

ANEJO Nº 22: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	- 8 -
1.1. ANTECEDENTES	- 8 -
1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL	- 11 -
1.3. AGENTES DEL PROYECTO	- 12 -
1.3.1. Promotor de las obras	- 12 -
1.3.1. Beneficiario de las obras	- 13 -
1.3.2. Órgano sustantivo.....	- 13 -
1.3.3. Órgano ambiental.....	- 13 -
1.4. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	- 13 -
2. UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.....	- 14 -
2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	- 14 -
2.2. OBJETO DEL PROYECTO	- 18 -
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	- 19 -
3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	- 19 -
3.1.1. ADECUACIÓN DE LAS CAPTACIONES	- 19 -
3.1.2. TUBERÍA DE LLENADO DE LA BALSA	- 19 -
3.1.3. Balsas de ALMACENAMIENTO	- 19 -
3.1.4. Red de riego	- 20 -
3.1.5. Hidrante multiusuario	- 20 -
3.1.6. Sistema de control volumétrico	- 20 -
3.1.7. FICHA TÉCNICA ACTUACIONES.....	- 20 -
3.2. Utilización de recursos naturales	- 23 -
3.3. ACUMULACIÓN CON OTROS PROYECTOS	- 23 -
3.4. RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN	- 23 -
3.5. INSTALACIONES AUXILIARES	- 29 -
4. ANÁLISIS DEL ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO	- 32 -
4.1. CONSIDERACIONES INICIALES	- 32 -
4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	- 32 -
4.2.1. Alternativa 0.....	- 32 -
4.2.2. Alternativa 1	- 32 -
4.2.3. Alternativa 2	- 33 -
4.2.4. Alternativa 3.....	- 33 -
4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS.....	- 33 -
4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	- 34 -
5. INVENTARIO AMBIENTAL	- 36 -
5.1. MARCO GEOGRÁFICO.....	- 36 -
5.2. CLIMA.....	- 37 -
5.2.1. Temperatura.....	- 37 -
5.2.2. Humedad	- 38 -
5.2.3. Precipitación	- 39 -
5.2.4. Insolación y evapotranspiración	- 39 -
5.2.5. Viento.....	- 40 -
5.3. CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	- 40 -
5.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	- 42 -
5.5. HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA	- 46 -
5.5.1. Aguas superficiales.....	- 46 -
5.5.2. Aguas subterráneas.....	- 55 -
5.5.3. Zonas protegidas	- 56 -
5.6. SUELO	- 61 -
5.7. FLORA Y VEGETACIÓN	- 63 -
5.7.1. Vegetación en la zona de estudio	- 63 -
5.7.2. Hábitats de Interés Comunitario	- 68 -
5.8. FAUNA	- 76 -
5.9. PAISAJE	- 88 -
5.10. ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000	- 90 -
5.10.1. Zonas de Especial Conservación (ZEC)	- 92 -
5.10.2. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).....	- 101 -
5.11. OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	- 111 -
5.12. OTROS ESPACIOS NATURALES.....	- 112 -
5.13. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	- 114 -
5.13.1. INTRODUCCIÓN	- 114 -
5.13.2. Patrimonio cultural	- 114 -
5.13.3. Montes de utilidad pública	- 116 -

5.13.4. Vías pecuarias	- 116 -
5.14. MEDIO SOCIOECONÓMICO	- 119 -
5.14.1. Población	- 120 -
5.14.2. Empleo.....	- 122 -
5.14.3. Estructura productiva.....	- 123 -
5.14.4. Equipamiento y servicios	- 126 -
5.15. CAMBIO CLIMÁTICO	- 128 -
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	- 132 -
6.1. DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE	- 132 -
6.2. METODOLOGÍA.....	- 133 -
6.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO.....	- 136 -
6.4. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES	- 138 -
6.4.1. Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica.....	- 139 -
6.4.2. Valoración de la incidencia sobre las masas de agua	- 140 -
6.4.3. Valoración de la incidencia sobre el suelo	- 142 -
6.4.4. Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación.....	- 146 -
6.4.5. Valoración de la incidencia sobre la fauna.....	- 148 -
6.4.6. Valoración de la incidencia sobre el paisaje.....	- 149 -
6.4.7. Valoración de la incidencia sobre los espacios de la Red Natura 2000	- 150 -
6.4.8. Valoración de la incidencia sobre otros espacios naturales protegidos	- 153 -
6.4.9. Valoración de la incidencia sobre otros espacios naturales.....	- 156 -
6.4.10. Valoración de la incidencia sobre el patrimonio cultural y arqueológico	- 157 -
6.4.11. Valoración de la incidencia sobre el medio socioeconómico	- 158 -
6.4.12. Valoración de la incidencia sobre el cambio climático.....	- 159 -
6.5. VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS	- 160 -
7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	162
7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	162
7.1.1. Definición de riesgo	163
7.1.2. Desastres causados por riesgos naturales (catástrofes). Peligros relacionados con el clima	164
7.1.3. Desastres ocasionados por accidentes graves	165
7.1.4. Accidentes y catástrofes relevantes. Identificación de riesgos.....	165
7.2. RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA.....	165
7.2.1. Riesgos por variaciones extremas de temperatura.....	168
7.2.2. Riesgos por incremento de las temperaturas máximas y mínimas	170
7.2.3. Riesgo por olas de calor	172
7.2.4. Riesgos por variación en el régimen de precipitaciones.....	173
7.2.5. Riesgo por sequías.....	174
7.2.6. Riesgos por precipitaciones extremas	175
7.2.7. Variación de la evapotranspiración potencial.....	177
7.2.8. Riesgos por inundación de origen fluvial	177
7.2.9. Riesgo por fenómenos sísmicos	180
7.2.10. Riesgo de incendios forestales	184
7.3. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES	185
7.3.1. Rotura de las balsas	185
7.3.2. Incendios.....	196
7.4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	198
7.4.1. Vulnerabilidad frente al riesgo de catástrofes.....	198
7.4.2. Vulnerabilidad frente al riesgo de accidentes graves.....	200
7.5. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS	200
8. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	202
8.1. BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA.....	202
8.2. DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....	203
8.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	205
8.3.1. Fase de construcción	205
8.3.2. Fase de explotación.....	207
8.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	207
8.4.1. Fase de construcción	207
8.4.2. Fase de explotación.....	209
8.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	211
8.5.1. Fase de construcción	211
8.5.2. Fase de explotación.....	215
8.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	215
8.6.1. Fase de construcción	216

8.6.2. Fase de explotación.....	220
8.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA	221
8.7.1. Fase de construcción	221
8.7.2. Fase de explotación.....	227
8.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE.....	227
8.8.1. Fase de construcción	227
8.8.2. Fase de explotación.....	228
8.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000	228
8.9.1. Fase de construcción	229
8.9.2. Fase de explotación.....	229
8.10. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS.....	229
8.10.1. Fase de construcción	229
8.10.2. Fase de explotación	229
8.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....	230
8.11.1. Fase de construcción	230
8.11.2. Fase de explotación	230
8.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS	231
8.12.1. Fase de construcción	231
8.12.2. Fase de explotación.....	231
8.13. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS	231
8.13.1. Fase de construcción	231
8.13.2. Fase de explotación	234
8.14. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	234
8.14.1. Fase de construcción	234
8.14.2. Fase de explotación.....	234
8.15. UBICACIÓN MEDIDAS AMBIENTALES	235
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	236
9.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	236
9.1.1. Requerimientos del Plan de Vigilancia Ambiental en el ámbito del PRTR.....	236
9.2. CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	237
9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	238
9.4. INFORMES.....	239
9.5. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	239
9.5.1. Fase previa a la construcción	239
9.5.2. Fase de construcción	240
9.5.3. Fase de explotación.....	270
9.6. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES.....	279
10. CONCLUSIONES.....	281
11. EQUIPO REDACTOR.....	283
12. BIBLIOGRAFÍA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	284
13. APÉNDICE 1: CARTOGRAFÍA.....	291
14. APÉNDICE 2: DOCUMENTO DE SÍNTESIS	292

