

**ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL DEL “PROYECTO
DE MODERNIZACIÓN DE
REGADÍOS EN LA COMUNIDAD
DE REGANTES DEL CANAL DE
ORELLANA. AÑO 2016.
DECRETO 82/2016, DE 21 DE
JUNIO”**

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

1	EMPLAZAMIENTO.....	2
2	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.	4
2.1	PROBLEMÁTICA EXISTENTE.	4
	RECURSOS TÉCNICOS EXISTENTES PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.	5
3	ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.	8
3.1	SOLUCIONES TÉCNICAS ESTUDIADAS	8
3.2	COSTE DE LAS SOLUCIONES.	9
3.3	AFECCIÓN AMBIENTAL DE LAS DISTINTAS SOLUCIONES.....	9
4	JUSTIFICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN.....	10
4.1	JUSTIFICACIÓN	10
	JUSTIFICACIÓN DE NO AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000.....	11
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
5.1	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.	11
	NECESIDAD DE SUELO.	14
	RESIDUOS PRODUCIDOS EN FASE DE OBRA.	14
6	MEDIO AMBIENTE.....	15
6.1	EMPLAZAMIENTO.	15
6.2	USOS DEL SUELO.	15
6.3	UNIDADES AMBIENTALES AFECTADAS.....	15
6.4	ELEMENTOS DEL MEDIO QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS.....	16
7.2.1	6.4.1 Población.	16
7.2.2	6.4.2 Fauna.	16
7.2.3	Geología y morfología	18
7.2.4	Suelo.....	19
7.2.5	Agua.....	20
7.2.6	Factores climáticos.....	21
7.2.7	Paisaje	21
7	POSIBLES AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE.....	22
7.1	MÉTODOS PREVISTOS PARA EVALUAR LOS EFECTOS.	22
7.2	EFECTOS PREVISTOS	23
7.2.8	Sobre el aire.....	24
7.2.9	Sobre el suelo.....	25
7.2.10	Sobre el paisaje.....	25
7.2.11	Sobre el régimen hídrico.....	26
7.2.12	Sobre la flora.....	26
7.2.13	Sobre la fauna.	26
7.2.14	Sobre el medio socioeconómico.....	27
	ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	27
8	MEDIDAS CORRECTORAS.....	28
8.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	28
8.2	VALORACIÓN DE LAS MEDIDAS	31
9	COMPROBACIÓN AMBIENTAL.....	31
10	DIFICULTADES PRODUCIDAS EN LA ELABORACIÓN DE ESTE DOCUMENTO. ..	34
11	RESUMEN.	34

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

1 EMPLAZAMIENTO.

Términos Municipales: Varios.

Provincia: Badajoz y Cáceres.

Comunidad Autónoma: Extremadura.

El “*PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE ORELLANA. AÑO 2016. DECRETO 82/2016, DE 21 DE JUNIO*” proyecta esencialmente solucionar los problemas de las acequias que nos ocupan que presenten pérdidas de agua en varios tramos, bien por fisuras existentes en las juntas o por degradación del hormigón, lo que hace aconsejable su renovación o reparación según los casos.

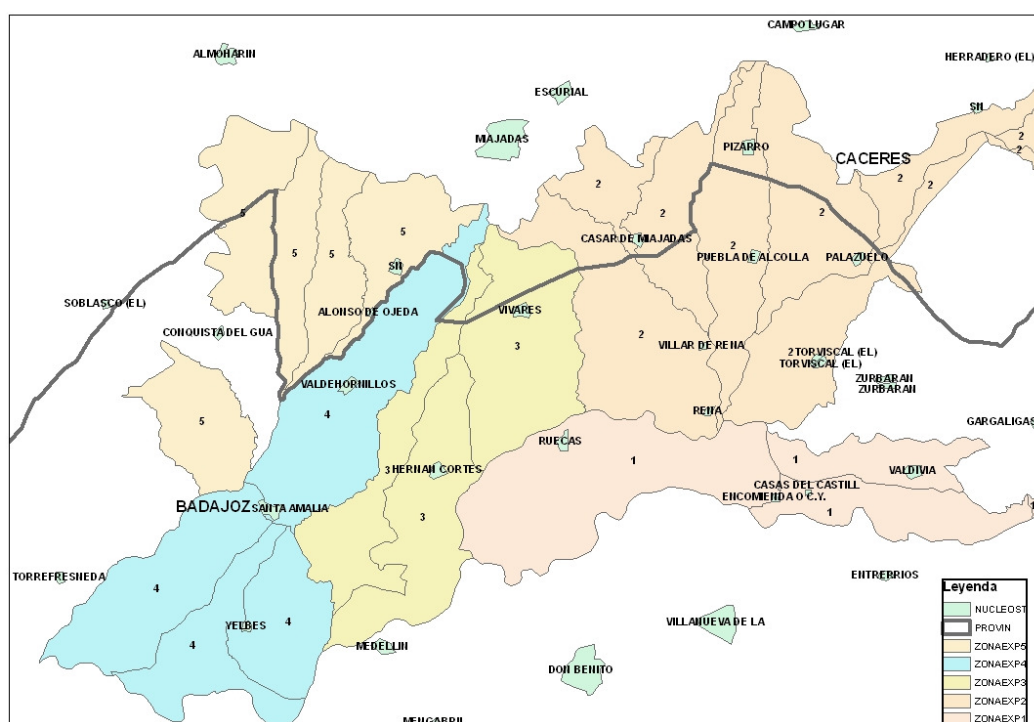
Las actuaciones que se realizarán en las diferentes acequias a mejorar y modernizar son las que a continuación se relacionan:

- A-XVIII-F-3-2
- A-XXI-A-8
- A-XXIII-C-2
- A-XXIV-44
- A-XXV-E
- A-XXXI-D
- A-VI-29
- A-VI-29-1
- A-VI-29-3
- A-VI-29-BIS
- A-VI-29-BIS-1
- A-XIII-A
- A-XX-A-15-7
- A-XXVII-6
- A-XXVIII-D-1
- A-XXI-5-2
- A-XX-A-28

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

- A-VI-7
- A-XXX-6-C
- A-XIII-A-2-3
- A-XVI-A-6

Con estas actuaciones se conseguirá una mayor eficacia en la explotación y gestión de los caudales derivados, la disminución de averías en las redes y el ahorro de recursos por la reducción de fugas y pérdidas de agua.



Plano 1. Localización de las Zonas de Actuación N° 1, 2, 3, 4 y 5.

El ámbito geográfico afectado por el proyecto de “*PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE ORELLANA. AÑO 2016. DECRETO 82/2016, DE 21 DE JUNIO*” se localiza en las Vegas Altas del Guadiana, en las provincias de Badajoz y Cáceres.

2 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.

2.1 Problemática existente.

La Comunidad de Regantes del Canal de Orellana se encuentra ubicada en la zona de las Vegas Altas del Guadiana, por lo que es una comarca que vive principalmente de la agricultura de regadío.

El tipo de parcela existente tiene una superficie media de 7 Has., aunque se han llevado a cabo modificaciones en la organización del regadío, mediante compras, herencias, etc. que hace que la mayoría de los agricultores haya aumentado la superficie original.

La Comunidad de Regantes del Canal de Orellana se engloba dentro de la Zona Regable del Canal de Orellana junto a las de Vegas Altas I, II y III, y se compone de veintiséis sectores de riego, con una superficie regable total de 40.442,07 Has.

Está dividida en cinco Zonas de Explotación, compuestas cada una por los siguientes sectores:

- **ZONA DE EXPLOTACIÓN Nº 1:**

- Sector I
- Sector II
- Sector III
- Sector IV
- Sector VI

- **ZONA DE EXPLOTACIÓN Nº 2:**

- Sector XII
- Sector XIII
- Sector XIV
- Sector XV
- Sector XVI
- Sector XVII
- Sector XVIII

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

- Sector XIX
 - Sector XX
- ZONA DE EXPLOTACIÓN Nº 3:
 - Sector XXI
 - Sector XXII
 - Sector XXIII
- ZONA DE EXPLOTACIÓN Nº 4:
 - Sector XXIV
 - Sector XXV
 - Sector XXVI
 - Sector XXVII
- ZONA DE EXPLOTACIÓN Nº 5:
 - Sector XXVIII
 - Sector XXIX
 - Sector XXX
 - Sector XXXI
 - Sector XXXIII

Las acequias que existen en la zona regable son tanto de hormigón “in situ”, como prefabricadas.

Recursos técnicos existentes para la resolución del problema.

Las soluciones que se plantean a los problemas que se presentan son los siguientes:

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

INFRAESTRUCTURAS	
DEMOLICIONES	
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-50, H<= 1 m	1.143,83
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-100, H<= 1 m	688,74
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-150, H<= 1 m	1.079,28
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-150, H>= 1 m	130,00
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-500, H<= 1 m	139,94
ud Demolición de arenero o pozo sifónico	27,00
ud Demolición de paso sobre acequia	3,00
ml Demolición de tubo sifónico	10,03
ACEQUIAS	
ml Acequia colocada T-30, h. pilar <= 1 m.	1.075,50
ml Acequia colocada T-50, h. pilar <= 1 m.	158,38
ml Acequia colocada T-100, h. pilar <= 1 m.	603,80
ml Acequia colocada T-150, h. pilar <= 1 m.	1.049,74
ml Acequia colocada T-150, h. pilar >= 1 m.	130,00
ml Acequia colocada T-500, h. pilar <= 1 m.	149,97
TUBERÍAS	
ml Tubería PVC 200/6 at. i/zanja, tapado y cama	2.037,80
ml Tubería PVC 250/6 at. i/zanja, tapado y cama	1.424,09
ml Tubería PVC 315/6 at. i/zanja, tapado y cama	911,91
ml Tubería PVC 400/6 at. i/zanja, tapado y cama	174,37
ml Sifón de PVC 200 + hormigón h-200	6,00
ml Sifón de PVC 315 + hormigón h-200	23,38
ml Sifón de PVC 400 + hormigón h-200	2,00
ud Reducción de Ø 250 a Ø 200	1,00
ARQUETAS	
ud Cimentación arqueta acequia tipo T-50/100, e= 25 cm.	12,00
ud Cimentación arqueta acequia tipo T-150/200, e= 25 cm.	1,00
ml Arqueta acequia tipo T-50/100, HA-25/P/40/IIa, 1,5<h<3 m.	32,00
ml Arqueta acequia tipo T-150/200, HA-25/P/40/IIa, 1,5<h<3 m.	1,00
ud Arqueta para hidrante simple 100X100X100 cm c/ tapa chapa	29,00
ud Arqueta para hidrante doble 200X100X100 cm c/ tapa chapa	7,00
ud Arqueta 60x60x60cm sin tapa	1,00
ud Tapadera para arqueta de hidrante	2,00
ELEMENTOS SINGULARES	
ml Entronque de acequia T-50 o T-100 con arqueta o acequia existent	36,00
Ud Ent. de acequia T-150 o T-200 con arq. exist	7,00
Ud Ent. de acequia T-300 o T-500 con arq. exist	1,00

