaluación
Presión 3 Extracciones	6,15	1,08	0,18	No 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	Sin impacto
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	Sin riesgo
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 2027 para el estado químico. Los valores límite considerados:

- **Cuantitativo:** Tendencia piezométrica estable
- **Químico:** Nitratos ≤ 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

Estado químico (2019): Malo, incumplimiento de los test 1 (general) y test 5 (ZPAC)

Indicador	Unidades	Valor	Estado actual	Brecha
Nitratos (Test 1)	mg/L NO3	147,70	Malo	97,70
Nitratos (Test 5)	mg/L NO3	60,00	Malo	10

Estado global (2019): Malo

3. BRECHA - EVALUACIÓN DEL ESTADO TENDENCIAL

Estado cuantitativo:

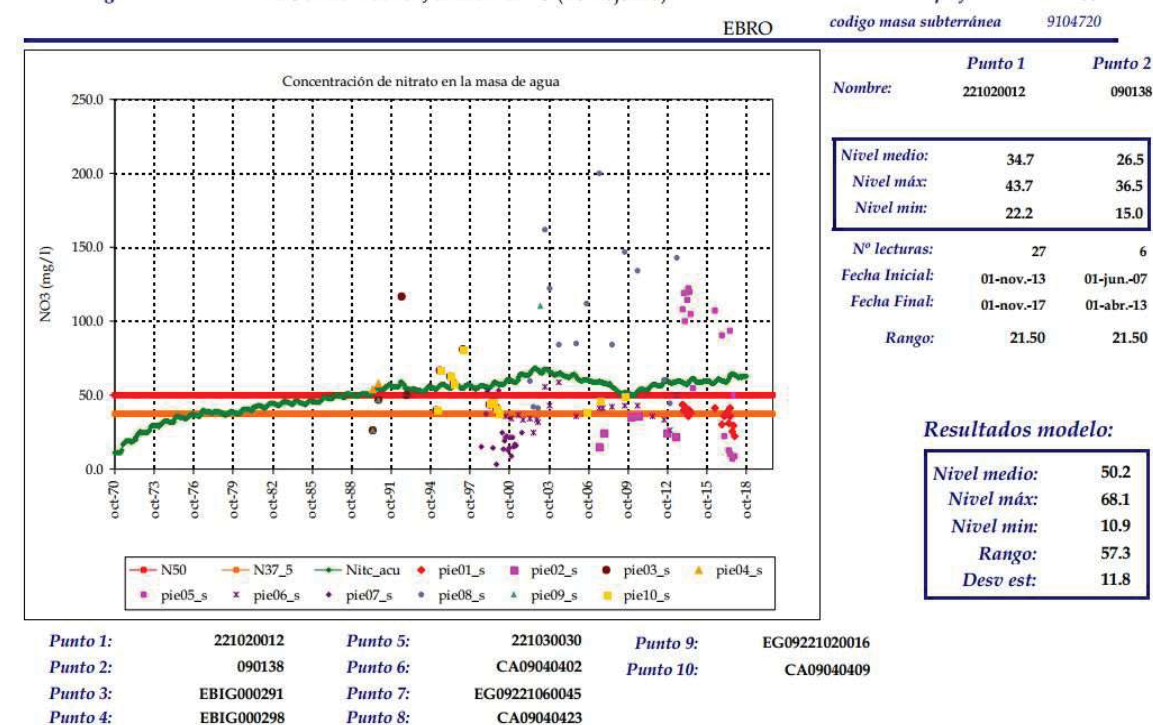
La masa alcanza el buen estado cuantitativo.

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.