Ilustración 1. Ubicación de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia.....	- 14 -
Ilustración 2. Localización actuaciones. Fuente: Elaboración propia.....	- 15 -
Ilustración 3. Parcelas beneficiarias modernización regadío.....	- 16 -
Ilustración 4. Ubicación punto limpio Sector Infierno.....	- 31 -
Ilustración 5. Ubicación puntos limpios sector Papúos.	- 31 -
Ilustración 6. Planta de la balsa proyectada en el Sector Infierno	- 35 -
Ilustración 7. Planta de la balsa proyectada en el Sector Papúos.....	- 35 -
Ilustración 8. Plano detalle zona de actuación. Fuente: Elaboración propia, 2023.....	- 36 -
Ilustración 9. Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME.....	- 45 -
Ilustración 10. Hidrología superficial de la zona de actuación. Fuente: CHT	- 47 -
Ilustración 11. Masas de agua superficial presentes en la zona de actuación. Fuente: CHT	- 48 -
Ilustración 12. Masas de agua subterránea presentes en la zona de actuación. Fuente: CHT y CHD	- 56 -
Ilustración 13. Reservas Naturales Fluviales. Fuente: CHT.....	- 58 -
Ilustración 14. Series de vegetación potencial presentes en la zona de actuación. Fuente: Rivas Martínez, 1987	- 65 -
Ilustración 15. Plan de Recuperación del Tejo en la zona de actuación. Fuente: Junta de Extremadura	- 68 -
Ilustración 16. Hábitats de Interés Comunitario presentes en la zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 76 -
Ilustración 17. Malla 10x10 km Inventario Nacional de Especies Terrestres. Fuente: MITECO	- 79 -
Ilustración 18. Plan de Recuperación del desmán ibérico en la zona de actuación. Fuente: Junta de Extremadura	- 85 -
Ilustración 19. Plan de Conservación del caballito del diablo en la zona de actuación: Fuente: Junta de Extremadura	- 86 -
Ilustración 20. Plan de Conservación de <i>Oxygastra curtisii</i> en la zona de actuación: Fuente: Junta de Extremadura.....	- 87 -
Ilustración 21. Plan de Conservación de <i>Macromia splendens</i> en la zona de actuación: Fuente: Junta de Extremadura	- 88 -
Ilustración 22. Unidades del paisaje presentes en la zona de actuación. Fuente: Atlas de los Paisajes de España.....	- 90 -
Ilustración 23. Espacios Red Natura 2000 presentes en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 91 -
Ilustración 24. ZEC presentes en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO	- 92 -
Ilustración 25. ZEPA presentes en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO	- 101 -
Ilustración 26. Reserva natural presente en la zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 112 -
Ilustración 27. IBA presente en la zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 113 -
Ilustración 28. Patrimonio cultural en la zona de actuación. Fuente: Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura	- 114 -
Ilustración 29. Montes de Utilidad Pública presentes en la zona de actuación. Fuente: Junta de Extremadura.....	- 116 -
Ilustración 30. Vías pecuarias presentes en la zona de actuación. Fuente: MITECO	- 119 -
Ilustración 31. Ubicación extendido tierras sobrantes sector Papúos.....	- 145 -
Ilustración 32. Ubicación extendido de tierras sector Infierno.....	- 145 -
Ilustración 33. Zonificación ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte. Fuente: PRUG Sierra de Gredos y Valle del Jerte	- 151 -
Ilustración 34. Zonificación ZEC Ríos Alagón y Jerte. Fuente: PRUG Ríos Alagón y Jerte	- 152 -
Ilustración 35. Mapa zonificación reserva Natural Garganta de los Infiernos. Fuente: PRUG Garganta de los Infiernos.....	- 155 -
Ilustración 36. Inundabilidad en la zona de actuación. Fuente: MITECO	- 180 -
Ilustración 37. Mapa Riesgo Incendios Forestales. Fuente: PREIFEX	- 184 -
Ilustración 38. Formaciones vegetales zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 197 -
Ilustración 39. Ubicación sensores contenido volumetrico de humedad en suelo.....	- 210 -
Ilustración 40. Ubicación puntos de control de retornos del regadío	- 211 -
Ilustración 41. Ubicación extendido tierras sobrantes excavación.....	- 215 -
Ilustración 42. Ubicación puntos limpios en el Sector Infierno	- 233 -
Ilustración 43. Ubicación puntos limpios en el Sector Papúos	- 234 -
Ilustración 44. Medidas ambientales sector Infierno.....	- 235 -
Ilustración 45. Medidas ambientales sector Papúos.	- 235 -
Tabla 1. Sectores solicitados en el año 2017. Fuente: Memoria del proyecto.....	- 10 -
Tabla 2. Resumen actuaciones proyectadas	- 22 -
Tabla 3. Residuos generados en el proyecto. Fuente: Anejo Residuos	- 26 -
Tabla 4. Gestores de residuos. Fuente: Extremambiente	- 27 -
Tabla 5. Balance de tierras ejecución actuaciones proyecto. Fuente: Anejo residuos proyecto	- 28 -
Tabla 6. Balance tierras vegetales acopios. Fuente: Anejo residuos proyecto	- 28 -
Tabla 7. Balance acopios tierras excavación. Fuente: Anejo residuos	- 29 -
Tabla 8. Matriz multicriterio alternativas.....	- 34 -
Tabla 9. Datos estación de referencia. Fuente: SIAR.....	- 37 -
Tabla 10. Datos meteorológicos estación referencia. Fuente: Estación SIAR Valdeastillas.	- 37 -
Tabla 11. Concentración promedio de los contaminantes en 2022 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA.....	- 41 -
Tabla 12. Valores límite de las partículas PM10 y PM2,5 en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011	- 41 -
Tabla 13. Valores objetivo para el Arsénico, Cadmio y Níquel y valor límite para el Plomo en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011	- 42 -

Tabla 14. Concentración promedio de los principales contaminantes atmosféricos en el mes de marzo de 2023 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA.....	- 42 -
Tabla 15. Índice nacional de calidad del aire. Fuente: Orden TEC/351/2019.....	- 42 -
Tabla 16. Valor límite para el monóxido de carbono en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011.....	- 42 -
Tabla 17. Cursos de agua en la zona de estudio. Fuente: CHT (Confederación Hidrográfica del Tajo).....	- 46 -
Tabla 18. Cursos de agua en la zona de estudio. Fuente: CHT.....	- 46 -
Tabla 19. Masas de agua superficial presentes en la zona de actuación. Fuente: CHT.....	- 48 -
Tabla 20. Estado completo masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT.....	- 49 -
Tabla 21. Inventario de presiones masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT.....	- 50 -
Tabla 22. Presiones significativas – impacto – riesgo de la masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT.....	- 50 -
Tabla 23. Objetivos medioambientales masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT.....	- 51 -
Tabla 24. Estado completo masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT.....	- 52 -
Tabla 25. Inventario de presiones masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT.....	- 53 -
Tabla 26. Presiones significativas – impacto – riesgo de la masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT.....	- 54 -
Tabla 27. Objetivos medioambientales masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT.....	- 55 -
Tabla 28. Estado masas de agua subterránea. Fuente: CHT y CHD.....	- 56 -
Tabla 29. Caracterización del estado de la Reserva Natural Fluvial “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT.....	- 59 -
Tabla 30. Datos analíticos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261).....	- 62 -
Tabla 31. Datos analíticos suelos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261).....	- 63 -
Tabla 32. Hábitats de Interés Comunitario en la zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 69 -
Tabla 33. Especies inventario de fauna. Fuente: IEET, MITECO.....	- 83 -
Tabla 34. Inventario de invertebrados. Fuente: IETT, MITECO.....	- 84 -
Tabla 35. ZEC en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO.....	- 93 -
Tabla 36. Información ZEPa. Fuente: MITECO.....	- 101 -
Tabla 37. Clasificación peligros relacionados con el clima. Fuente: Reglamento de taxonomía (UE) 2020/852.....	163
Tabla 38. Ubicación sensores humedad.....	209
Tabla 39. Coordenadas de los puntos de control.....	211

Figura 1. Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (°C) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022 - 38 -

Figura 2. Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022..... - 38 -

Figura 3. Datos mensuales de precipitación (mm) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022.. - 39 -

Figura 4. Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022..... - 39 -

Figura 5. Rosa de los vientos de la zona de actuación. Fuente: Mapa Eólico Ibérico..... - 40 -

Figura 6. Leyenda dominios geológicos de la zona de actuación. Fuente: IGME..... - 45 -

Figura 7. Detalle vegetación de ribera en la zona de actuación..... - 67 -

Figura 8. Zona a la que pertenece las actuaciones objeto del proyecto. Fuente: Escenarios AdapteCCa.....168

Figura 9. Serie temporal de temperaturas máximas extremas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....169

Figura 10. Serie temporal de temperaturas mínimas extremas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....170

Figura 11. Serie temporal de temperaturas máximas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....171

Figura 12. Serie temporal de temperaturas mínimas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....172

Figura 13. Serie temporal duración máxima de olas de calor (días). T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....173

Figura 14. Serie temporal precipitación. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....174

Figura 15. Máximo número de días con precipitación < 1 mm. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....175

Figura 16. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....176

Figura 17. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 24 horas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.....176

Figura 18. Serie temporal de evapotranspiración potencial. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa	177
Figura 19. Características Zona ARPSI. Fuente: CHT	179
Figura 20. Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN	181
Figura 21. Mapa sísmico de la norma sismorresistente NCSE-02. Fuente: CTE.....	182
Figura 22. Mapa Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: IGN.....	183
Figura 23. Calados máximos (Escenario H0).....	189
Figura 24. Calados máximos (Escenario H1).....	189
Figura 25. Velocidades máximas (Escenario H0).....	190
Figura 26. Velocidades máximas (Escenario H1).....	190
Figura 28. Calados máximos (Escenario H0).....	191
Figura 29. Velocidades máximas (Escenario H0).....	191
Figura 30. Diferentes tipos de cajas nido para aves.....	223
Figura 31. Refugio para murciélagos.....	223
Figura 32. Diversos tipos de refugios para insectos. Fuente: CSIC	224

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Documento Ambiental relativo al **"PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)"**, elaborado con el fin de iniciar, el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinario, conforme a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

1.1. ANTECEDENTES

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto están enmarcadas dentro del Anexo I del Convenio firmado el 25 de junio de 2021 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. Fase II.

El Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos (Inversión C3.I1 del PRTR) cuenta con una dotación de 563.000.000€ a cargo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, para inversiones en modernización de regadíos sostenibles, con el objetivo de fomentar el ahorro del agua y/o la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad energética en los regadíos españoles.

Las obras de mejora y modernización de los regadíos tradicionales de las Comunidades de Regantes del Valle del Jerte, en la que se incluye la Comunidad de Regantes de Jerte y, por tanto, las actuaciones contempladas en el presente proyecto, están declaradas como obras de Interés General, de acuerdo a la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, en su artículo 116. *Declaración de interés general de determinadas obras de infraestructuras hidráulicas con destino a riego y otras infraestructuras* (B.O.E. nº 313, de 31 de diciembre de 2002).

Los regadíos tradicionales del Valle del Jerte eran prácticamente desconocidos para la administración debido a la inexistencia de Comunidades de Regantes. La importancia de estos se debe a que son en su mayoría regadíos de apoyo a un cultivo de gran importancia en el Valle del Jerte como es el cerezo y también a otros frutales.

En el año 1998 se iniciaron ayudas a las Comunidades de Regantes para mejora y modernización de regadíos, y el Servicio de Ordenación de Regadíos desarrolló una campaña de fomento de constitución de Comunidades de Regantes en el Valle del Jerte.

La Comunidad de Regantes del Jerte, solicitó por primera vez la concesión de aguas para el sector Papúos en el año 2001, año en el que se empezó el estudio de la situación actual y potencialidad, mejora y modernización de los regadíos tradicionales del Valle de Jerte, y cuya concesión se encuentra en tramitación.

Inicialmente, en 2012, se solicitó la concesión de agua para toda la comunidad de regantes de Jerte, pero tras la experiencia tenida con otras comunidades del Valle del Jerte, se optó por solicitar la concesión de aguas por sectores de riego, situación que facilitaría los trámites y agilizaría la concesión, por tanto, se irían solicitando sector a sector una concesión distinta para una misma comunidad de regantes. Con estas premisas se presentaron 13 solicitudes de concesión durante el 2015.

A lo largo de los meses de febrero y marzo del 2017 se reciben los informes de la Oficina de Planificación Hidrológica sobre la compatibilidad de las solicitudes con el Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo. En dichos informes se comunica que los aprovechamientos agrícolas solicitados serán compatibles siempre y cuando se incluyan infraestructuras de regulación con capacidad suficiente para almacenar el volumen requerido entre junio y septiembre, limitando las extracciones de agua del cauce a los meses de octubre a mayo.

Con el fin de una optimización de las infraestructuras y de reducir el número de tomas se han reagrupado los sectores dividiendo las parcelas de la comunidad de regantes (añadiendo algunas que no habían sido incluidas anteriormente) en 6 sectores manteniendo el número de expediente de alguno de los sectores antiguos. Estos sectores son los siguientes:

Sector	Expediente	Hectáreas regables	Consumo (m3/año)	Antiguo sector	Expediente
Garganta Becedas	C-0113/2015 (357222/15)	49,0373	51.001,08	S01 Becedas	C-0113/2015 (357222/15)
				S02 Palero	C-0435/2015 (357525/15)
				S00 Río Jerte Toma S0002	C-0017/2013 (356415/13)
Papúos-Hoyo Ciruelo	C-0387/2015 (357479/15)	149,8198	168.677,99	S03 Papúos Hoyo Ciruelo	C-0387/2015 (357479/15)
				S00 Río Jerte Toma S0005 Toma S0007 Toma S0008	C-0017/2013 (356415/13)
				S04 Cornejas Toma S0405 Toma S0406	C-0461/2015 (357553/15)
Injertana y Buitrera	C-0388/2015 (357480/15)	142,7800	171.542,03	S06 Injertana y Buitrera	C-0388/2015 (357480/15)
				S03 Papúos Hoyo Ciruelo Toma S0305	C-0387/2015 (357479/15)
				S00 Río Jerte Toma S0010 Toma S0011	C-0017/2013 (356415/13)
				S04 Cornejas	C-0461/2015 (357553/15)
				S05 Cerrada	C-0486/2015 (357555/15)
Garganta Honda	C-0314/2015 (357390/15)	25,7015	48.287,56	S08 Garganta Honda	C-0314/2015 (357390/15)
				S00 Río Jerte Toma S0001 Toma S0003 Toma S0004	C-0017/2013 (356415/13)
				S09 Venero	C-0112/2015 (357221/15)
Venero-Campillo-La Serrá	C-0112/2015 (357221/15)	45,6260	47.687,81	S10 Campillo	C-0433/2015 (357523/15)
				S00 Río Jerte Toma S0006	C-0017/2013 (356415/13)
				S13 Infierno Toma S1301-1 Toma S1302 Toma S1303	C-0316/2015 (357404/15)

Sector	Expediente	Hectáreas regables	Consumo (m3/año)	Antiguo sector	Expediente
Infierno-Zalama-Otros	C-0316/2015 (357404/15)	77,3805	97.076,78	S11 Zalama	C-0313/2015 (357389/15)
				S12 Otros	C-0434/2015 (357524/15)
				S00 Río Jerte Toma S0009	C-0017/2013 (356415/13)
				S13 Infierno Toma S1301-2 Toma S1304	C-0316/2015 (357404/15)

Tabla 1. Sectores solicitados en el año 2017. Fuente: Memoria del proyecto

Por lo que finalmente, el proyecto abarca los sectores Infierno-Zalama-Otros, contando con el informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica, y el sector que agrupa a Garganta Becedas y Papúos-Hoyo Ciruelo.

El sector Infiernos cuenta actualmente con informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Tajo, con fecha 17/10/2022, en el cual considera el aprovechamiento solicitado como compatible siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- El aprovechamiento deberá limitarse a un volumen máximo anual de 61.100,00 m³, destinados al riego de 93,6924 ha y el abrevadero de animales.
- Entre los meses de junio y septiembre no se detraerá volumen alguno, solo podrán derivarse caudales entre los meses de octubre y mayo para su uso en ese periodo y/o para su almacenamiento y uso posterior, siempre y cuando se respete en todo momento el régimen provisional de caudales mínimos establecido.

La concesión para ambos sectores de riego se encuentra en trámite a fecha de redacción del presente proyecto (Expediente C-0216/2021).

Resaltar que actualmente, **se está tramitando la modificación del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos por parte de la Junta de Extremadura para permitir la concesión solicitada**, ya que en el mismo se menciona lo siguiente:

5.5. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

5.5.1. Red natural de drenaje.

No se permitirá la realización de actuaciones que interfieran o alteren la red natural de drenaje, salvo casos que cuenten con la declaración de interés público. Por tanto, son actuaciones lesivas de los objetivos propuestos: Las encaminadas a desviar el curso natural de las aguas de manera permanente, obligando con ello a desvíos artificiales; y el embalsamiento privado del agua que impida en superficie el curso natural y constante de su cauce en función de la disponibilidad hídrica.

La construcción de charcas, con independencia de su capacidad de embalsado, debe contar con la correspondiente autorización administrativa y someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

No se permitirán las actuaciones que atenten contra la conservación y/o funcionalidad del dominio público hidráulico.

*Dentro de los límites de la Reserva Natural de Garganta de los Infiernos **no podrán establecerse nuevas concesiones de agua.***

Esto es debido a que parte de las actuaciones, concretamente las correspondientes al Sector Infiernos, se ubican dentro de este Espacio, incluido en la Red de Áreas Protegidas de Extremadura según la Ley

8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Protegidos de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, en zonas catalogadas como de "Uso Limitado" y "Uso Restringido", no estando incluidas y por tanto, no siendo compatibles las actuaciones pretendidas en el presente proyecto dentro de los usos establecidos del PRUG de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos para estas áreas.

1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación de impacto ambiental, en su texto consolidado establece lo siguiente en su artículo 7:

Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. 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 afeción a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
 - 6.º Una afeción 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 sirvan exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

El objeto del proyecto es la **modernización de una superficie regable de 346,32 hectáreas** en los Sectores "Infierno-Zalama-Otros" y "Becedas-Papúos", de la Comunidad de Regantes de Jerte (Cáceres).