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

Ud	Entronque de tubo en arqueta sifónica	4,00
Ud	Rejilla de acero en arqueta de entrada	9,00
Ud	Compuerta de tajadera 25x40 cm, colocada	1,00
Ud	Boquera de acero inoxidable c/compuerta tajadera	21,00
ud	Derivación en T Ø 200 para hidrante Ø 200	13,00
ud	Derivación en T Ø 250 para hidrante Ø 200	6,00
ud	Derivación en T Ø 315 para hidrante Ø 200	5,00
ud	Hidrante sencillo de 200 mm con válvula de mariposa	30,00
ud	Hidrante doble de 200 mm con válvula mariposa palanca	7,00
ud	Válvula de fin de tubería para Ø 200	1,00
ml	Bóveda prefabricada de 1,5x1,5x1,5 colocada	12,00
ml	Bóveda prefabricada de 2,0x1,35x2,0 colocada	6,00
ud	Piezas especiales de calderería.	10,00
ud	Piezas especiales de calderería de conexión	2,00
IMPERMEABILIZACIONES		
m²	Impermeabilización de acequia con lámina PVC 1,2 mm espesor	3.357,84
m2	Impermeabilización de sifones c/malla f. vidrio	33,34
CRUCE ACEQUIA BA-142		
LABORES PREVIAS DESVÍO PROVISIONAL		
ml	Desmontaje y posterior montaje acequia colocada T-200, h. pilar <= 1 m.	15,00
m2	Desbroce de terreno desarbolado	336,00
m2	Explanación, refino y nivelación del terreno con máquina	336,00
m2	Compactación del terreno con medios mecánicos y sin aporte	336,00
m3	Zahorra natural en subbase IP<6	247,63
m3	Zahorra artificial en base	77,00
t.	Emulsión ECI en riegos de imprimación	0,31
PASO CARRETERA		
t.	Emulsión EAR-1 en riegos de adherencia	0,05
m2	Demolición y levantamiento en pavimentos MBC	51,10
m3	Demolición obra de fábrica de ladrillo	10,00
m3	Excavación zanja terreno tránsito	61,56
m3	Hormigón HM-20 en cimientos de obra de fábrica	5,78
m2	Encofrado madera en losas de cimentación	37,60
m2	Malla electrosoldada 15x15 A Ø 10-10 B500T 6x2,2 m.	139,30
m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa cimentaciones manuales	5,78
ml	Acequia colocada T-200, h. pilar <= 1 m.	15,00
ml	Bóveda prefabricada de 2,0x1,35x2,0 colocada	8,00
m3	Relleno localizado en zanjas	16,63
ud	Desplaza. equipo mezclas bituminosa	1,00
t.	M.B.C. Tipo S-12/S-20 en saneos	9,81

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

m2	Sellado de arena 9 kg/m2	51,10
m.	Barrera de seguridad anclada	8,00
m.	Barrera de seguridad hincada	16,00
ud	Terminal cola de pez	4,00
m.	Premarcaje de marca vial	288,00
m.	Marca vial con pintura acrílica a=10 cm	288,00
SEÑALIZACIÓN		
m2	Panel lamas aluminio pintado	3,00
u	Barrera móvil New Jersey BM-1850	10,00
u	Cono PVC reflexivo 50 cm	50,00
ud	Panel direccional 195x45 cm.	2,00
REPOSICIÓN DESVIACIÓN PROVISIONAL(ACCESOS PARCELAS)		
m3	Desmante terreno tránsito a cielo abierto	82,50
m3	Transporte tierra a lugar de empleo distancia <3km.	103,13
OTROS		
m2	Panel de lamas aluminio pintado	3,50
GESTIÓN DE RESÍDUOS		
T	Gestión de residuos de demolición de acequias	1.877,80
T	Gestión de residuos de pavimentos asfálticos	12,26

3 ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

3.1 Soluciones técnicas estudiadas

Dada la naturaleza de la problemática existente, se consideran viables las siguientes alternativas:

1. **Alternativa 0:** no actuación.
2. **Alternativa 1:** renovación y reparación de las acequias en la Comunidad de Regantes del Canal de Orellana.

En cuanto a la eficacia de las soluciones, se considera que ambas opciones son factibles pero, mientras que la alternativa 0 no solucionaría la problemática existente, debido principalmente a que el paso del tiempo ha producido un deterioro de las acequias existentes, que provocan múltiples averías así como la pérdida de volúmenes de agua considerables, y esto hace necesario su renovación o reparación según los casos.

Por todo ello, se considera que la alternativa más adecuada es la segunda.

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

3.2 Coste de las soluciones.

Tan solo se ha considerado el coste de la solución de las actuaciones previstas en este proyecto ya que la no actuación o actuación 0 no supondría ningún coste.

El coste de la alternativa 1 asciende a **1.078.521,34 €**.

3.3 Afección ambiental de las distintas soluciones.

Afecciones ambientales derivadas de sus actuaciones, indicando los efectos directos e indirectos con relación a las siguientes variables del medio natural.

Se considera que la **alternativa 0** no supondría ninguna nueva afección a las variables indicadas, aunque persistirían las afecciones de partida, como las pérdidas de agua y las múltiples averías que conllevan un menor rendimiento y por lo tanto van en detrimento del medio socio-económico.

Suelo, agua, aire, clima y paisaje

Con respecto a la segunda propuesta se considera que habrá una posible afección sobre el **suelo** sólo durante la fase de ejecución, produciendo una leve contaminación de éste por posibles vertidos procedentes de la maquinaria, compactación a causa del tránsito de maquinaria y pérdidas del mismo por movimientos de tierra. En estas últimas afecciones, aunque los movimientos de tierra serán muy voluminosos, los impactos se minimizarán debido a que en las operaciones a realizar se respetarán los diámetros y trazados existentes, utilizando la maquinaria el camino de servicio del canal para desplazarse.

Sobre el **régimen hídrico** se considera que habrá una posible afección, por lo que se pueden producir vertidos procedentes de la maquinaria que pudieran llegar a contaminar las aguas de los distintos ríos, arroyos y charcas existentes en la zona.

Con respecto al medio atmosférico (**aire**) se producirá un incremento en los niveles sonoros debido al trabajo de la maquinaria, así como un incremento de las emisiones de partículas. Estos incrementos presentarían un carácter temporal y finalizarían tras la ejecución de las obras.

Las actuaciones no suponen algún tipo de afección sobre el **clima**.

Las afecciones sobre el **paisaje** sobre todo se reducirán a la fase de ejecución, que consistirán en la alteración temporal por la presencia de maquinaria, y que cesarán una vez finalicen los trabajos. Al mismo tiempo se introducirán nuevas estructuras como hitos, tomas de agua, arquetas, que aumentarán el impacto visual, además se producirá una franja de superficie desnuda de vegetación causada por la excavación y posterior relleno de la zanja que aumentará la alteración paisajística, aunque esta última afección será reversible a medio o corto plazo.

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

Sin embargo, la principal alteración sobre el paisaje ya está provocada por la presencia del canal y de las acequias existentes por lo que las actuaciones sobre éste no provocarán un impacto severo sobre este factor.

Estas afecciones se verán minimizadas por las medidas correctoras pertinentes.

Flora, fauna y población

La afección sobre la **flora** será de carácter puntual, ya que no se prevén actuaciones sobre la vegetación existente. Por lo cual, la afección que debida a la ejecución de los trabajos pudiera sufrir la vegetación, afectaría solamente a aquellas masas vegetales que se encuentren en el trazado de las acequias o muy próximas a ellas.

Esto sería así, ya que a causa de los efectos producidos por el acopio temporal del material procedente de la demolición de las estructuras existentes y la posterior limpieza de zanjas se ocuparían parte de los terrenos anexos, pudiendo afectar a la vegetación más cercana.

En cuanto a la afección que pueda sufrir la **fauna**, esta se limitará prácticamente a la fase de ejecución y se reduce a las posibles molestias que pueda sufrir la fauna presente durante la duración de los trabajos. Sólo el impacto generado por la circulación de la maquinaria pudiendo producir la muerte a alguna de las especies, principalmente mamíferos y anfibios, siendo atropellados, se considera de carácter irreversible.

Sobre la **población** no se prevén afecciones considerables, salvo las posibles molestias, principalmente ruidos, que pudieran ocasionarles las obras. Dado que el objetivo del proyecto es renovación y reparación de acequias en la Comunidad de Regantes del Canal de Orellana, la población de la zona, en concreto, la comunidad de regantes que de él depende, se verán beneficiados con su ejecución.

4 JUSTIFICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN.

4.1 Justificación

Según lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, siendo este el marco legal de aplicación estatal y el organismo competente del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, en concreto, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, el “*Proyecto de renovación y reparación de acequias en la Comunidad de Regantes del Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016, de 21 de Junio*” está incluido en el anexo II

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

de este Real Decreto Legislativo, según establece el apartado c del Grupo 1. *Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería:*

c. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamiento de terrenos cuando afecten a una superficie mayor de 10 hectáreas (proyectos no incluidos en el anexo I), o bien proyectos de consolidación y mejora de regadíos de más de 100 hectáreas.

Esto es debido a que las actuaciones del presente proyecto se centran en la renovación y reparación de acequias en la Comunidad de Regantes del Canal de Orellana que se desarrolla sobre una superficie de unas 40.442,07 hectáreas.

Por lo cual, se considera que la tramitación ambiental pertinente se corresponde en primera instancia con una Documentación Ambiental.

Justificación de no afección a la Red Natura 2000.

Se procederá al estudio de afección a Red Natura 2000 de los Espacios Naturales que puedan verse afectados por las actuaciones. Por otro lado, en el entorno de la zona de actuación aparecen Hábitats de Interés Comunitario, por lo que se procederá también al estudio de la afección que éstos pudieran sufrir como consecuencia de las actuaciones.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5.1 Características del proyecto.

DESCRIPCIÓN.