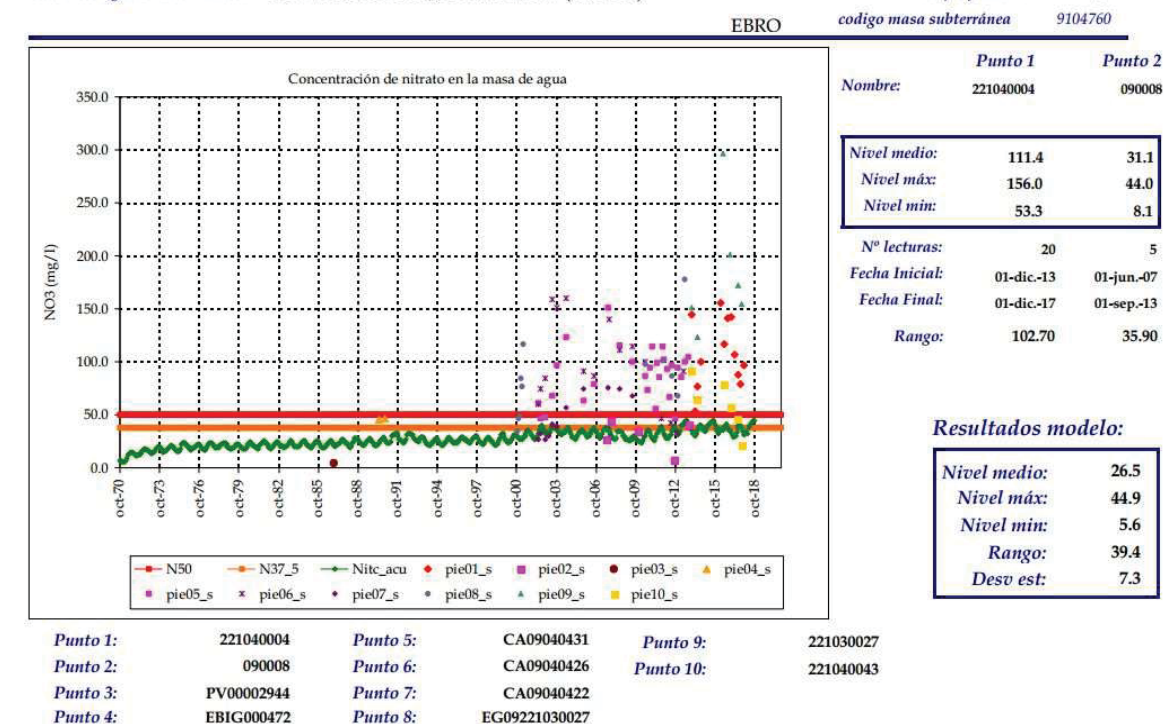
Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO (río Najerilla)

Superf km2: 88



Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO (río Ebro)