Se prevé la ejecución de dos balsas (una en cada sector), la instalación de la red de transporte y distribución del agua desde la balsa hasta las parcelas, sistemas de medición (contadores) e instalación de telecontrol en la red de riego.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por el **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**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería:

c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, incluida la transformación en regadío y la mejora o consolidación del regadío, que afecten a más de 100 ha.

Grupo 9. Otros proyectos:

a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en espacios protegidos de la Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas por los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la Unesco.

3º. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 ha.

Por tanto, debido a su ubicación, localizado dentro de un espacio protegido de la Red Natura 2000 y en una Reserva Natural, perteneciente a la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, se propone que el proyecto sea sometido al procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

Respecto de la **Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura** las actuaciones previstas se encuentran recogidas en el siguiente Anexo:

Anexo IV. Proyectos que deberán someterse a evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria:

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

b) Proyectos de gestión o transformación de regadío con inclusión de proyectos de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor a 100 ha o de 10 ha cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Dadas las características del proyecto, en particular a su ubicación, localizado dentro de espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 y Red de Áreas Protegidas de Extremadura, como una Reserva Natural, se propone que el proyecto sea sometido de igual manera al procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

1.3. AGENTES DEL PROYECTO

1.3.1. PROMOTOR DE LAS OBRAS

Las obras son promovidas a instancia de la **SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)**, con NIF: A - 82535303 y domicilio en C/José Abascal, 4, 6ª planta de Madrid.

1.3.1. BENEFICIARIO DE LAS OBRAS

El beneficiario de las actuaciones contempladas en el presente proyecto es la **Comunidad de Regantes de Jerte**, con CIF: G-10291268 y domicilio en C/Camino Real, 2, CP: 10612 Jerte (Cáceres).

1.3.2. ÓRGANO SUSTANTIVO

El órgano sustantivo es la **Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**.

1.3.3. ÓRGANO AMBIENTAL

El órgano ambiental lo asume la **Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**.

1.4. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es, a partir de las obras necesarias para la **modernización del riego de un total de 346,32 ha** (93,69 ha pertenecientes al Sector Infierno-Zalama-Otros y 252,63 ha pertenecientes al Sector Becedas-Papúos-Hoyo Ciruelo) en el Término Municipal de Jerte (Cáceres), y la caracterización de la zona, proceder al estudio de viabilidad medioambiental de la actuación, en conformidad con lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La citada caracterización de la zona consiste en la descripción y especificación de los factores ambientales, a fin de definir el inventario ambiental para la zona delimitada como ámbito de estudio, antes de la modernización, es decir, en la situación preoperacional. Este inventario incluye el análisis de los factores del medio en el ámbito de la actuación. 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 el presente Estudio de Impacto Ambiental se procede 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, salud humana, flora, fauna, biodiversidad, geodiversidad, suelo y subsuelo, aire, agua, factores climáticos, paisaje, bienes materiales y la interacción entre los factores mencionados durante las fases de construcción y explotación.

Además, se incluyen una serie de medidas mediante las cuales se pretende minimizar, eliminar o compensar las afecciones causadas por las distintas obras proyectadas y, realizar un seguimiento de estas medidas estableciendo un plan de vigilancia ambiental en el que se especifica la manera de realizar el seguimiento y garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y compensatorias contenidas en el EsIA.

Por último, se adjuntan planos, documentación gráfica y anexos que completan la información de interés para el estudio.

2. UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La zona objeto del presente estudio se sitúa en el norte de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en la comarca denominada “Valle del Jerte”, en el término municipal de Jerte prácticamente en su totalidad y una pequeña parte en el término municipal de Tornavacas, provincia de Cáceres.

A continuación, se incluye la delimitación geográfica de las actuaciones objeto del presente proyecto.

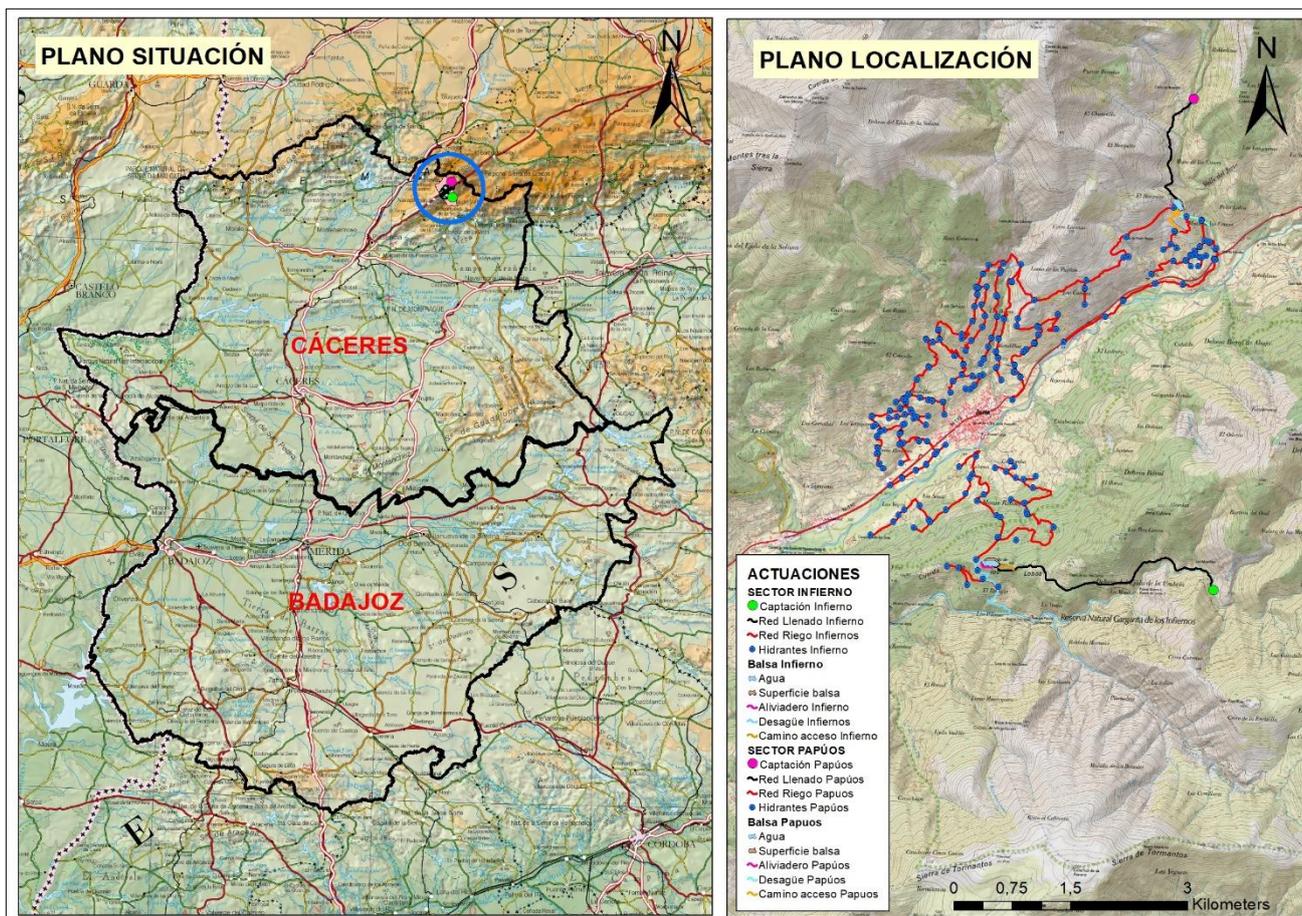


Ilustración 1. Ubicación de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse en la figura anterior, la superficie objeto de actuación se localiza mayoritariamente dentro del Término Municipal de Jerte (Cáceres), tanto al norte como al sur del núcleo de población, a una distancia de aproximadamente 1 km desde el casco urbano, y dentro del Término Municipal de Tornavacas (Cáceres) a unos 2 km del núcleo urbano, donde se localiza la captación y la balsa de almacenamiento del Sector Papúos y una pequeña parte de la red de distribución.

El acceso a la balsa del Sector Infierno se realiza desde el municipio de Jerte a través de un camino rural denominado Camino de Jarandilla, se trata de un camino de aproximadamente 3,5 km de longitud y un ancho de aproximadamente 3 m. El acceso a la balsa del Sector Papúos se realiza partiendo desde el municipio de Jerte por la N-110 (dirección Soria) a través de un camino rural innominado situado a la izquierda a la altura de la Garganta Becedas, se trata de un camino de aproximadamente 0,9 km de longitud y un ancho de aproximadamente 3 m. Dicho camino no llegaría hasta la ubicación planteada para la balsa, por lo tanto, se ha diseñado una prolongación del camino para poder acceder a la zona de la balsa para su construcción que consta aproximadamente de unos 600 m.