La obra a realizar se ejecutará en los sectores I, II, III, IV, VI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI y XXXIII pertenecientes a la Comunidad de Regantes del Canal de Orellana afectando a varios términos municipales.

Para ello se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

INFRAESTRUCTURAS	
DEMOLICIONES	
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-50, H<= 1 m	1.143,83
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-100, H<= 1 m	688,74
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-150, H<= 1 m	1.079,28
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-150, H>= 1 m	130,00
ml Demolición acequia prefabricada, tipo T-500, H<= 1 m	139,94

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

ud	Demolición de arenero o pozo sifónico	27,00
ud	Demolición de paso sobre acequia	3,00
ml	Demolición de tubo sifónico	10,03
ACEQUIAS		
ml	Acequia colocada T-30, h. pilar <= 1 m.	1.075,50
ml	Acequia colocada T-50, h. pilar <= 1 m.	158,38
ml	Acequia colocada T-100, h. pilar <= 1 m.	603,80
ml	Acequia colocada T-150, h. pilar <= 1 m.	1.049,74
ml	Acequia colocada T-150, h. pilar >= 1 m.	130,00
ml	Acequia colocada T-500, h. pilar <= 1 m.	149,97
TUBERÍAS		
ml	Tubería PVC 200/6 at. i/zanja,tapado y cama	2.037,80
ml	Tubería PVC 250/6 at. i/zanja,tapado y cama	1.424,09
ml	Tubería PVC 315/6 at. i/zanja, tapado y cama	911,91
ml	Tubería PVC 400/6 at. i/zanja, tapado y cama	174,37
ml	Sifón de PVC 200 + hormigón h-200	6,00
ml	Sifón de PVC 315 + hormigón h-200	23,38
ml	Sifón de PVC 400 + hormigón h-200	2,00
ud	Reducción de Ø 250 a Ø 200	1,00
ARQUETAS		
ud	Cimentación arqueta acequia tipo T-50/100, e= 25 cm.	12,00
ud	Cimentación arqueta acequia tipo T-150/200, e= 25 cm.	1,00
ml	Arqueta acequia tipo T-50/100, HA-25/P/40/IIa, 1,5<h<3 m.	32,00
ml	Arqueta acequia tipo T-150/200, HA-25/P/40/IIa, 1,5<h<3 m.	1,00
ud	Arqueta para hidrante simple 100X100X100 cm c/ tapa chapa	29,00
ud	Arqueta para hidrante doble 200X100X100 cm c/ tapa chapa	7,00
ud	Arqueta 60x60x60cm sin tapa	1,00
ud	Tapadera para arqueta de hidrante	2,00
ELEMENTOS SINGULARES		
ml	Entronque de acequia T-50 o T-100 con arqueta o acequia existent	36,00
Ud	Ent. de acequia T-150 o T-200 con arq. exist	7,00
Ud	Ent. de acequia T-300 o T-500 con arq. exist	1,00
Ud	Entronque de tubo en arqueta sifónica	4,00
Ud	Rejilla de acero en arqueta de entrada	9,00
Ud	Compuerta de tajadera 25x40 cm, colocada	1,00
Ud	Boquera de acero inoxidable c/compuerta tajadera	21,00
ud	Derivación en T Ø 200 para hidrante Ø 200	13,00
ud	Derivación en T Ø 250 para hidrante Ø 200	6,00
ud	Derivación en T Ø 315 para hidrante Ø 200	5,00
ud	Hidrante sencillo de 200 mm con válvula de mariposa	30,00

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

ud	Hidrante doble de 200 mm con válvula mariposa palanca	7,00
ud	Válvula de fin de tubería para Ø 200	1,00
ml	Bóveda prefabricada de 1,5x1,5x1,5 colocada	12,00
ml	Bóveda prefabricada de 2,0x1,35x2,0 colocada	6,00
ud	Piezas especiales de calderería.	10,00
ud	Piezas especiales de calderería de conexión	2,00
IMPERMEABILIZACIONES		
m²	Impermeabilización de acequia con lámina PVC 1,2 mm espesor	3.357,84
m2	Impermeabilización de sifones c/malla f. vidrio	33,34
CRUCE ACEQUIA BA-142		
LABORES PREVIAS DESVÍO PROVISIONAL		
ml	Desmontaje y posterior montaje acequia colocada T-200, h. pilar <= 1 m.	15,00
m2	Desbroce de terreno desarbolado	336,00
m2	Explanación, refino y nivelación del terreno con máquina	336,00
m2	Compactación del terreno con medios mecánicos y sin aporte	336,00
m3	Zahorra natural en subbase IP<6	247,63
m3	Zahorra artificial en base	77,00
t.	Emulsión ECI en riegos de imprimación	0,31
PASO CARRETERA		
t.	Emulsión EAR-1 en riegos de adherencia	0,05
m2	Demolición y levantamiento en pavimentos MBC	51,10
m3	Demolición obra de fábrica de ladrillo	10,00
m3	Excavación zanja terreno tránsito	61,56
m3	Hormigón HM-20 en cimientos de obra de fábrica	5,78
m2	Encofrado madera en losas de cimentación	37,60
m2	Malla electrosoldada 15x15 A Ø 10-10 B500T 6x2,2 m.	139,30
m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa cimentaciones manuales	5,78
ml	Acequia colocada T-200, h. pilar <= 1 m.	15,00
ml	Bóveda prefabricada de 2,0x1,35x2,0 colocada	8,00
m3	Relleno localizado en zanjas	16,63
ud	Desplaza. equipo mezclas bituminosa	1,00
t.	M.B.C. Tipo S-12/S-20 en saneos	9,81
m2	Sellado de arena 9 kg/m2	51,10
m.	Barrera de seguridad anclada	8,00
m.	Barrera de seguridad hincada	16,00
ud	Terminal cola de pez	4,00
m.	Premarcaje de marca vial	288,00
m.	Marca vial con pintura acrílica a=10 cm	288,00
SEÑALIZACIÓN		
m2	Panel lamas aluminio pintado	3,00

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

u	Barrera móvil New Jersey BM-1850	10,00
u	Cono PVC reflexivo 50 cm	50,00
ud	Panel direccional 195x45 cm.	2,00
REPOSICIÓN DESVIACIÓN PROVISIONAL (ACCESOS PARCELAS)		
m3	Desmonte terreno tránsito a cielo abierto	82,50
m3	Transporte tierra a lugar de empleo distancia <3km.	103,13
OTROS		
m2	Panel de lamas aluminio pintado	3,50
GESTIÓN DE RESÍDUOS		
T	Gestión de residuos de demolición de acequias	1.877,80
T	Gestión de residuos de pavimentos asfálticos	12,26

PRESUPUESTO.

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL ESTIMADO

El presupuesto de Ejecución Material para la realización de los trabajos asciende a la cantidad de **871.470,43 €**.

DURACIÓN.

La duración total prevista de las obras será de doce (12) meses desde su inicio.

Necesidad de suelo.

La renovación y reparación de las acequias se realizarán respetando los trazados existentes por lo que todas las operaciones se podrán efectuar dentro de las franjas ocupadas por las acequias y no será necesario disponer de nuevos terrenos.

Residuos producidos en fase de obra.

- Los residuos producidos durante la *fase de construcción* serán:

Durante la ejecución de la obra, los residuos producidos serán principalmente los derivados de la actividad de la maquinaria, como vertidos accidentales (aceites, combustibles,...) o emisiones de gases procedentes de ésta.

- Los residuos producidos durante la *fase de explotación* serán:

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

No se prevén residuos durante esta fase. A excepción de los derivados del uso de dichas infraestructuras hidráulicas.

6 MEDIO AMBIENTE.

6.1 Emplazamiento.

PROVINCIAS: Badajoz y Cáceres.

TÉRMINOS MUNICIPALES: Don Benito, Santa Amalia, Villanueva de la Serena y Villar de Rena en la provincia de Badajoz, y Almoharín, Campolugar, Madrigalejo y Miajadas en la provincia de Cáceres.

PARAJES: Zona del Canal de Orellana (Vegas Altas del Guadiana).

RELACIÓN CON ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS:

Ninguna de las zonas de actuación se encuentra dentro de los límites de espacios pertenecientes a la Red Natura 2000, desarrollando así la Directiva (92/43/CEE) relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, y Directiva Aves (79/409/CEE) relativa a la conservación de las Aves Silvestres). Las obras no afectarán a ningún Espacio Natural Protegido (Ley 8/1988, de 26 de Junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura).

6.2 Usos del suelo.

En el lugar de ubicación de la actuación: cultivos de regadío.

En el entorno inmediato: Los usos de suelo más frecuente en las inmediaciones de la zona de actuación son agrícola, ganadero, forestal y urbano.

6.3 Unidades ambientales afectadas.

Unidad ambiental: Como las actuaciones se desarrollarán sobre una estructura artificial como es una acequia, las unidades ambientales sensibles a ser afectadas, serán aquellas por las que discurren las acequias. En aquellas acequias que sean renovadas se verá afectada la vegetación colindante, aunque esta es de poca relevancia desde el punto de vista ambiental.

Grado de conservación: El grado de conservación de la zona es medio al verse alterado el entorno por la actividad agrícola, y como consecuencia de ésta las

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

infraestructuras existentes para el riego como es el propio Canal de Orellana, así como sus instalaciones secundarias.

Capacidad de regeneración: La capacidad de regeneración será media.

6.4 Elementos del medio que pueden verse afectados.

7.2.1 6.4.1 Población.

Debido a que las actuaciones se realizan en distintos puntos a lo largo de los sectores, estas afectarán a varios términos municipales.

Dada la naturaleza de las actuaciones no se prevé ninguna afección negativa sobre la población de las diferentes zonas de actuación.

7.2.2 6.4.2 Fauna.

Respecto a la **ictiofauna**, según la bibliografía consultada, en los cursos fluviales de la Zona del Canal de Orellana Vegas Altas I, se pueden encontrar las siguientes especies: Perca-sol (*Lepomis gibbosus*), Black-bass (*Micropterus salmoides*), Gambusia (*Gambusia holbrookii*), Barbo comizo (*Barbus comiza*), Barbo cabecicorto (*Barbus microcephalus*), Carpa (*Cyprinus carpio*), Boga del Guadiana (*Chondrostoma willkommii*), Pardilla (*Chondrostoma lemmingii*), Colmilleja (*Cobitis paludica*), Calandino (*Squalius alburnoides*) Jarabugo (*Anaocypris hispanica*) y Sábalo (*Alosa alosa*).