Superf km2: 36

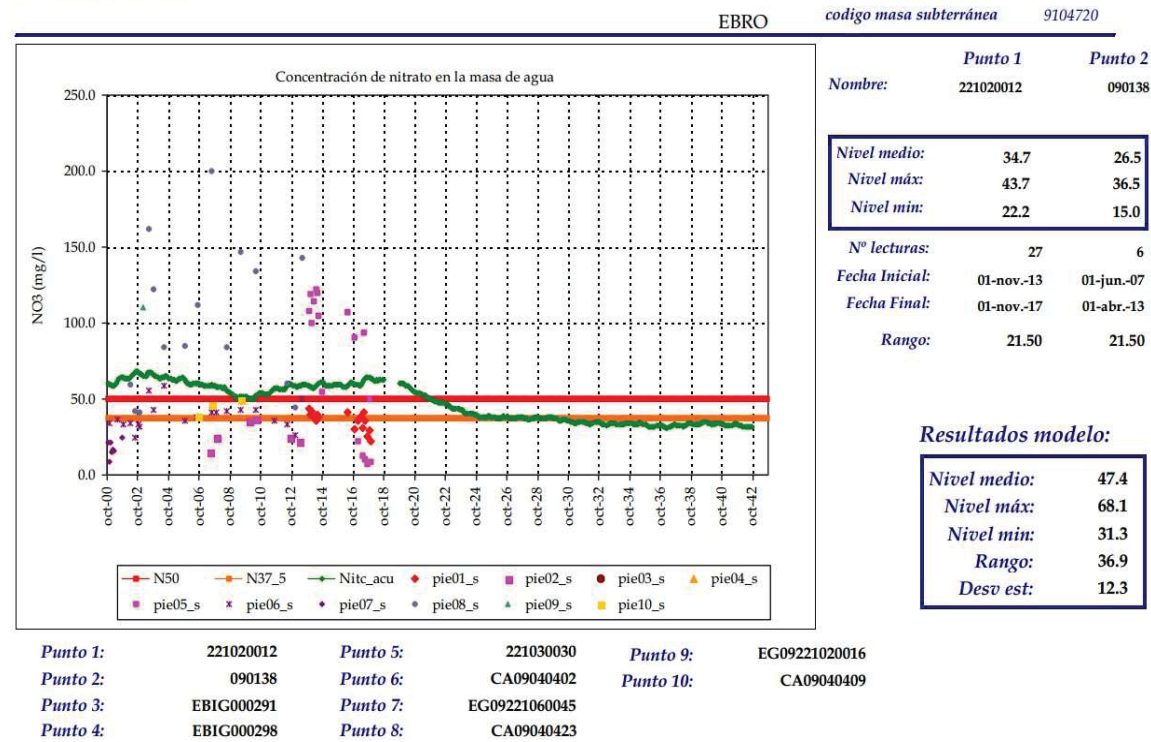


Los resultados del modelo PATRICAL muestran la siguiente evolución previsible de concentraciones de nitratos, asumiendo la reducción en la aplicación del Nitrógeno Total indicada en cada sector. Esta reducción de aplicación permitiría obtener el cumplimiento de objetivos en horizontes futuros.

Sector	Medida considerada-Reducción aplicación N	Concentración