Las actuaciones proyectadas y su localización se ilustran en el siguiente plano:

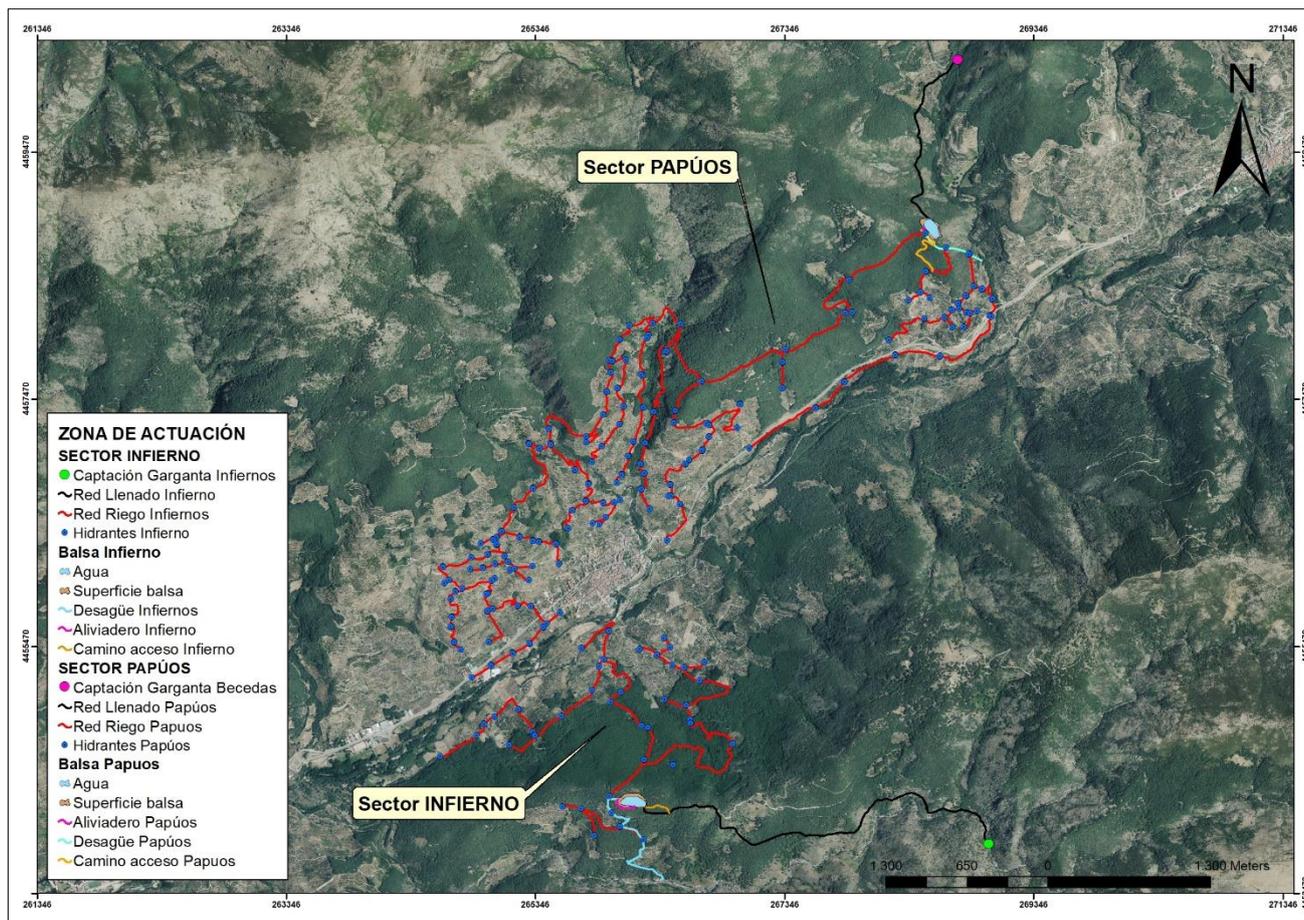


Ilustración 2. Localización actuaciones. Fuente: Elaboración propia

La Comunidad de Regantes de Jerte, agrupa a agricultores y propietarios de pequeñas fincas dedicadas al cultivo del cerezo en su mayoría, aunque puntualmente también hay parcelas dedicadas al cultivo de olivo y castaño. La Zona Regable se extiende a lo largo de la margen izquierda y derecha del río Jerte. Ocupa una extensión de 346,32 hectáreas distribuyéndose por el Término Municipal de Jerte principalmente y en menor medida por el término municipal de Tornavacas. El sector Infiernos agrupa una superficie regable de 93,69 ha formada por un mosaico de 168 parcelas, y el sector Papúos agrupa un total de 252,63 hectáreas compuesta por 796 parcelas.

Las actuaciones objeto de la presente documentación quedan enmarcadas dentro de una planificada serie de actuaciones en los regadíos de montaña de la comarca del Valle del Jerte (Cáceres), con la finalidad de conseguir unas mejoras sustanciosas en sus sistemas de disponibilidad, regulación, transporte, distribución y aplicación de los recursos hídricos, racionalizando el consumo y favoreciendo su ahorro.

En la Comunidad de Regantes de Jerte se regará un total de **964 parcelas** con una superficie regable de **346,32 hectáreas**, con una demanda anual de **211.255,20 m³**. La mayoría de las parcelas están en el término municipal de Jerte y unas pocas se encuentran en el término municipal de Tonavacas.

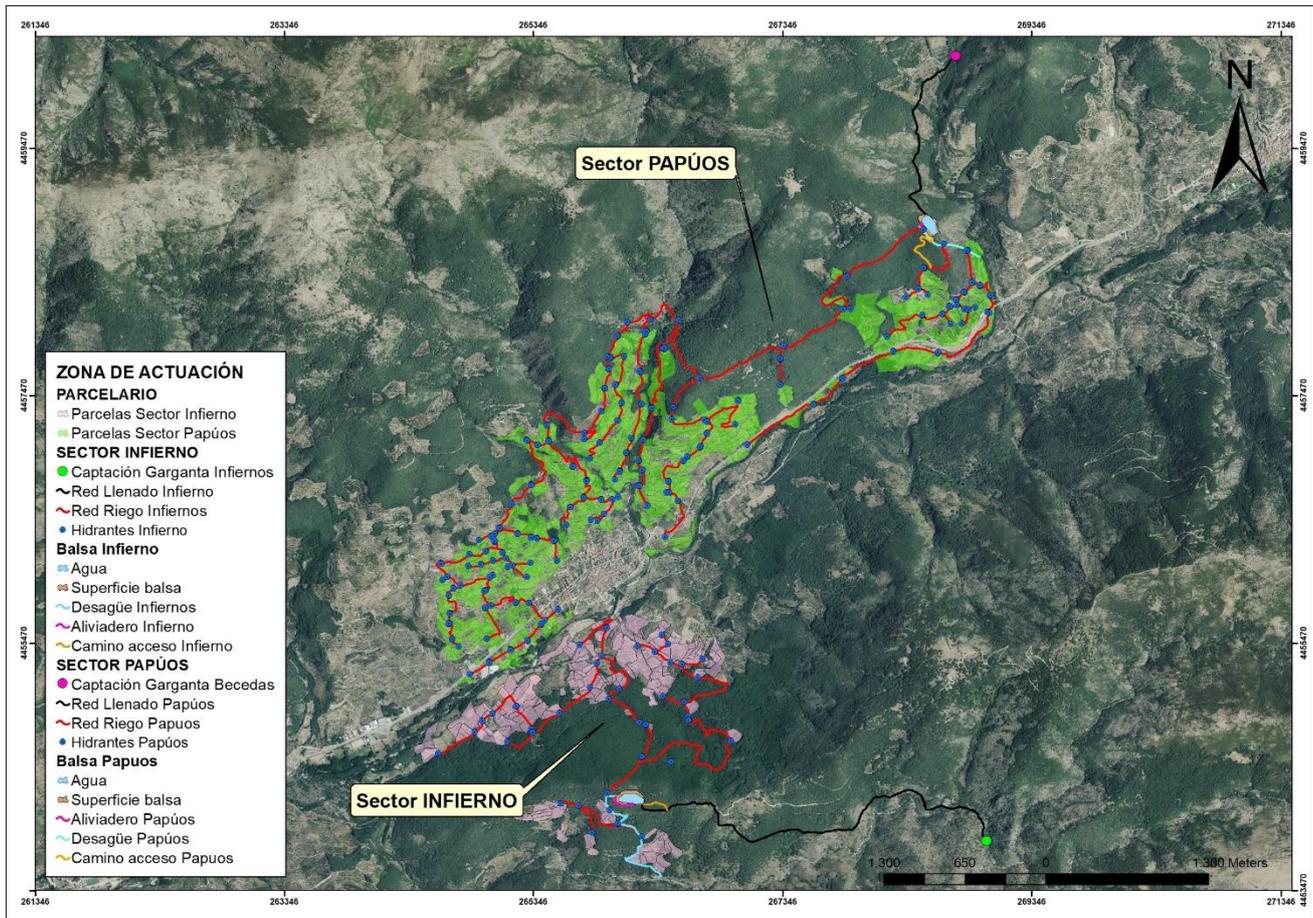


Ilustración 3. Parcelas beneficiarias modernización regadío.