En cuanto a la **herpetofauna**, en el entorno de la zona de actuación están citados los siguientes reptiles: Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), Salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), Lagartija colilarga (*Psammotriton algirus*), Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), Lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), Culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), Culebra viperina (*Natrix maura*), Culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), Culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*) y Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

En zonas más húmedas, se pueden encontrar las siguientes especies de anfibios: Sapo corredor (*Bufo calamita*), Sapo común (*Bufo bufo*), Sapo de espuelas (*Pelobates cultripedis*), Sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), Gallipato (*Pleurodeles waltl*), Rana verde común (*Rana perezi*), Ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) y Ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

Tras visitar la zona y consultar la bibliografía, la **avifauna** que puede encontrarse en las proximidades del Canal de Orellana Vegas Altas I es característica de una zona predominantemente agrícola y urbana, bastante alterada por el hombre, en la que aparecen asociadas especies como: Tórtola (*Streptopelia decaocto*), Rabilargo (*Cyanopica cyanus*), Abejaruco (*Merops apiaster*), Oropéndola (*Oriolus*

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

oriolus), Urraca (*Pica pica*), Perdiz Común (*Alectoris rufa*), Abubilla (*Upupa epops*), Lavandera Blanca (*Motacilla alba*), Mirlo común (*Turdus merula*), Estornino (*Sturnus unicolor*), entre otras.

En cuanto a los **mamíferos** y a pesar de las alteraciones del medio por cultivos, pastoreo e incluso por la construcción del propio canal y sus canales secundarios, acequias, etc, lo que ejerce un efecto barrera para esta comunidad faunística, están inventariadas en la bibliografía especies tales como: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), Musaraña gris (*Crocidura russula*), Murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), Murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), Murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*), Zorro (*Vulpes vulpes*), Meloncillo (*Herpestes ichneumon*), Comadreja (*Mustela nivalis*), Turón (*Mustela putorius*), Garduña (*Martes foina*), Tejón (*Meles meles*), Nutria (*Lutra lutra*), Gineta (*Genetta genetta*), Gato montés (*Felis silvestre*), Jabalí (*Sus scrofa*), Lirón careto (*Eliomys quercinus*), Topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), Liebre (*Lepus granatensis*), Ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), Ratón casero (*Mus musculus*), Ratón moruno (*Mus scretus*) y Rata parda (*Rattus norvegicus*).

6.4.3 Flora.

Las series de vegetación potencial predominante en la zona de estudio de las actuaciones son las siguientes:

-Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de Quercus rotundifolia o encina.

-Geomegaseries riparias mediterráneas y de regadíos.

La primera corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea subsp. broteroi*). El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

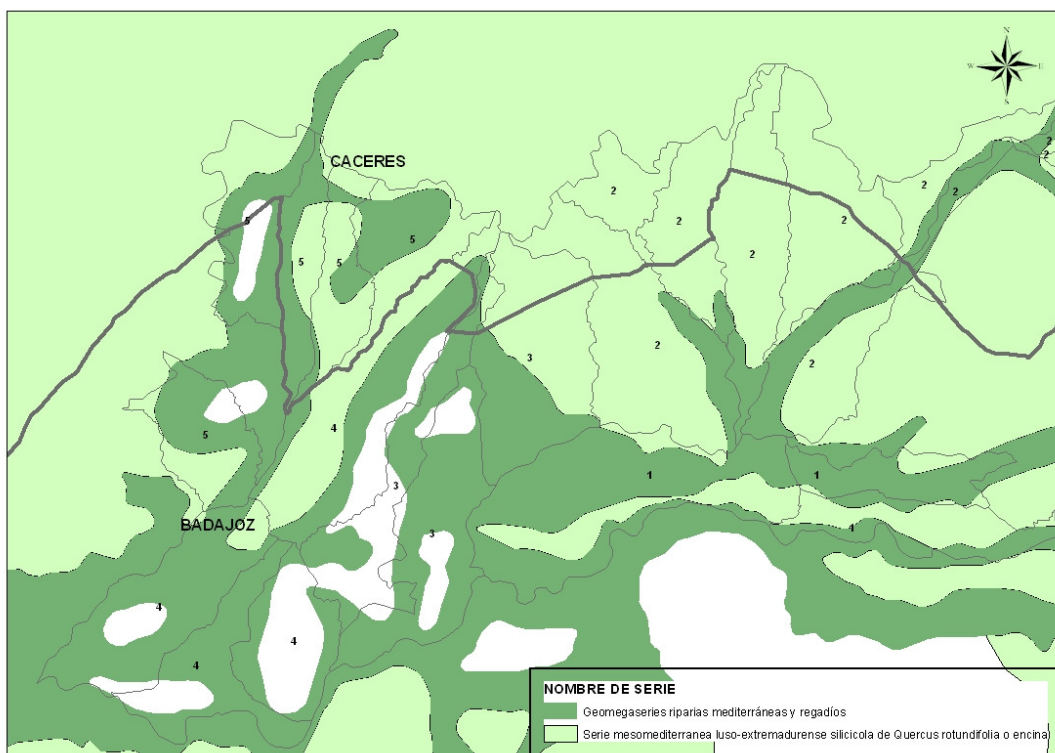
En cuanto a la segunda, el grado de proximidad a las aguas, y la capacidad de retención hídrica de los suelos, están directamente relacionados con los distintos tipos de vegetación potencial de las riberas del Guadiana y sus afluentes, los cuales quedan todos englobados en esta serie. Incluiría los siguientes: Alisedas, Fresnedas y Choperas, Olmedas, Saucedas, Tamujares y Encinares.

Pero ambas series de vegetación se encuentran bastante degradadas, la primera por el cambio de uso del suelo, destinándose mayoritariamente a un uso agrícola, con grandes extensiones de cultivos de regadío como maíz, arroz, frutales, y

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

la segunda, por la ocupación de los cultivos, llegando éstos hasta terrenos pertenecientes al río impidiendo a la vegetación de ribera su desarrollo.

En cuanto a la vegetación más próxima a las acequias, la vegetación presente en sus márgenes así como de su camino de servicio, existen varias zonas bien diferenciadas que van desde repoblaciones realizadas desde su construcción, mayoritariamente con especies tales como eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) y pino (*Pinus pinea*), en menor proporción se encuentran otras especies arbóreas tales como ciprés (*Cupressus sempervirens*) y acebuche (*Olea europaea subsp.europaea var.sylvestris*), zonas bastantes degradadas en las que apenas existe mas vegetación que la herbácea y por último, zonas con bastante vegetación arbustiva incluyendo ciertos bosquetes de encina (*Quercus rotundifolia*). A lo largo de toda la longitud del canal se encuentra como especie arbustiva mayoritaria la retama común (*Retama sphaerocarpa*), y en menor proporción retama olorosa (*Spartium junceum*).



Plano 2. Series vegetales en la zona de actuación y su entorno.

Respecto al entorno de las zonas de actuación, el terreno está ocupado en su mayoría por cultivos, principalmente de maíz, arroz y frutales.

7.2.3 Geología y morfología

La morfología es predominantemente llana.

Esta llanura se acentúa en las vegas aluviales de los distintos ríos, destacando la del Guadiana (río que transcurre por la zona de actuación). Esta zona ha estado

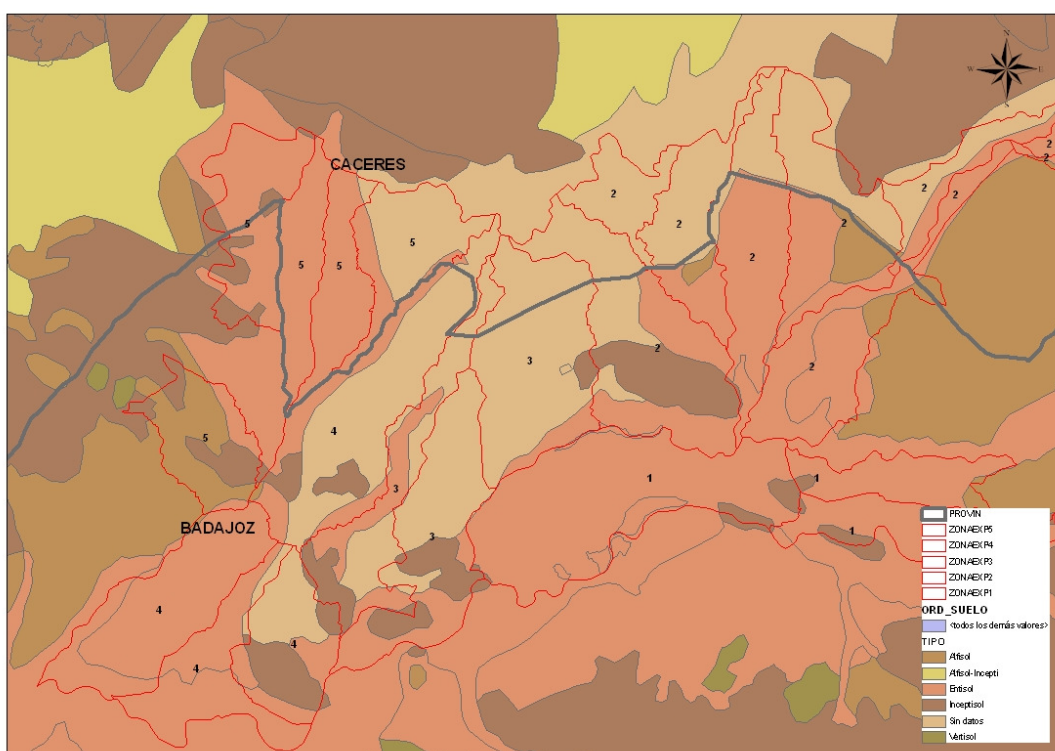
Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

sometida a las avenidas del río hasta tiempos muy recientes, en que comenzó a funcionar el sistema de embalses que lo regula, produciendo los sucesivos depósitos una nivelación total del terreno. La cota media de la zona de actuación es de 300m en la mayor parte de su recorrido.

Los alrededores de la zona de actuación son similares a los de la propia zona: terrenos llanos que forman parte de las vegas del Guadiana.

Se produce una ondulación de la zona conforme nos vamos alejando de las vegas.

7.2.4 Suelo.



Plano 3. Órdenes de suelos presentes en la zona de actuación.