media nitratos 2027 (hm ³ /año)	Concentración media nitratos 2033 (hm ³ /año)	Concentración media nitratos 2039 (hm ³ /año)
ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO (río Najerilla)	20%	37,55	33,52	34,10
ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO (río Ebro)	10%	27,06	28,43	26,45

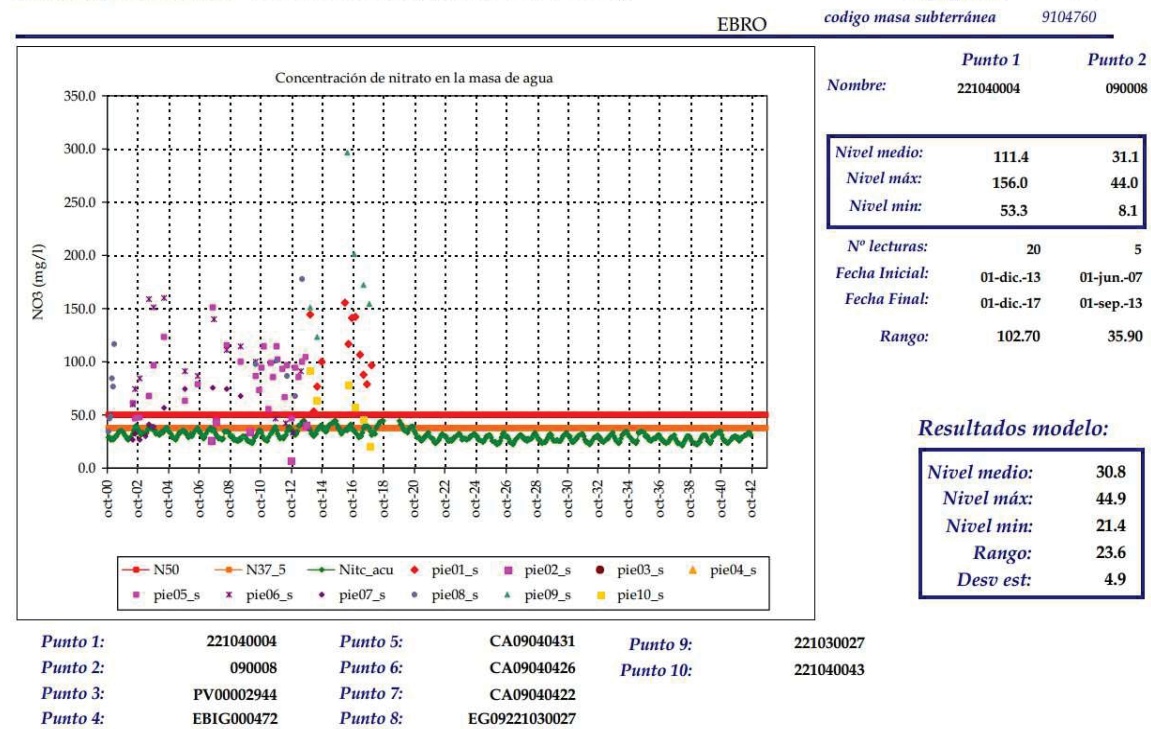
Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO (río Najerilla)