Las actuaciones consisten en:

- Adecuación de las captaciones.
- Construcción de dos balsas de materiales sueltos impermeabilizadas de 60.214,18 m³ (Balsa Infierno) y 46.449,55 m³ (Balsa Papúos), cuya finalidad es almacenar el agua que se necesitará para el riego de la zona durante el otoño, invierno y primavera.
- Instalación de la tubería de llenado que conecta las captaciones con las balsas.
- Instalación de la red de riego mediante tuberías PEAD enterradas.
- Instalación de hidrantes multiusuarios.
- Instalación de telelectura en los hidrantes multiusuarios.
- Instalación de un caudalímetro en la tubería de llenado antes de la entrada a las balsas.

Con estas actuaciones se persigue, entre otros, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no distraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se persigue garantizar mediante la ejecución de las balsas de almacenamiento los riegos estivales, fundamentalmente para el cultivo del cerezo, al tiempo que se respetan las restricciones temporales de derivación y se garantiza el mantenimiento de los caudales ecológicos.

A su vez, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones proyectadas se logrará:

- La eliminación de los múltiples puntos de captación de agua existentes a lo largo de las gargantas, concentrándose todos en las derivaciones hacia las balsas.

- Reducir las pérdidas de agua en la red de transporte y distribución desde las balsas hasta cada una de las parcelas, al ser ésta mediante tubería y no en cauce abierto como en la actualidad.

PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD

La zona donde se proyectan las actuaciones es referente a nivel nacional en el cultivo y exportación de cereza. Desde hace décadas el territorio ha apostado por el cultivo de cerezos, debido fundamentalmente a dos motivos: por un lado, la pendiente y tipología del terreno (zona de montaña), unido a las características de los minifundios (pequeñas parcelas de 0,36 ha/parcela de superficie media), que abundan en la zona, dificulta o impide otro tipo de cultivos más asentados en Extremadura. Por ello es típico, los cultivos en terrazas, para aprovechar al máximo las zonas fértiles y cultivables de la comarca. Por otro lado, el clima y la humedad, propician el establecimiento de este tipo de frutales, más sensibles a las variaciones extremas de las condiciones climáticas que otro tipo de cultivos arbóreos.

A día de hoy la agricultura de montaña, constituye, junto con el turismo rural la principal fuente de ingresos de la comarca donde se localiza (Valle del Jerte).

Los regadíos de Jerte se caracterizan porque la superficie labrada no llega al 15 % de la superficie total, y de la superficie cultivable el 80 % se sitúa en la solana, por donde discurren numerosas gargantas y arroyos, sin embargo, en la zona de la umbría los cauces existentes son menos caudalosos.

Para poder mantener el cultivo de cerezo, es necesario que estos árboles dispongan de agua, sobre todo, en las épocas de mayor estiaje. Durante años, la superficie de cultivo de cerezo ha ido aumentando, y con ella, la demanda hídrica. Para regar las parcelas, han proliferado numerosas captaciones de agua en precario, que no disponen de infraestructuras de captación, tomando el agua directamente de cauces y gargantas del entorno.

El sector se riega de forma tradicional: cada regante coloca una tubería en una masa de agua o bien realiza una acequia en tierra desde esa masa de agua y lo lleva hasta su parcela donde se riega por inundación o, en el mejor de los casos, se almacena en un pequeño estanque desde el que parte una precaria instalación de goteo. Ambas opciones se realizan sin ningún tipo de control volumétrico, no se respetan las restricciones temporales de derivación y no se respetan los caudales ecológicos. Generando, además, multitud de problemas sociales entre los agricultores vecinos. Esta situación es debida a que, al no estar amparados por una concesión, no pueden ser autorizados a construir ninguna infraestructura de almacenamiento que abastezca a los sectores. Por tanto, provocan un exceso de riego en los cultivos y, en consecuencia, disminuyen la cantidad de recursos hídricos disponibles, siendo estos cada vez más limitados.

Existen numerosas tomas de agua en las diferentes unidades hidrológicas, que no disponen de infraestructuras de captación, ya que toman el agua directamente del recurso. La red de distribución está formada por una enmarañada red de tuberías y acequias de 57.900 m de longitud, de ellas más del 40 % son acequias de tierra también llamados “caños” que se encuentran en uso en la zona de la solana y son utilizados en primavera para el riego de praderas principalmente.

La Comunidad de Regantes de Jerte tiene su área de influencia en el término municipal de Jerte, Cáceres, dentro de la misma se ha dividido en 6 sectores, siendo los que ocupan este documento el Sector Infierno-Zalama-Otros y el Sector Becedas-Papúos-Hoyo Ciruelo.

- Sector Infierno-Zalama-Otros: Actualmente se abastece desde la Garganta del Infierno y otros pequeños arroyos y fuentes, todos afluentes del río Jerte por la margen izquierda. El sector se encuentra distribuido en su totalidad en el T.M. de Jerte.
Las obras son inexistentes, incluso las tuberías no están enterradas en muchos casos, las tomas no son más que charcos o remansos en los que se coloca la tubería en cuyo inicio hay un filtro de desbaste que evita la entrada de elementos gruesos en la conducción. El agua llega a la cota más alta de las parcelas, donde cada agricultor tiene una pequeña obra de regulación, pequeños estanques o depósitos, a partir de la cual distribuye el agua hasta los cerezos.

- **Sector Becedas-Papúos-Hoyo Ciruelo:** Actualmente se abastece de tres gargantas denominadas Roza Castaño, Papúos y Garganta Becedas, el área regable se encuentra en el T.M. de Jerte. En estas gargantas se han localizado 15 tomas, si bien es cierto que hay más que no han sido registradas. Estas tomas están carentes de obra alguna, se trata de una tubería tendida que detrae el agua y la conduce hasta las obras de regulación particulares de cada regante o en su caso a alguna alberca. No se utilizará ninguna infraestructura existente y se pedirá a los dueños de las tuberías mencionadas, que las retiren de las gargantas.
El sector cuenta con un cultivo principal, el cerezo, además de unas pocas hectáreas dedicadas a pastoreo. Además, se tendrán en cuenta el volumen de agua a detraer para pequeños abastecimientos de ganado.

Es por ello, que en el momento actual que nos encontramos de crisis climática (aumento de temperaturas, olas de calor, disminución de precipitaciones anuales), es indispensable hacer un uso racional y eficiente de este recurso para poder seguir aprovechándolo en el futuro.

Por tanto, con la consolidación de la mejora del regadío, se pretende aumentar la eficiencia hídrica de la comunidad de Regantes. El objetivo es **disminuir desde los 7.085,75 m³/ha por año de consumo**, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y control, a conseguir unos **riegos eficientes de 610,00 m³/ha y por año**, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción.

2.2. OBJETO DEL PROYECTO

Dada la naturaleza del proyecto, la solución óptima para mejorar la eficiencia en el almacenamiento, transporte, distribución y aplicación que permitan ahorros hídricos, consiste en ejecutar las balsas de almacenamiento y la red de distribución, así como la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para el control de caudales y control de volúmenes aplicados a través de los hidrantes.

El objeto del presente proyecto es **mejorar la eficiencia hídrica** y conseguir la **modernización del regadío en 346,32 hectáreas** de cultivos de cerezo, pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Jerte. Esta superficie se localiza en el Término Municipal de Jerte (Cáceres). Para ello, se emplearán los recursos hídricos provenientes de dos captaciones a ejecutar en dos gargantas (Garganta de los Infiernos y Garganta de Becedas), evaluando su aportación en el periodo otoñal – invernal – primaveral (desde octubre a mayo) para su almacenamiento en dos balsas de nueva ejecución, definiendo además de las captaciones, las conducciones de trasvase y la red de distribución de agua hasta la zona regable a partir de las balsas, definiendo la red de riego por gravedad y distribución del agua mediante “riego por goteo” de la zona regable para conseguir la mejora de la eficiencia energética e hídrica y la modernización del regadío citado.

En los siguientes puntos se desarrolla el contenido especificado en el Anexo VI de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, el cual servirá de soporte para realizar la evaluación y seguimiento ambiental de las actuaciones incluidas en el Plan para la mejora de la eficiencia y sostenibilidad en regadíos en los términos previstos en la cláusula quinta del Convenio MAPA – SEIASA, citada más arriba.