Siguiendo la clasificación americana Soil Taxonomy, los órdenes de los suelos presentes en la zonas de actuación son los siguientes: Inceptisol, Entisol y Alfisol:

- Los Inceptisoles son suelos medianamente evolucionados, presentando un perfil del tipo A/(B)/C en el que hay un horizonte Cámbico (B) que presenta un moderado grado de evolución. Presentan un Ph moderadamente ácido en todo el perfil debido a su génesis, pues proceden de rocas ácidas (granitos). Se corresponden con los suelos pardos meridionales sobre materiales ácidos. Medianamente profundos, parcialmente cultivados, a veces la pendiente del terreno dificulta el cultivo. A nivel de grupo se clasifican como Xerochrept, suborden Ochrept.

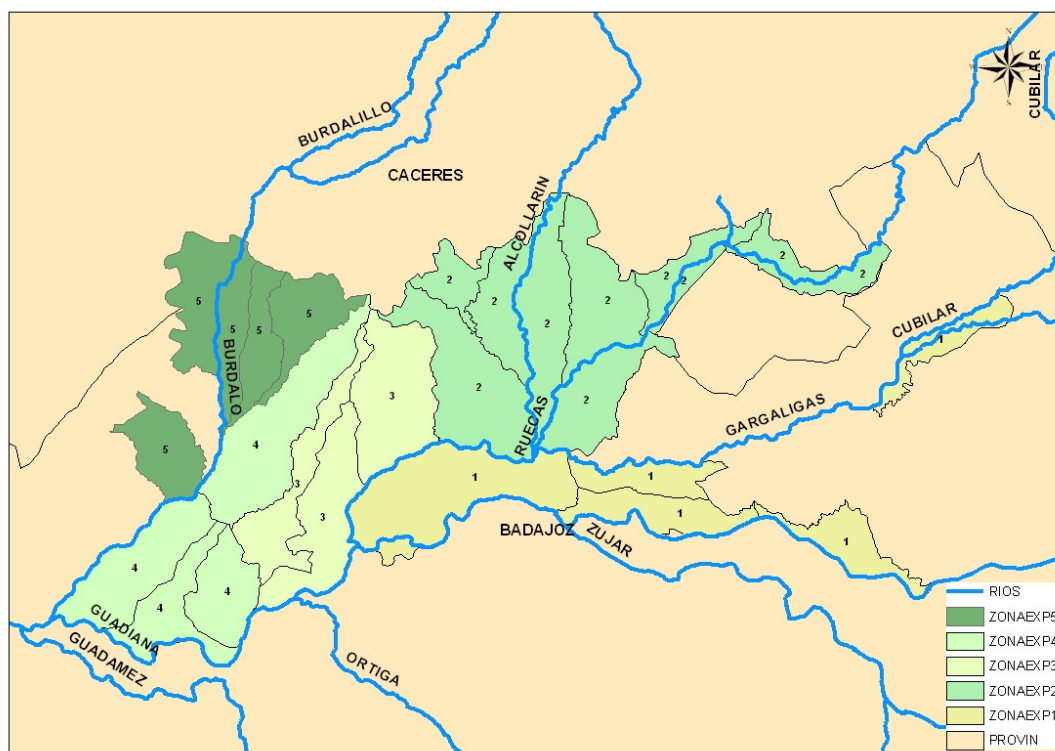
Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

- Los Entisoles son suelos aluviales de textura franco-arenosa que se corresponden con rocas sedimentarias. Sus características son las siguientes, contenido en materia orgánica muy bajo, totalmente descarbonatado, profundidad escasa, drenaje variable, pedregosidad nula y un Ph fuerte a moderadamente ácido. Se incluyen dentro del grupo Haplaquent suborden Aquent.
- Los Alfisoles son suelos de regiones húmedas, por lo que se encuentran húmedos la mayor parte del año, con un porcentaje de saturación de bases superior al 35%. Sus horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de traslocación de arcillas (Clayskins) que proviene posiblemente de monisoles.

7.2.5 Agua.

La zona de actuación está englobada dentro de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana.

Los principales ríos que transcurren por la zona de actuación de la Comunidad de Regantes del Canal de Orellana son: río Guadiana, Búrdalo, Ortiga, Zújar, Rucas, Alcollarín, Gargáligas y Cubilar.



Plano 4. Hidrografía de la zona de estudio.

En los sectores donde se va a llevar a cabo las obras hay algunos arroyos de poca importancia los cuales no tienen nombre.

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

7.2.6 Factores climáticos.

La zona se caracteriza por un clima **Mediterráneo subtropical**, siendo los valores medios de sus variables climáticas los que figuran en el siguiente cuadro:

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR MEDIO
<i>TEMPERATURA MEDIA ANUAL</i>	14° a 18 °C
Temperatura media mes más frío	6° a 10 °C
Temperatura media mes más cálido	24° a 28° C
Duración media del período de heladas	3 a 6 meses
E.T.P. media anual (mm)	900 a 1.000
Precipitación media anual (mm)	400 a 800
Déficit medio anual (mm)	400 a 600
Duración media del período seco	3 a 5 meses
Precipitación del invierno	38%
Precipitación de primavera	28%
Precipitación de otoño	29%

Valores que junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de J.Papadakis, unos inviernos tipo *Citrus* o *Avena* en el límite con unos veranos tipo *Algodón*.

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., lo definen como *Mediterráneo seco*.

7.2.7 Paisaje

El paisaje se caracteriza por la carencia de vegetación de gran porte en la mayoría del recorrido, exceptuando repoblaciones de pinos y bosquetes de encinas fuera de la zona de actuación.

El trazado de las acequias discurre por bastas llanuras de regadío.

La actividad humana, a través de la expansión de los cultivos cerealistas primero, explotaciones industriales y el desarrollo urbanístico también han

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

modificado significativamente el paisaje originario, aumentando el impacto paisajístico producido por la mano del hombre. La presencia de agua es un factor vital para la mejora de la calidad del paisaje de la zona, que determina en parte la heterogeneidad de la flora existente.

Son por tanto el relieve, la perspectiva, las formaciones de agua y vegetación y el contraste visual los factores que realmente definen el paisaje.

7 POSIBLES AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE.

7.1 Métodos previstos para evaluar los efectos.

<u>NATURALEZA</u>		<u>INTENSIDAD (I)</u> (Grado de destrucción)	
		Baja	1
Impacto beneficioso	+	Media	2
Impacto perjudicial	-	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
<u>EXTENSIÓN (EX)</u> (Área de influencia)		<u>MOMENTO (MO)</u> (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
<u>PERSISTENCIA (PE)</u> (Permanencia del efecto)		<u>REVERSIBILIDAD (RV)</u>	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
<u>IMPORTANCIA (I)</u>			
$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV)$			

Cuadro 1. Importancia del impacto.

Una vez identificados los efectos positivos y negativos que el Proyecto produce en el medio, se procede a la realización de la valoración de los impactos.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de una matriz de importancia de impactos. Cada casilla de cruce da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Los elementos de la matriz de importancia

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. En este estadio de valoración, mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, intensidad o grado de destrucción, plazo de manifestación, permanencia del efecto, reversibilidad (Cuadro 1). La importancia del impacto, o sea la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

El resultado final de la importancia del impacto se calculará según la fórmula siguiente:

$$\text{Importancia} = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV)$$

La importancia del impacto toma valores entre 8 y 76. Los impactos con valores de importancia inferiores a 19 son irrelevantes, es decir, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 19 y 38, y serán severos cuando la importancia se encuentre entre 38 y 57, y críticos cuando el valor sea superior a 57.

7.2 Efectos previstos

En este apartado se incluye la identificación y valoración de los impactos notables previsibles de las actividades proyectadas sobre los condicionantes ambientales (aire, suelo, régimen hídrico, paisaje, fauna, flora y población).

La identificación de los impactos ambientales deriva del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso de impacto.

Conocidas las acciones del Proyecto y los elementos del medio que pueden verse afectados por las mismas, se procede a la identificación de los efectos de los primeros sobre los segundos.

TIPO DE IMPACTO	FACTORES IMPACTADOS
-Aumento de sólidos en suspensión (nubes de polvo y tierra) y humos de combustión de motores (azufre SO ₂ , NO ₂ , plomo, monóxido de carbono)	Aire
-Contaminación acústica provocada por la maquinaria y vehículos de la obra	

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

-Contaminación por vertidos	Suelo
-Compactación por paso de maquinaria	
-Movimientos de tierra variando las formas del terreno	
-Alteración temporal por la presencia y funcionamiento de maquinaria	Paisaje
-Impacto visual por la introducción nuevos elementos acequias, tomas de agua, etc.	
-Contaminación por vertidos durante la fase de ejecución	Régimen Hídrico
-Molestias provocadas por la actividad de la maquinaria	Fauna
-Asimilación de contaminantes de las aguas y aire por ingestión (indirecto)	
-Atropellos por circulación de la maquinaria	
-Destrucción de vegetación por eliminación.	Flora
-Molestias por ruido durante la fase de ejecución por el tránsito de la maquinaria	Medio socioeconómico
-Mejora de la distribución de los caudales de riego	

7.2.8 Sobre el aire.

Ambos tipos de impactos producidos sobre el factor aire son provocados por la presencia y funcionamiento de la maquinaria. Mientras que la formación de nubes de polvo y humos de combustión de motores se consideran de baja intensidad debido a que la maquinaria se mantendrá en correcto estado de funcionamiento y circulará por caminos asfaltados, en el caso de la contaminación acústica se considera de media intensidad al utilizarse maquinaria pesada que emite niveles sonoros que pueden ser molestos.

Esta afección finalizará coincidiendo con la finalización de la actividad de la maquinaria, por lo que tendrán un carácter temporal y reversible

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Aumento de sólidos en suspensión y humos de combustión	-	1	2	4	1	1	-13
Contaminación acústica provocada por la maquinaria de obra y vehículos de la obra	-	2	2	4	1	1	- 16
TOTAL							-29

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

7.2.9 Sobre el suelo.

Los impactos negativos provocados sobre el suelo se localizan sólo en la fase de ejecución.

La contaminación del suelo que pudiera provocar la maquinaria por posibles vertidos accidentales de ésta será de una intensidad y extensión baja aunque pudiese causar un impacto desde un primer momento.

En cuanto la compactación provocada por el paso de la maquinaria será de carácter puntual y de muy baja intensidad, ya que todos los accesos se encuentran en buen estado, excepto en algunos tramos donde el firme esta deteriorado.

Se llevarán a cabo movimientos de tierras que provocarán una variación en las formas del terreno, impacto que tendrá una intensidad media y será de carácter irreversible. Se considera un área de influencia parcial ya que sólo se producirá este tipo de impacto en el lugar en el que se lleve a cabo la renovación de las acequias.