Superf km2: 88



Masa de agua subterránea: ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO (río Ebro)

Superf km2: 36



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	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)	Limitación técnica	

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. Estas medidas como mínimo necesitan de un ciclo de planificación para su ejecución.

Los resultados del modelo PATRICAL muestran como una reducción de hasta el 20% de la aplicación de nitrógeno total en la masa de agua, en función del sector, permitiría que se redujese de forma continuada la concentración de nitratos en la masa de agua y que en 2027 no solo se alcanzasen concentraciones inferiores a 50 mg/l, sino que se eliminara el riesgo de no alcanzar los OMA por presencia de nitratos en la masa (concentraciones inferiores a 40 mg/l).

Se considera por tanto una limitación técnica (se necesita al menos un ciclo de planificación para la ejecución de las medidas) que justifica la prórroga a 2027 considerada (art 4.4.).

6. OBJETIVO ADOPTADO

Buen estado en 2027

OMA	Indicadores cuantitativos	Indicadores químicos
Prórroga 2027 (art 4.4)	--	Nitratos

MAS: 502 Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.

1.- IDENTIFICACIÓN DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL (MAS)

Categoría: Río Naturaleza: Natural

Tipología: R-T26 Ríos de montaña húmeda calcárea

Longitud (km): 16,754

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:	9,4	NULA
Impacto	10	BAJO
RIESGO:	94	BAJO

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
NULA 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: 502 Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.

3.- ANÁLISIS DE PRESIONES

PRESIÓN GLOBAL:

- NULA BAJA MEDIA SIN DATOS ALTA

NULA FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN

- NULA Vertidos industriales
- NULA Vertidos urbanos saneados
- NULA Vertidos urbanos no saneados

MEDIA ALTERACIÓN DE CAUDALES NATURALES

- MEDIA Extracciones de agua
- NULA Regulación por embalse

MEDIA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA

- NULA Longitudinales (Encauzamientos y canalizaciones)
- MEDIA Transversales (Presas y azudes)

BAJA OTRAS

- NULA Invasión zona de inundación
- BAJA Especies invasoras

NULA FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

- NULA Usos agrícolas
- NULA Regadío
- NULA Secano
- NULA Usos ganaderos
- NULA Usos urbanos, industriales y recreativos
- NULA Vías de comunicación
- NULA Zonas mineras
- NULA Vertederos
- NULA Suelos con contaminación

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 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"/>
Zona afectada por nutrientes (Dir 91/676/CEE y Dir 91/271/CEE)	<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".

MAS: 274 Río Najerilla desde el río Yalde 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): 8,062

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:	9,4	NULA
Impacto	10	BAJO
RIESGO:	94	BAJO

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
NULA 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: 274 Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.