Por su parte, la presente documentación sirve de base de justificación del principio DNSH (Do No Significant Harm), exigido en el artículo 17 del Reglamento de taxonomía (Reglamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento UE 2019/2088), como garantía de que no se causa un perjuicio significativo sobre los objetivos ambientales enumerados en el artículo 9 del mencionado reglamento.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.1. ADECUACIÓN DE LAS CAPTACIONES

Se proyecta la construcción de dos tomas por gravedad, coordenadas X: 268.982 / Y: 4.453.868, en el arroyo innominado afluente de la Garganta de los Infiernos, para el llenado de la balsa del sector “Infiernos”, y X: 268.737 / Y: 4.460.210, en la Garganta de Becedas, para el llenado de la balsa del sector “Papúos”.

Se proyecta la captación en la margen derecha del cauce, ejecutada en hormigón armado, consistente en una arqueta a la que entrará el agua y desde la cual partirá la tubería de llenado de la balsa. El agua se conducirá a la arqueta mediante un pequeño canal que recogerá directamente parte del agua del cauce, cuando el calado en éste se encuentre por encima de la cota de solera de dicho canal. Concretamente, se pretende asegurar que esta cota esté 20 cm por debajo del calado mínimo estimado para la época de los meses húmedos, aquellos en los que se permitirá la captación.

No se ejecutará ninguna barrera que eleve o retenga el agua en el cauce.

La estructura en hormigón tendrá unas dimensiones exteriores en planta de 1,60 m de longitud (perpendicular al cauce) por 0,95 m de anchura (paralela al cauce). Un canal de longitud 0,90 m (longitud que habrá que ajustar a la forma concreta del cauce en el punto exacto de la obra) llevará el agua a la arqueta de carga de la tubería a la balsa. Dicha arqueta tendrá unas dimensiones interiores en planta de 0,75 x 0,40 metros, y una altura que se estima inicialmente en torno a 0,60 metros, aunque ésta también deberá ajustarse una vez definidas con precisión las características del cauce.

Tanto la solera del canal y de la arqueta como los muros, contarán con un espesor de 0,10 m, y se armarán con ME 15 x 15 \varnothing 10.

Finalmente, para adaptar el área circundante a la obra y proteger la superficie del cauce y del terreno, se colocará una capa de protección mediante piedras colocadas sobre una lámina de geotextil.

3.1.2. TUBERÍA DE LLENADO DE LA BALSA

La balsas se llenarán por gravedad de las tomas situada en el arroyo innominado afluente de la Garganta de Infiernos y de la Garganta de Becedas, con un caudal de aportación total de 2,91 l/s y 2,18 l/s respectivamente.

Para los caudales máximos instantáneos indicados se proyecta una tubería por gravedad de 3.516 metros de longitud, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 75 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 0,85 m/s, para el Sector Infierno y una tubería por gravedad de 1.619 metros de longitud, hasta la infraestructura de almacenaje de destino, de PEAD de 90 mm de diámetro, PN10 atm, y velocidad de 0,35 m/s, para el Sector Infierno.

3.1.3. BALSAS DE ALMACENAMIENTO

Se diseñan dos balsas de materiales sueltos impermeabilizadas, con una capacidad de almacenamiento a NMN de 60.214,18 m³ y 46.449,55 m³.

Cabe destacar que, el volumen acumulado de la balsa proyectada en el Sector Papúos es nulo durante los últimos tres meses y medio de la temporada de riego debido a que, por limitaciones del presupuesto, las infraestructuras de almacenamiento se han reducido de 6 a 1 y la red de riego vinculada a la balsa proyectada se ha aumentado.

En el proceso constructivo habrá que tener especial interés en realizar una correcta graduación de los materiales de excavación de manera que puedan adaptarse a la mejor funcionalidad de la balsa:

- Los materiales finos dejarlos para las zona en contacto con la impermeabilización, donde al menos se asegure una capa de 15 cm en el rasanteo y perfilado de este material
- Los materiales mas gruesos que se situen en el talud exterior de la balsa, par aprocurar que actue de forma similar a un dren chimenea, permitiendo una evacuación rápida en caso de filtraciones.

3.1.4. RED DE RIEGO

Se ha diseñado la red de riego mediante la instalación de hidrantes multiusuarios.

3.1.5. HIDRANTE MULTIUSUARIO

Los hidrantes multiusuario tomarán el agua de la red mediante un collarín de toma a la tubería principal. Contarán con válvula de compuerta, ventosa de 25 mm, contador con emisor de pulsos, electroválvula con programador, carrete de desmontaje y toma manométrica. Del mismo partirán las futuras redes terciarias para cada parcela seccionadas mediante válvulas de esfera individuales.

Cada hidrante se compondrá de los siguientes elementos:

- Válvula hidráulica
- Ventosa trifuncional
- Colector de entrada
- Válvula de esfera para cada toma.
- Contador para cada hidrante, con emisor de pulsos para la automatización de lectura
- Electroválvula
- Programador con solenoide

Todos estos elementos irán en arqueta cerrada con candado y solo accesibles al personal responsable del mantenimiento de la red de riego.

3.1.6. SISTEMA DE CONTROL VOLUMÉTRICO

Se plantea la instalación de un contador de agua homologado en la tubería que surge de la toma antes de la llegada a las balsas, colocado en una arqueta, este sistema permitirá saber el agua que finalmente se ha consumido a lo largo de la campaña de riego. Además de un contador ubicado a la entrada de cada hidrante, con el fin de conocer los consumos.

3.1.7. FICHA TÉCNICA ACTUACIONES

En definitiva, las actuaciones planteadas se resumen en la siguiente tabla:

TÍTULO	Proyecto de infraestructuras de almacenamiento y red de riego de los regadíos tradicionales de montaña de la Comunidad de Regantes de Jerte (Cáceres)
LOCALIZACIÓN	Jerte (Cáceres)
SUPERFICIE REGABLE TOTAL	346,32 ha
SISTEMA DE TRANSPORTE DEL AGUA	Por tubería (gravedad)
SISTEMA DE RIEGO EN PARCELA	Goteo
Nº TOTAL DE PROPIETARIOS	486 Propietarios
AGRUPACIONES	135
BALSA (PAPÚOS)	
Cota de coronación	976,25 m.s.n.m.

Cota NMN	975,05 m.s.n.m.
Cota de fondo	969,00 m.s.n.m.
Altura máxima de dique	9,75 m
Longitud de coronación (camino exterior)	451,05 m
Volumen movimientos de tierra en desmonte	111.545,77 m ³
Volumen movimientos de tierra en terraplén	8.519,01 m ³
Medición, material y espesor de Geomembrana	13.569,04 m ² . PEAD 1,5 mm – Sobre fondo 5.853,73 m ² . PEAD 1,5 mm – Bajo dren
Medición y tipo de Geotextil	13.569,04 m ² . Filamentos de Polipropileno
Volumen de agua a NMN	46.449,55 m ³
Volumen de agua a NME	48.066,36 m ³
Caudal de llenado	2,18 l/s
Clasificación en función del riesgo potencial por rotura de la balsa	A
BALSA (INFIERNOS)	
Cota de coronación	918,75 m.s.n.m.
Cota NMN	917,45 m.s.n.m.
Cota de fondo	910,75 m.s.n.m.
Altura máxima de dique	12 m
Longitud de coronación (camino exterior)	524,45 m
Volumen movimientos de tierra en desmonte	39.694,91 m ³
Volumen movimientos de tierra en terraplén	39.365,95 m ³
Medición, material y espesor de Geomembrana	16.507,40 m ² . PEAD 1,5 mm – Sobre fondo 6.394,96 m ² . PEAD 1,5 mm – Bajo dren
Medición y tipo de Geotextil	16.507,40 m ² . Filamentos de Polipropileno
Volumen de agua a NMN	60.214,18 m ³
Volumen de agua a NME	62.375,44 m ³
Caudal de llenado	2,91 l/s
Clasificación en función del riesgo potencial por rotura de la balsa	B
RED DE TUBERÍAS – RED RIEGO (PAPUOS)	
Movimientos de tierra	22.190,90 m ³
Longitud de tuberías PE	DN 63 PN 10: 3.330,59 m DN 63 PN 16: 2.154,90 m DN 75 PN 10: 2.396,69 m DN 75 PN 16: 320,46 m DN 90 PN 10: 2.324,23 m DN 110 PN 10: 2.222,48 m DN 110 PN 16: 836,17 m DN 125 PN 10: 2.939,47 m DN 125 PN 16: 164,10 m DN 140 PN 10: 1.797,10 m DN 140 PN 16: 583,26 m DN 160 PN 16: 213,83 m DN 180 PN 10: 47,87 m