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Contaminación por vertidos	-	1	1	4	1	2	-12
Compactación por paso de maquinaria	-	1	1	4	1	1	-11
Movimiento de tierras variando las formas del terreno	-	2	1	4	1	4	-17
TOTAL							-40

7.2.10 Sobre el paisaje.

Uno de los primeros impactos sobre el paisaje será la presencia de maquinaria durante la fase de ejecución. Este efecto será paliado por el carácter reversible y fugaz en el momento en que se produzca la finalización de las obras.

Las nuevas acequias provocarán un impacto visual, pero que será de una intensidad baja, siendo la presencia de las acequias existentes la causante del mayor impacto provocado sobre el paisaje, aunque no deja de ser irreversible.

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Alteración temporal por la presencia y funcionamiento de maquinaria	-	2	2	4	1	1	-16
Impacto visual por la introducción de nuevas	-	1	1	4	1	4	-14

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

elementos como hitos, tomas de agua, etc...							
TOTAL							-30

7.2.11 Sobre el régimen hídrico.

La contaminación prevista sobre este factor es la causada por posibles vertidos accidentales por parte de la maquinaria que pueda llegar a contaminar las aguas de los cursos fluviales próximos a las zonas de actuación, como es el caso del río Gargáligas.

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Contaminación por vertidos durante la fase de ejecución	-	1	1	4	2	2	-13
TOTAL							-13

7.2.12 Sobre la flora

No existen impactos negativos destacables sobre la vegetación, excepto la eliminación de aquella que se encuentre en el trazado de las acequias. Todos los posibles impactos que sobre la vegetación se puedan dar, serán paliados satisfactoriamente con las medidas correctoras.

Por tanto, se producirá un impacto negativo sobre este factor al realizarse la eliminación de parte de la comunidad vegetal, impacto que tendrá un carácter permanente y reversible a medio plazo.

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Dstrucción de vegetación por desbroce	-	2	1	4	1	2	-15
TOTAL							-15

7.2.13 Sobre la fauna.

Las afecciones sobre la fauna son, en su mayoría, de carácter fugaz y reversible, ya que estarán provocadas por la actividad de la maquinaria y finalizarán

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

coincidiendo con la terminación de los trabajos. Sólo el impacto generado por la circulación de la maquinaria pudiendo producir la muerte a alguna de las especies, principalmente mamíferos y anfibios, siendo atropellados, se considera de carácter irreversible.

Al tratarse de maquinaria que emite elevados niveles sonoros, el impacto generado se considera de media intensidad.

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Molestias provocadas por la actividad de la maquinaria (ruidos)	-	2	1	4	1	1	-14
Asimilación de contaminantes de las aguas y aire por ingestión (indirecto)	-	1	2	4	1	2	-14
Atropellos por circulación de la maquinaria	-	1	1	4	1	4	-14
TOTAL							-42

7.2.14 Sobre el medio socioeconómico.

La naturaleza de las actuaciones no implica impactos negativos sobre el medio socioeconómico, salvo ruidos y posibles molestias puntuales que se pudieran producir durante la duración de los trabajos. Por otra parte, las actuaciones suponen un impacto positivo debido a las mejoras que se producirán en los sistemas de riego que redundarán en un beneficio para las comunidades de regantes.

TIPO DE IMPACTO	SIGNO	I	EX	MO	PE	RV	VALORACIÓN
Molestias por ruido durante la fase de ejecución por el tránsito de la maquinaria	-	1	1	4	2	1	-12
Mejora de la distribución de los caudales de riego	+	4	2	4	4	2	+26
TOTAL							+14

Estimación del impacto ambiental.

FACTORES IMPACTADOS	VALORACIÓN DEL IMPACTO
Aire	Moderado
Suelo	Moderado
Paisaje	Moderado

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

Régimen hídrico	Compatible
Flora	Compatible
Fauna	Moderado
Medio socioeconómico	Compatible

Impacto ambiental estimado: El Impacto global ambiental estimado será **MODERADO**.

8 MEDIDAS CORRECTORAS.

8.1 Descripción de las medidas.

El Estudio de Impacto debe indicar las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos negativos. La medida correctora es aquella que contribuye a la disminución temporal o espacial de un impacto negativo.

Medidas de carácter general.

Para la localización de elementos auxiliares, temporales y permanentes, como parques de maquinaria, almacenes de materiales, instalaciones provisionales de obra y otros, se establecerá una zona de exclusión que comprenderá las zonas de mayor calidad y fragilidad ambiental.

Para minimizar la superficie alterada y evitar una transformación innecesaria del territorio, se procederá al jalonamiento estricto de la superficie de ocupación. Se incluirán dentro de este perímetro tanto los terrenos que sea necesario ocupar para la realización de las obras proyectadas, como aquellos necesarios para las instalaciones de obra, etc. El jalonamiento se realizará antes del inicio de las obras, preferentemente durante la etapa de replanteo de las mismas, y será obligación del Contratista mantenerlo en buen estado durante el tiempo de duración de las obras.

El personal y la maquinaria de la obra tendrán prohibido rebasar los límites señalados por los jalones y su cinta, quedando a cargo de los responsables designados por el Jefe de la Obra el control y el cumplimiento de esta prescripción.

Sobre el aire

Por su carácter temporal, se hace necesario adoptarlas únicamente en la fase de construcción. Inspección de la maquinaria de manera que se limite la producción de ruidos y emisiones contaminantes. Control del cumplimiento de las revisiones técnicas de los vehículos y del estado de los silenciadores. Además, se procederá al riego sistemático de todas aquellas superficies que puedan provocar niveles de inmisión elevados de partículas en suspensión durante la fase de construcción.

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

Además, se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria y de los camiones por las pistas y caminos, y los volquetes que transporten el material, se cubrirán con una malla para impedir su dispersión por acción del viento.

Minimizar la contaminación acústica en el ámbito del proyecto, en concreto la causada por los movimientos de la maquinaria por pistas sin pavimentar, además se deberá llevar a cabo un mantenimiento de aquella maquinaria que trabaje con altos niveles de vibración para evitar el exceso de ruido provocado por los elementos desajustados.

Control de la emisión de gases por parte de la maquinaria. Prevención de la emisión de polvo a partir de las cargas transportadas en camiones, ya que todas aquellas susceptibles de generar polvo viajarán protegidas y/o convenientemente humectadas.

Sobre el suelo

Para evitar la contaminación de los horizontes del suelo, no se realizará el mantenimiento de los vehículos en la obra, se exige una puesta a punto del vehículo para que no tenga pérdidas, en el caso de vertidos accidentales se realizará una extracción de la tierra afectada.

En el caso de la compactación, la maquinaria no circulará fuera de los caminos, salvo cuando la actuación lo precise y nunca con el terreno con exceso de humedad, para evitar un agravamiento del problema.

Se realizarán los mínimos movimientos de tierras posibles y se dispondrán las medidas necesarias para evitar procesos erosivos en posibles taludes o explanaciones. Por último, destacar que no se deberán realizar movimientos de tierras innecesarios o aperturas de caminos no especificados.

Gestión de residuos de obra. Durante la fase de construcción se dispondrá de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.

Sobre el paisaje

El impacto visual que provoca la presencia de maquinaria es de tipo temporal, ya que solo se va a producir durante la fase de construcción.

Para evitar el impacto paisajístico al finalizar las obras, se recomienda realizar el mayor número de instalaciones y operaciones de obra dentro de un mismo recinto ubicado en un área degradada, con lo cual se lograrían concentrar los aspectos estéticos de carácter negativo, procediendo después a su recuperación; es decir se llevaría a cabo una restitución morfológica cuidando el drenaje y

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

escarificado y la revegetación de todas aquellas zonas alteradas por la ejecución de los trabajos.

Al finalizar la obra, no podrán quedar en los alrededores de la misma, ningún tipo de residuos, tales como escombros, embalajes o envases, debiéndose ser trasladados a una vertedero autorizado todos aquellos residuos generados durante las obras.

Sobre el régimen hídrico.

Las medidas a adoptar en el caso de esta variable son en la fase de construcción debido al carácter temporal de los efectos. Así, para reducir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas se cumplirán las mismas normas que las adoptadas en el caso del suelo, una puesta a punto del vehículo para que no tenga pérdidas, no se realizará el mantenimiento de la maquinaria en la zona, eliminación de los materiales en suspensión procedentes de vertidos y disminución de los componentes tóxicos a concentraciones y cantidades que no produzcan contaminación.

Con el objeto de producir la mínima afección posible a las características del cauce afectado, se prohíbe el vertido de materiales de cualquier tipo y la localización de sistemas auxiliares de obras, en áreas que puedan afectar al sistema fluvial; además, no se verterán a los cauces ni aceites ni grasas de la maquinaria.

Sobre la flora

En cuanto a las medidas que se deberán adoptar sobre esta variable, la mayor afección será aquella eliminación de la vegetación ubicada encima o en las zonas más próximas al trazado de la tubería, adoptando como criterio el máximo respeto a la vegetación autóctona existente a lo largo de toda la superficie.

Con el fin de evitar que la afección sobre los terrenos del entorno de las obras sea superior a lo necesario, se realizará un marcaje con estacas de la franja de ocupación temporal, parques de maquinaria, acopios de materiales, etc. Las zonas de desbroce se marcarán con anterioridad al inicio de las actuaciones, según el procedimiento descrito en el apartado de jalonamiento.

Se marcarán los ejemplares vegetales singulares (árboles de interés local, ejemplares de interés por su edad, tamaño, valor paisajístico), así como formaciones vegetales raras o escasas, especialmente en el LIC incluido en la Red Natura 2000, LIC “Río Guadamez”, si por la actuación fuese necesario.

Trasplantes. Aquellos ejemplares arbóreos y arbustivos que resulten afectados por las obras, y que tengan un interés botánico, paisajístico o ecológico deberán ser transplantados, siempre con la debida autorización de la Dirección de Obra. Asimismo se deberán analizar otras alternativas, dado que el trasplante siempre supone un riesgo para la supervivencia del ejemplar.

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

Restauración de los terrenos afectados por las obras. En general, habrá que restaurar y revegetar todos los espacios que se hayan visto afectados total o parcialmente durante la fase de ejecución de la obra. Las operaciones de restauración van destinadas, a la revegetación y adecuación de los terrenos afectados.

Minimización de los riesgos de incendio. Durante la fase de obras, se deberán extremar las precauciones para minimizar los riesgos de incendio forestal, para lo cual se deberán aplicar las medidas del Plan INFOEX de la Junta de Extremadura.