3.- ANÁLISIS DE PRESIONES

PRESIÓN GLOBAL:

NULA BAJA MEDIA SIN DATOS ALTA

NULA FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN

- NULA Vertidos industriales
- NULA Vertidos urbanos saneados
- NULA Vertidos urbanos no saneados

NULA ALTERACIÓN DE CAUDALES NATURALES

- NULA Extracciones de agua
- NULA Regulación por embalse

NULA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA

- NULA Longitudinales (Encauzamientos y canalizaciones)
- NULA Transversales (Presas y azudes)

MEDIA OTRAS

- NULA Invasión zona de inundación
- MEDIA Especies invasoras

MEDIA FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN

- MEDIA Usos agrícolas
- MEDIA Regadío
- MEDIA Secano
- NULA Usos ganaderos
- NULA Usos urbanos, industriales y recreativos
- NULA Vías de comunicación
- NULA Zonas mineras
- NULA Vertederos
- NULA Suelos con contaminación

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)						
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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		CUMPLE		NO CUMPLE		SIN DATOS
ZONA PROTEGIDA						
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".

MAS: 410 Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo (incluye la cuenca del río Riomayor).

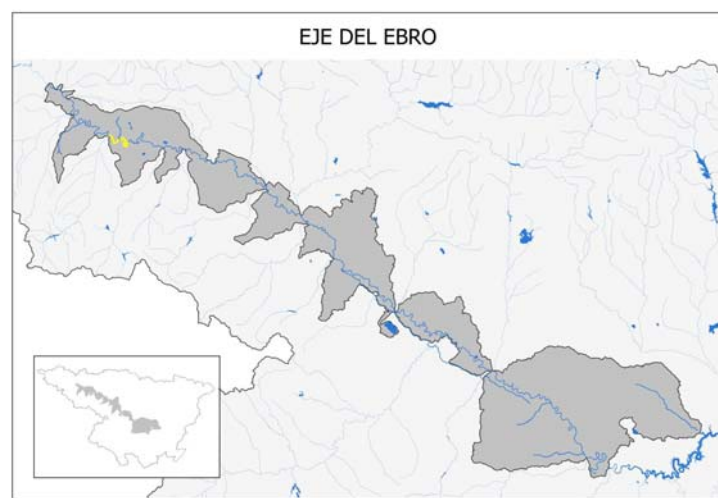
1.- IDENTIFICACIÓN DE LA MASA DE AGUA SUPERFICIAL (MAS)

Categoría: Río Naturaleza: Natural
Tipología: R-T15 Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados

Longitud (km): 17,644

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:	11,3	BAJA
Impacto	15	MEDIO
RIESGO:	170	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
NULA 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: 410 Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo (incluye la cuenca del río Riomayor).

3.- ANÁLISIS DE PRESIONES

PRESIÓN GLOBAL:

NULA BAJA MEDIA SIN DATOS ALTA

- | | |
|---|---|
| <p>NULA FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> NULA Vertidos industriales <input type="checkbox"/> NULA Vertidos urbanos saneados <input type="checkbox"/> NULA Vertidos urbanos no saneados <p>NULA ALTERACIÓN DE CAUDALES NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> NULA Extracciones de agua <input type="checkbox"/> NULA Regulación por embalse <p>BAJA ALTERACIÓN MORFOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> BAJA Longitudinales (Encauzamientos y canalizaciones) <input type="checkbox"/> NULA Transversales (Presas y azudes) <p>ALTA OTRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ALTA Invasión zona de inundación <input type="checkbox"/> MEDIA Especies invasoras | <p>MEDIA FUENTES DIFUSAS DE CONTAMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> MEDIA Usos agrícolas <input type="checkbox"/> MEDIA Regadío <input type="checkbox"/> BAJA Secano <input type="checkbox"/> NULA Usos ganaderos <input type="checkbox"/> NULA Usos urbanos, industriales y recreativos <input type="checkbox"/> BAJA Vías de comunicación <input type="checkbox"/> NULA Zonas mineras <input type="checkbox"/> NULA Vertederos <input type="checkbox"/> NULA Suelos con contaminación |
|---|---|

4.- ANÁLISIS DEL IMPACTO

IMPACTO:

NULO BAJO MEDIO ALTO SIN DATOS

	MUY BUENO	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO	SIN DATOS
ESTADO / POTENCIAL ECOLÓGICO (RD 817/2015)						
Indicadores biológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores físico-químicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indicadores hidromorfológicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	BUENO			NO ALCANZA		SIN DATOS
ESTADO QUÍMICO (RD 817/2015)						
		<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"/>
Zona afectada por nutrientes (Dir 91/676/CEE y Dir 91/271/CEE)		<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_12_CCAA-LRI-Varias-01-37	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Villarta	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	450.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	450.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-39	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Trevijano	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	280.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	280.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-41	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Urdanta	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	150.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	150.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-42	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de VILLASECA	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	250.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	250.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-43	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Quintanar de Rioja	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	150.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	150.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-44	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Valdeperillo	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	165.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	165.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-46	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Hervias	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	600.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	600.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-47	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Fonzeleche	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	530.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	530.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-48	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Pradillo	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	200.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	200.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-49	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de BAÑOS DE RIOJA	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	300.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	300.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-51	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Sojuela	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	700.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	700.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-55	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de LA VILLA DE OCON	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	200.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	200.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-56	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Nestares	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	250.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	250.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-57	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Galbarrulli	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	200.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	200.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varias-01-64	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de La Unión de los Tres Ejércitos	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	180.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	180.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1282	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Gestión de aguas de tormenta en La Rioja: tamizado de alivios y otros	COM	01.03.04		Gobierno de La Rioja	CCAA	4.600.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	4.600.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1290	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Santa Lucía (Ocón)	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	250.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	250.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1291	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Zarratón	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	650.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	650.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1292	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Mejoras en la depuración de Arenzana de Arriba	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	125.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	250.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1301	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Remodelación EDAR El Cortijo	COM	01.01.02		Gobierno de La Rioja	CCAA	430.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	430.000,00 €	Sí	AE
ES091_3_1302	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Instalaciones de compostaje y almacenamiento de lodos de EDAR	COM	01.01.00		Gobierno de La Rioja	CCAA	4.500.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	4.500.000,00 €	Sí	IG
ES091_3_3011	Plan Director de saneamiento y depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja	Otros tanques de tormenta (Haro, Santo Domingo, Ezcaray, Fuenmayor y otros)	COM	01.03.01		Gobierno de La Rioja	CCAA	5.500.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	5.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-04_1	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización y ampliación de los Regadíos del Iregua (Sindicato de Riegos del Pantano González Lacasa, integrado por C.R. de los municipios)	COM	03.01.00		Gobierno de La Rioja	CCAA	66.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	67.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_2_1435	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Sector 2º tramo III del canal de la Margen Izquierda del Najerilla	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	CCAA	9.756.000,00 €	Gobierno de La Rioja 50% / PARTICULARES 50%	9.756.000,00 €	Sí	AE
ES091_2_1436	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización de la acequia de Briones y Sector 2º Tramo III CMIN	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	CCAA	2.372.000,00 €	Gobierno de La Rioja 50% / PARTICULARES 50%	12.128.000,00 €	No	AE
ES091_2_1440	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización Regadíos de Huércanos y Uruñuela (de las CC.RR. canal Margen Derecha del Najerilla)	COM	03.01.00		Gobierno de La Rioja	CCAA	7.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 50% / PARTICULARES 50%	7.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_2_1441	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización Regadíos de Cenicero (de la C.R. canal Margen Derecha del Najerilla)	COM	03.01.00		Gobierno de La Rioja	CCAA	4.500.000,00 €	Gobierno de La Rioja 50% / PARTICULARES 50%	4.500.000,00 €	Sí	AE
ES091_2_1449	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Revisión, refuerzo y mejora de los canales del Najerilla	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	CCAA	23.454.512,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	23.454.512,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-19	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización Tramo IV del canal de la margen izquierda del Najerilla	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	CCAA	5.419.459,17 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	5.919.459,17 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-21-b	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización de la acequia de San Asensio (Sector I del tramo III del canal de la Margen Izquierda del Najerilla) FASE II	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	Gobierno de La Rioja	1.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	4.477.000,00 €	No	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-22	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización del tramo II del canal de la Margen Izquierda del Najerilla	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	CCAA	14.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	14.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-23	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización del tramo I del canal de la Margen Izquierda del Najerilla	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	Gobierno de La Rioja	2.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	5.000.000,00 €	No	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-25	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización regadíos de Tricio	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	Gobierno de La Rioja	500.000,00 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	3.120.339,00 €	No	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-37	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización de los regadíos de Cornago, Igea y Cervera (hasta desembocadura en el río Alhama, Rincón de Olivedo) a partir de la presa del regajo	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	CCAA	4.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	4.000.000,00 €	Sí	AE
ES091_12_CCAA-LRI-Varios-02-41	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización de los regadíos de Cervera en Valdegutur, Cabretón y Valverde	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	Gobierno de La Rioja	1.000.000,00 €	Gobierno de La Rioja 60% / PARTICULARES 40%	3.859.500,00 €	No	AE
ES091_3_1384	Planes de Modernización de Regadíos del Gobierno de La Rioja	Modernización del regadío en Calahorra (Los Molinos)	COM	03.01.03		Gobierno de La Rioja	Gobierno de La Rioja	11.382.524,00 €	Gobierno de La Rioja 100%	11.382.524,00 €	Sí	AE