Sobre la fauna

Las medidas correctoras a aplicar en el caso de la fauna son las necesarias para impedir o reducir la contaminación del medio, y por tanto, la asimilación de los elementos contaminantes.

Con el objetivo de evitar o reducir la afección a las especies existentes, se evitará la ejecución de las obras durante la época de cría de las diferentes especies presentes (principios de marzo-finales de julio).

En general, con el objeto de minimizar las perturbaciones sobre la fauna, no se deberán realizar trabajos nocturnos con profusión de luces y emisión de ruidos. Además, se realizarán controles periódicos de la maquinaria para evitar los ruidos de elementos desajustados así como se vigilará la velocidad de ésta para evitar posibles atropellos de ciertas especies, principalmente mamíferos y anfibios.

Si durante las obras se detectase la presencia de alguna especie incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, se estará a lo dispuesto por el Director Ambiental de la Obra.

8.2 Valoración de las medidas

Por la naturaleza de estas medidas, difícilmente se puede cuantificar su precio, estando las mismas integradas dentro de las actuaciones descritas en el proyecto.

9 COMPROBACIÓN AMBIENTAL.

Tal y como se establece en el apartado 1 del Artículo 16 de la Sección 2ª del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos expone que aquellos proyectos incluidos en el anexo II o un proyecto no incluido en el anexo I y que pueda afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000 deberá acompañar en su documentación ambiental la forma de realizar el

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el conjunto de la documentación ambiental.

De este modo para el correcto desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental durante su ejecución se deberán considerar los siguientes puntos:

1-. Revisión del EIA y confrontación con el proyecto ejecutivo de obra.

- Evaluación de las medidas correctoras contenidas en el EIA
- Explicitación de las omisiones detectadas
- Modificaciones de las conclusiones presentadas a nivel del EIA: errores de evaluación, cambio de criterios, cambio de condiciones y variaciones de la información sobre el medio

2-. Descripción de las operaciones de vigilancia ambiental.

- Elaboración de un cuadro-resumen de operaciones de vigilancia y sistemas de control
- preparación de un listado de operaciones a realizar

3-. programación de todas las acciones y operaciones de vigilancia: diagrama y calendario respecto a la obra.

4-. elaboración de un plano-síntesis de situación de todas las medidas sometidas a control.

5-. Planificación metodológica del funcionamiento de la asistencia técnica ambiental.

- Secuencia de controles: criterios de decisión
- Revisiones sistemáticas
- Coordinación con la dirección de obra: participación en las modificaciones del proyecto, participación en la aprobación de partidas de obra con incidencia ambiental, determinación de atribuciones ejecutivas de la vigilancia ambiental y consultas de la población y participación en la resolución de las quejas planteadas

Al mismo tiempo este seguimiento aportará información fundamental sobre la efectividad de las medidas correctoras diseñadas lo que permitirá seguir avanzando en este sentido.

A continuación se incluye un cuadro-resumen de aquellas variables objeto de control y vigilancia a las que se les ha propuesto una serie de medidas correctoras,

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

así como indicadores de control que deben ser tenidos en cuenta durante el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental.

Plan de Seguimiento y Vigilancia			
Variables objeto de control y vigilancia	Medidas correctoras	Objetivos	Indicadores
Calidad del aire	Correcta puesta a punto de la maquinaria	Minimizar la emisión de contaminantes a la atmósfera y reducir las producciones de ruido	Control del paso de las revisiones pertinentes
Conservación de suelos y las aguas	Evitar el mantenimiento de los vehículos en la zona de obras	Evitar vertidos de combustibles o aceites	Control “in situ” del mantenimiento de la norma
	Control y retirada de vertidos accidentales	Evitar la contaminación	Control continuo del estado de la zona de obras
	Prohibición de la ejecución de obras dentro de los arroyos mientras transporten agua	Evitar la contaminación de las aguas de los distintos arroyos	Comprobación “in situ” del estado de las aguas de los arroyos
Protección sobre el paisaje	Correcta colocación de parques de maquinaria y zonas de acopio de materiales	Evitar impacto paisajístico	Análisis previos de las zonas a utilizar
Protección de la fauna	Cumplir las medidas descritas para el aire, agua y suelo	Reducir la contaminación indirecta y las posibles molestias	Indicadores anteriores
	Control de la presencia de especies amenazadas	Evitar el daño sobre especies amenazadas	Control constante “in situ” de la presencia de lugares de nidificación y refugio de especies amenazadas
Protección de los núcleos de poblaciones cercanas	Cumplir las medidas descritas para el aire, agua, suelo y paisaje	Reducir las posibles molestias	Indicadores anteriores

Proyecto de Modernización regadíos CC.RR Canal de Orellana. Año 2016. Decreto 82/2016 de 21 de junio.

10 DIFICULTADES PRODUCIDAS EN LA ELABORACIÓN DE ESTE DOCUMENTO.

No se han producido dificultades significativas en la elaboración de este documento que merezcan ser destacadas.

11 RESUMEN.

El ámbito geográfico afectado por el proyecto de “PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE ORELLANA. AÑO 2016. DECRETO 82/2016, DE 21 DE JUNIO” se localiza en la provincia de Badajoz y Cáceres dentro de la cuenca hidrográfica del Guadiana, en la zona regable del Canal de Orellana.

Las actuaciones propuestas se componen de:

- Renovación y reparación de las acequias que nos ocupan.

Ninguna de las actuaciones proyectadas se desarrolla dentro de un espacio perteneciente a la Red Ecológica Europea Natura 2000, como puede observarse en el plano nº 3.

Con respecto a las alternativas propuestas, se ha seleccionado la segunda alternativa al considerarse que es la alternativa que cumpliría con el objetivo del proyecto de conseguir una explotación de las acequias de la Comunidad General de regantes del Canal de Orellana mucho más eficiente a la actual, en la que no existan pérdidas importantes de volúmenes a consecuencia del estado y características de las acequias actuales.

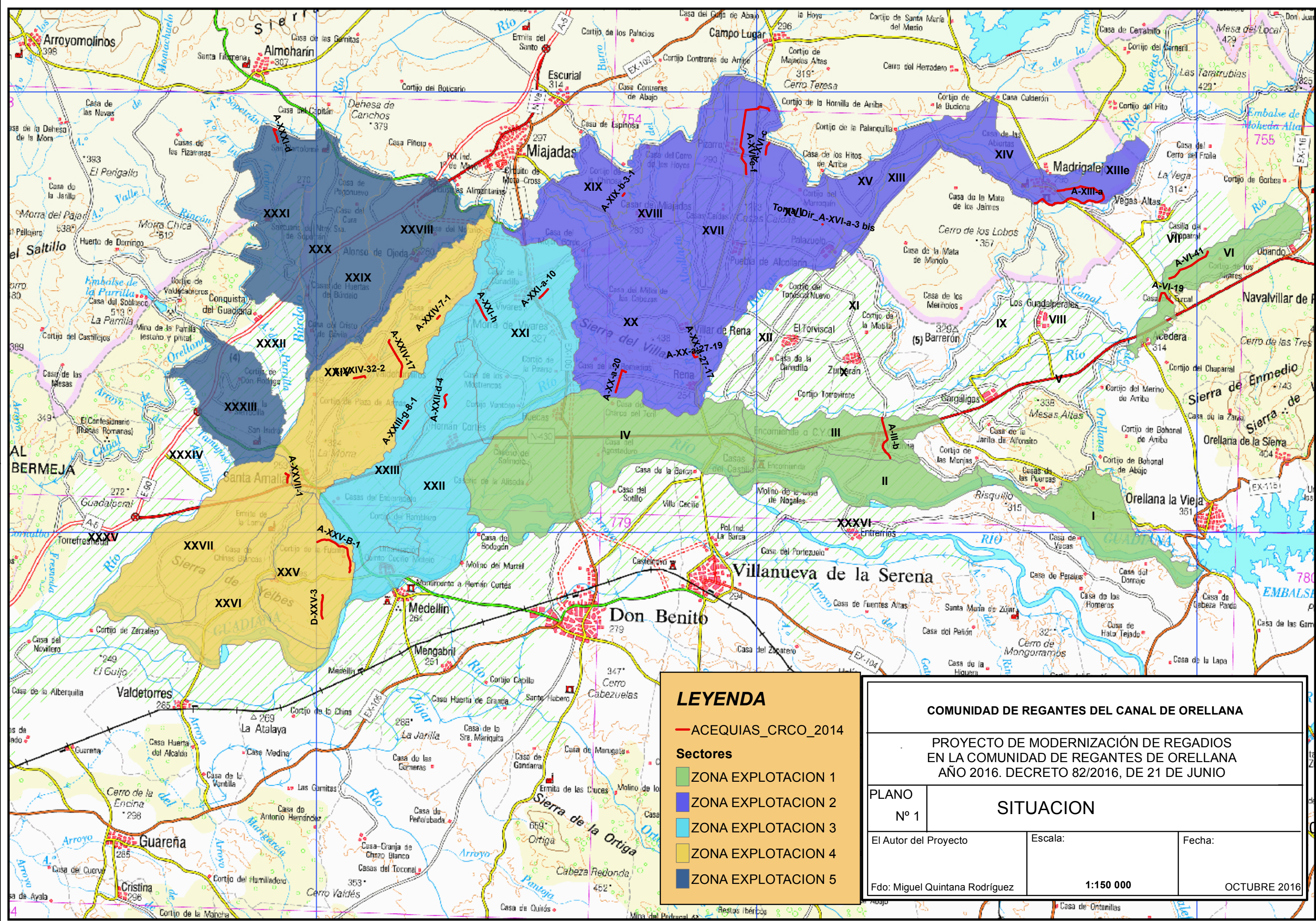
Se considera que las actuaciones a realizar no afectarán a los hábitats que se encuentran próximos a la zona de actuación.

Una vez analizado los posibles efectos de las actuaciones proyectadas sobre las distintas variables del medio físico y natural, se ha llegado a la conclusión que la realización de las actuaciones sobre el medio provocará un impacto integral **Moderado** siempre que se lleven a cabo las medidas preventivas y correctoras redactadas en la presente Documentación Ambiental.

Don Benito, Octubre de 2016

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA

Fdo.: D. Miguel Quintana Rodríguez.