**ANEJO 5.- CONSULTA Y RESPUESTA, 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 CENICERO (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 DE CENICERO DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA (LA RIOJA)**", en representación de la Comunidad de Regantes de Cenicero del Canal de la Margen Derecha del Río Najerilla, 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 Cenicero (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 = 523.834
Y = 4.706.018
- Vértice 2: X = 532.568
Y = 4.706.018

- Vértice 3: X = 532.568
Y = 4.701.021
- Vértice 4: X = 523.834
Y = 4.701.021

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)

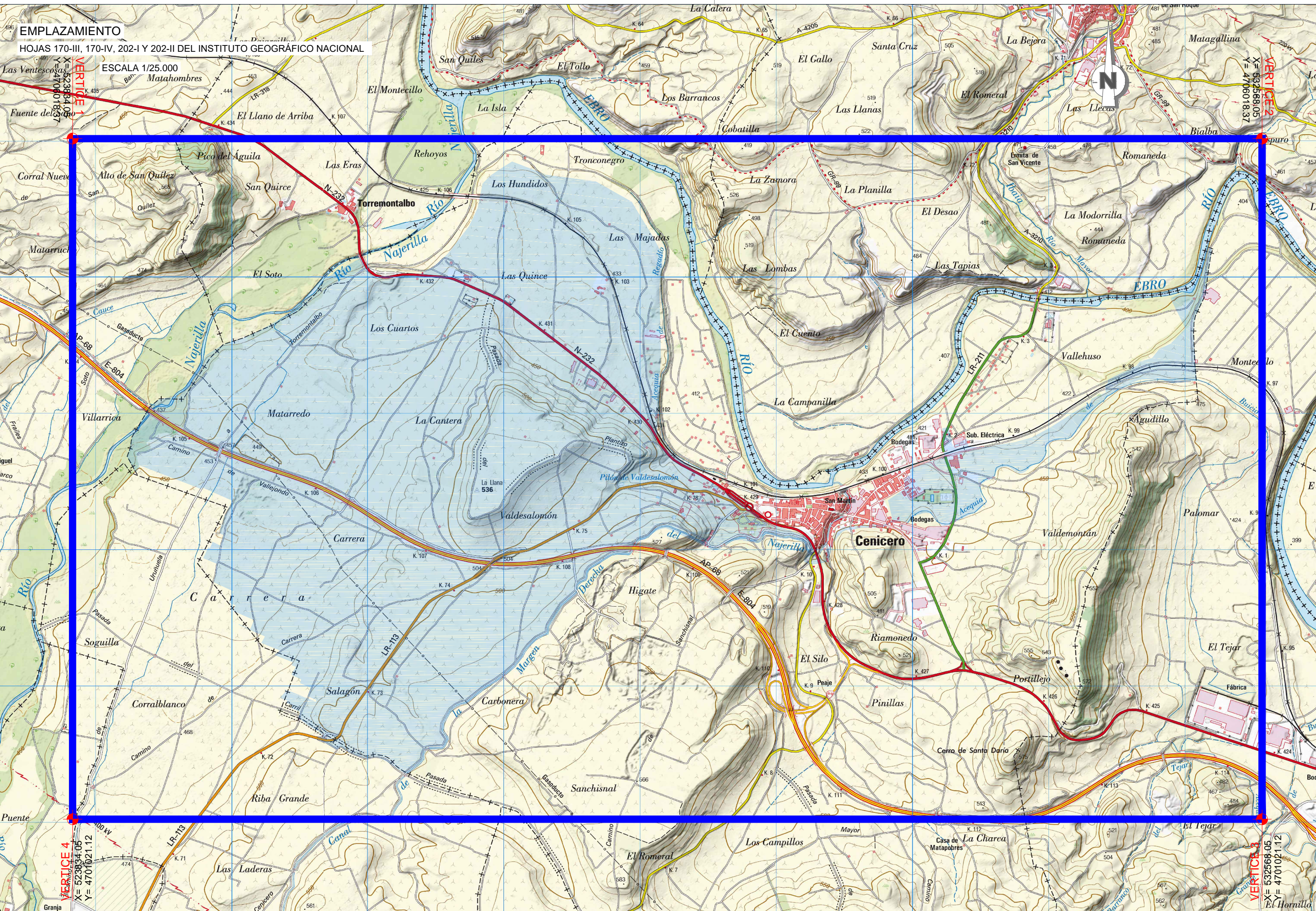
C/ Santa Cruz, 8, Bajo

CP 50003, Zaragoza

Tfno. 976.20.14.62 - Fax: 976.39.88.22

EMPLAZAMIENTO
 HOJAS 170-III, 170-IV, 202-I Y 202-II DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

ESCALA 1/25.000



CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, MUNDO RURAL, TERRITORIO Y POBLACIÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y RETO DEMOGRÁFICO

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE CENICERO
 DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA (LA RIOJA)

CONSULTOR:
 EL INGENIERO AGRÓNOMO



ESCALA:
 1 : 25
 0 0,125 0,25 0,375 0,5 m

FECHA:
 FEBRERO DE 2022
 REFERENCIA:
 22-003

DESIGNACIÓN:
 EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO:
 01
 Nº DE HOJA:
 1 de 1

VERTICE 1
 X = 523831,06
 Y = 4706018,37

VERTICE 2
 X = 523586,05
 Y = 4706018,37

VERTICE 4
 X = 523834,05
 Y = 4701021,12

VERTICE 3
 X = 523588,05
 Y = 4701021,12

CINGRAL CONSULTORA DE INGENIERÍA

Referencia: TAS/ytl

ASUNTO: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE CENICERO DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO NAJERILLA (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 de Cenicero del Canal de la Margen Derecha del Río Najerilla, la cual afecta al término municipal de Cenicero.

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 / 1
Expediente	Tipo	Procedimiento	Nº Documento
00871-2022/005258	Oficio	Comunicaciones SAC oficina electrónica	2022/0193654
Cargo	Firmante / Observaciones		Fecha/hora
1 Directora General de Cultura			
2			