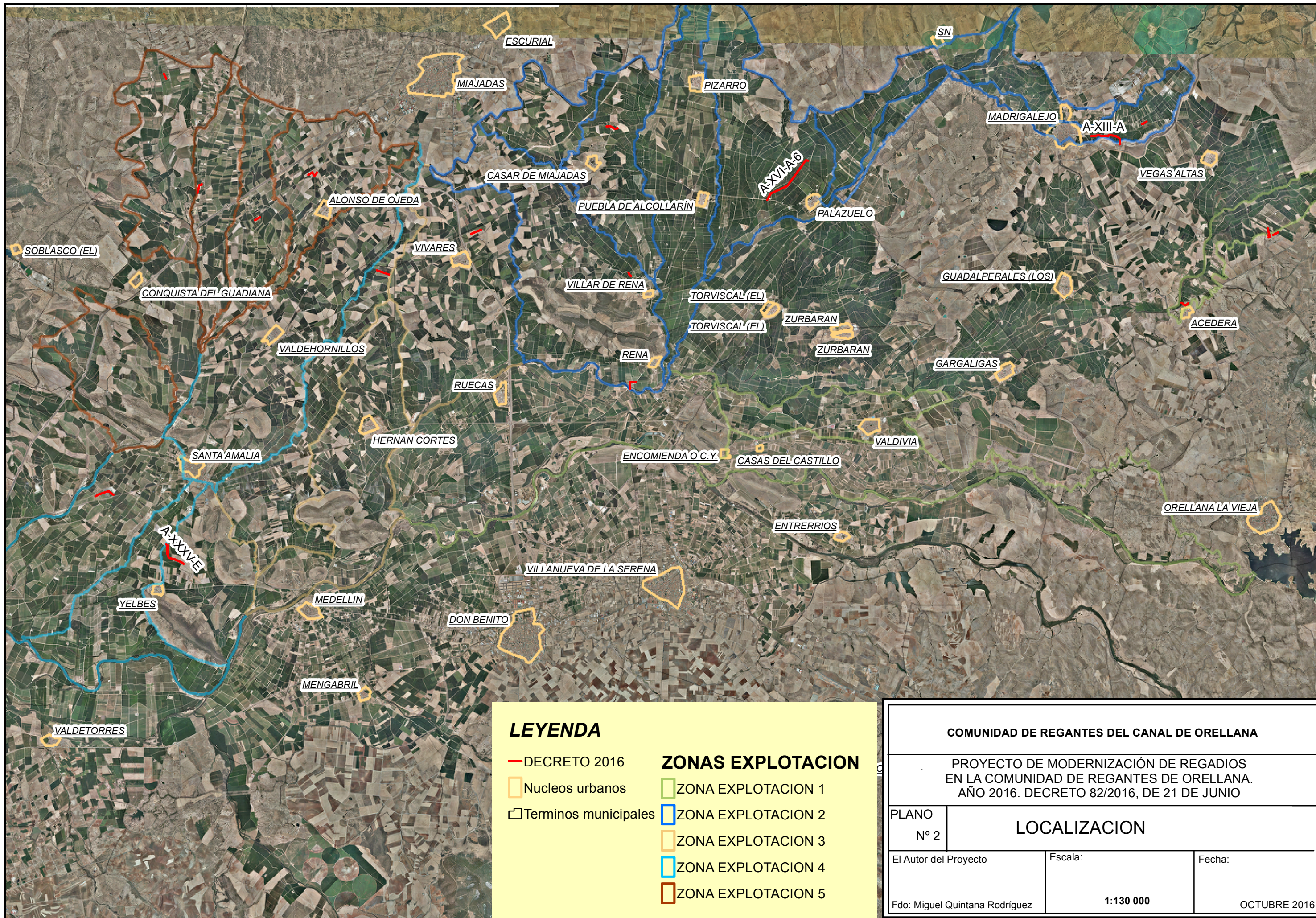
LEYENDA

— ACEQUIAS_CRCO_2014

Sectores

- ZONA EXPLOTACION 1
- ZONA EXPLOTACION 2
- ZONA EXPLOTACION 3
- ZONA EXPLOTACION 4
- ZONA EXPLOTACION 5

COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE ORELLANA		
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADIOS EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA AÑO 2016. DECRETO 82/2016, DE 21 DE JUNIO		
PLANO Nº 1	SITUACION	
El Autor del Proyecto	Escala:	Fecha:
Fdo: Miguel Quintana Rodríguez	1:150 000	OCTUBRE 2016



LEYENDA

— DECRETO 2016

□ Nucleos urbanos

□ Terminos municipales

ZONAS EXPLOTACION

□ ZONA EXPLOTACION 1

□ ZONA EXPLOTACION 2

□ ZONA EXPLOTACION 3

□ ZONA EXPLOTACION 4

□ ZONA EXPLOTACION 5

COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE ORELLANA

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADIOS
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA.
AÑO 2016. DECRETO 82/2016, DE 21 DE JUNIO

PLANO
Nº 2

LOCALIZACION

El Autor del Proyecto

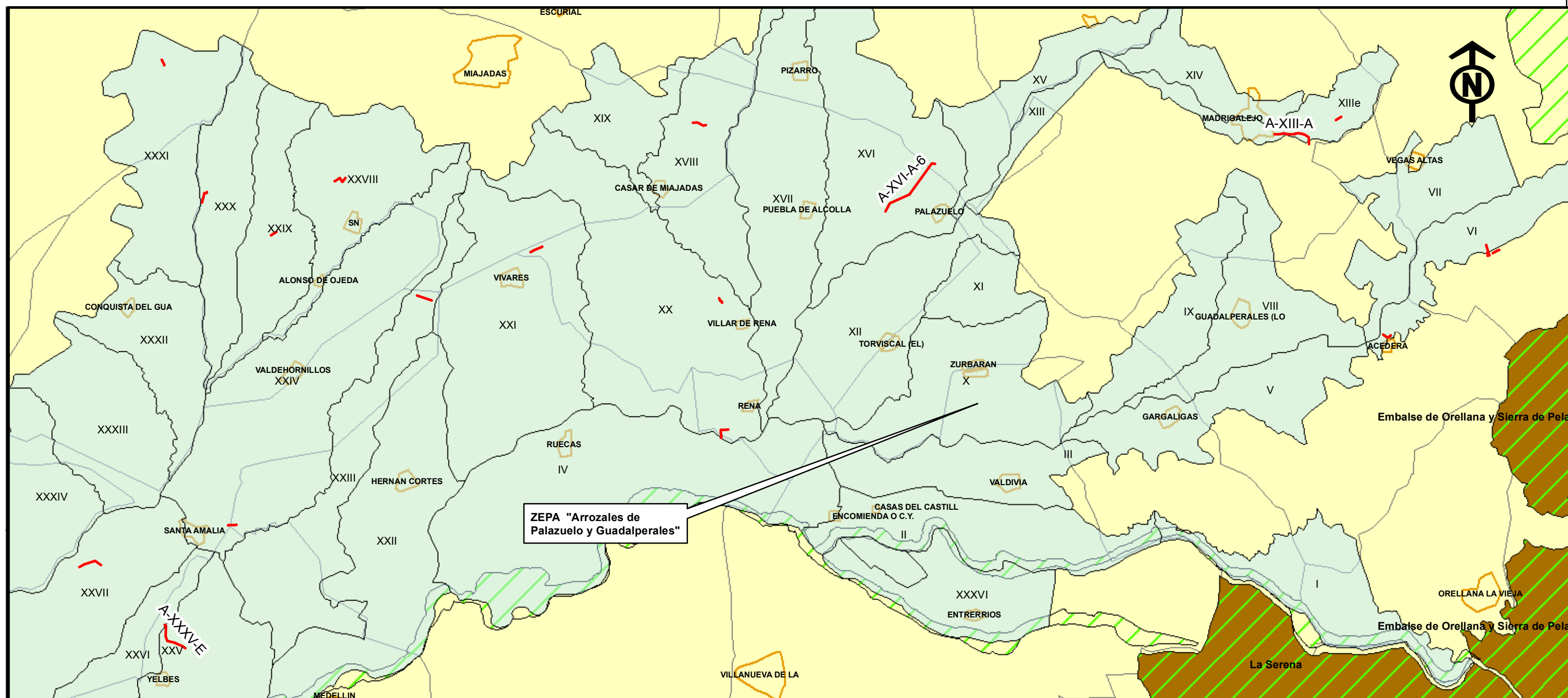
Escala:

Fecha:

Fdo: Miguel Quintana Rodríguez

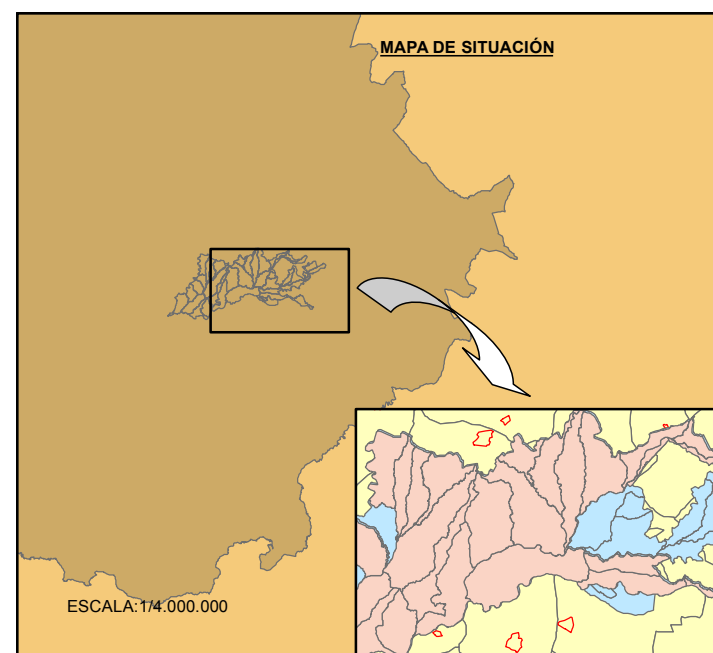
1:130 000

OCTUBRE 2016



LEYENDA

- ACEQUIAS DECRETO 2016
- Sectores
- Sectores
- Núcleos Urbanos
- ZEPA
- LIC
- Terminos municipales



COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE ORELLANA

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE REGADIOS
EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DE ORELLANA.
AÑO 2016. DECRETO 82/2016, DE 21 DE JUNIO

PLANO
Nº 3

AFECCIÓN A RED NATURA

El Autor del Proyecto

Escala:

Fecha:

Fdo: Miguel Quintana Rodríguez

1:124 543

OCTUBRE 2016