	DN 200 PN 10: 1.236,68 m DN 200 PN 16: 357,00 m DN 250 PN 10: 1.454,29 m DN 250 PN 16: 500,33 m DN 315 PN 16: 191,69 m DN 400 PN 16: 2.990,07 m DN 500 PN 10: 2.744,28 m
Dotaciones hidrante en función de superficie	20 m ³ /ha y mes
Válvulas	61
Ventosas	172
Desagües	9
HIDRANTES POR TIPO	Hidrante tipo: 110 ud
RED DE TUBERÍAS - RED RIEGO (INFIERNOS)	
Movimientos de tierra	6.093,5 m ³
Longitud de tuberías	DN 63 PN 10: 260,15 m DN 63 PN 16: 90,22 m DN 75 PN 10: 1.068,64 m DN 90 PN 10: 660,40 m DN 90 PN 16: 533,22 m DN 110 PN 10: 785,02 m DN 125 PN 10: 101,00 m DN 140 PN 10: 312,22 m DN 160 PN 10: 716,12 m DN 180 PN 10: 313,88 m DN 200 PN 10: 833,77 m DN 200 PN 16: 332,75 m DN 250 PN 10: 2.958,66 m DN 250 PN 16: 774,76 m DN 400 PN 10: 488,75 m
Dotaciones hidrante en función de superficie	130,43 m ³ /ha y mes
Válvulas	10
Ventosas	37
Desagües	27
HIDRANTES POR TIPO	Hidrante tipo: 21 ud

Tabla 2. Resumen actuaciones proyectadas

3.2. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En cuanto al uso del suelo, la modernización del regadío no supondrá cambios ni aumento de la superficie regable o cultivable respecto a la situación inicial. 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, combustibles, aceite, madera, etc. Todos los materiales podreerán de suministradores con las autorizaciones en vigor para su venta.

Las instalaciones auxiliares necesarias durante la fase de construcción se retirarán una vez concluyan las obras.

En cuanto a las superficies ocupadas por las nuevas infraestructuras (balsas, tuberías, etc), corresponden casi en su totalidad a terrenos agrícolas y forestales, afectando las obras únicamente a vegetación natural presente en esas ubicaciones.

En la fase de explotación, únicamente se utilizará el recurso hídrico proveniente de las captaciones realizadas en la Garganta de los Infierno y en la Garganta Beceda.

3.3. ACUMULACIÓN CON OTROS PROYECTOS

A fecha de redacción del proyecto, no se tiene constancia que otras actuaciones vayan a solaparse con la ejecución de las obras de modernización de regadíos proyectadas.

3.4. RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

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

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.

Otros residuos que pueden originarse durante la ejecución de las obras serán plásticos, maderas, sobrantes de tuberías, etc. Se habilitará una zona donde se separen estos residuos para una correcta gestión de los mismos. Los residuos tóxicos y peligrosos que previsiblemente se generarán durante la ejecución de las obras corresponden a lubricantes y combustibles para la maquinaria, desencofrantes, etc y sus envases.

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

El proyecto de ejecución de la modernización incluye un Estudio de Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, según lo descrito en el 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. Este estudio se adecuará igualmente a lo especificado en el Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este estudio debe incluir lo siguiente:

- **Memoria** de la Obra, en la que se incluya las características, identificación de los residuos que se van a generar (según la *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica*

la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en adelante Decisión 2014/955/UE).

- Una **estimación** de la **cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002.
- Las **medidas genéricas** que se adoptarán para la prevención de residuos en la obra objeto de este estudio.
- Las operaciones de **reutilización, valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán 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 del Real Decreto 105/2008.
- 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.
- Las **prescripciones** del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y 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 generados en la obra.

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.

A.1.: RCDs Nivel I

02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
	02 01 07 Residuos de la silvicultura
X	02 01 03 Residuos vegetales
17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.	
	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)	
	15 01 01 Envases de papel y cartón
X	15 01 02 Envases de plástico
	15 01 03 Envases de madera
	15 01 10 Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 02. Madera, vidrio y plástico	
X	17 02 01 Madera
	17 02 02 Vidrio
	17 02 03 Plástico

17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
X 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

RCD: Naturaleza pétreo

01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
X 17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06

17 09. Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 04	RCDs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

2. Potencialmente peligrosos y otros	
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07*	Filtros de aceite
16 02 13	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12
16 06 01	Baterías de plomo
16 06 03	Pilas que contienen mercurio

16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
17 01 06	Mezcla o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
17 02 04	Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
20 03 01	Residuos sólidos urbanos

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

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SECTOR INFIERNOS	DENSIDAD APARENTE	CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)	MEDICIÓN (Toneladas)	MEDICIÓN (m³)
Residuos vegetales del desbroce	0,04 t/m ³	02 01 03	7,20	180,00
Hierro y acero	7,80 t/m ³	17 04 05	2,50	0,32
Residuos de madera	1,50 t/m ³	17 02 01	9,15	6,10
Envases de plástico	0,9 t/m ³	15 01 02	1,66	1,84
Hormigón	1,50 t/m ³	17 01 01	19,97	13,31

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SECTOR PAPÚOS	DENSIDAD APARENTE	CÓDIGO LER (Decisión 2014/055/UE)	MEDICIÓN (Toneladas)	MEDICIÓN (m³)
Residuos vegetales del desbroce	0,04 t/m ³	02 01 03	14,40	360,00
Hierro y acero	7,80 t/m ³	17 04 05	5,00	0,64
Residuos de madera	1,50 t/m ³	17 02 01	18,30	12,20
Envases de plástico	0,9 t/m ³	15 01 02	3,32	3,68
Hormigón	1,50 t/m ³	17 01 01	39,94	26,62

Tabla 3. Residuos generados en el proyecto. Fuente: Anejo Residuos

Los destinos de los residuos analizados son los siguientes:

- **02 01 03. Restos vegetales de desbroce.** Son los residuos estimados procedentes de los restos de poda, desbroce... Serán recogidos y tratados por una empresa autorizada.

- **17 04 05. Hierro y acero.** Los despuntes de acero y sobrantes de estructuras de las estructuras colocadas serán retirados por gestor autorizado.
- **15 01 02. Residuos de envases de plástico** procedentes especialmente del embalaje de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 03. Residuos de madera y envases de madera, pallets** y auxiliares de embalajes de equipamiento. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 01. Hormigón.** Procedentes de sobrantes. Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.

A continuación, se detallan algunos gestores autorizados para el tratamiento y eliminación de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente proyecto:

GESTOR	TRATAMIENTOS	RESIDUOS
BIOTRAN C/PEDRO HENLEIN, 45 POL.IND. SEPES 10600 Plasencia (Cáceres) B47411905/EX/U-71 927425327 / 927426031	Recogida, transporte y almacenamiento.	Todo tipo de residuos
BRU RECUPERACIONES SL Ctra. Sevilla Km 4,2 06008 Badajoz NIMA:0603010128 924254860	Recogida y gestión (Valorización)	Plásticos (15 01 02)
ARAPLASA DE RESIDUOS SA Borrego, 2, 10600 Plasencia (Cáceres) NIMA:1004211272 649050579	Recogida y gestión. (Valorización y eliminación)	R.C.D Hormigón (17 01 07) Mezclas de hormigón (17 01 07)
COMPLUS REGENERACIÓN AMBIENTAL, S.L POLIGONO 3, PARCELA 5015 Valdetorres (Badajoz) NIMA:0604116004 619422813	Transporte, recogida y gestión. (Valorización y eliminación)	Residuos Silvicultura (02 01 07)
EMGRISA, S.A. P.I. "EL PRADO" PARCELA R-19 Mérida (Badajoz) NIMA: 0603010005 924123144	Transporte, recogida y gestión. (Valorización y eliminación)	Residuos Peligrosos Env. Contaminados (15 01 10*) Env. Metálicos (15 01 11*) Absorbentes (15 02 02*)
INTERLUN SL Pol. Ind. Las Capellanías, Trav. D- nº 16 10005 Cáceres B10129112/EX/U-37 NIMA: 1003010208 927230704 / 927230712	Transporte, recogida y gestión. (Valorización y eliminación)	Metales (17 04 05) Env. Papel y Cartón (15 01 01) Env. Plásticos (15 01 02) Env. Madera (15 01 03)

Tabla 4. Gestores de residuos. Fuente: Extremambiente

REUTILIZACIÓN DE TIERRAS

Se reutilizarán la totalidad de las tierras y pétreos procedentes de la excavación la obra, de manera que se utilizarán para los siguientes cometidos:

- Relleno de zanjas, se rellenarán las zanjas excavadas para la colocación de la tubería con las mismas tierras excavadas y compactadas en la medida de lo posible.
- Reutilización de tierras vegetales, sobre las zanjas de tuberías y sobre los taludes exteriores de las balsas.
- Reutilización de tierras no vegetales (procedente de excavación), se acopiarán para su posterior reutilización y/o uso para restauración de zonas.

- **Acopiar en zonas autorizadas y extender en parcelas aledañas:** Por último, con los excedentes de las tierras que no se puedan utilizar para el relleno o la compensación del talud, se extenderán sobre las parcelas aledañas tal y como se indica en el plano de acopio de tierras. Se prevé que serán extendidas 103.310,72 m³ (283,96 m³ en el Sector Infierno y 103.026,76 m³ en el Sector Papúos).

Es decir, estas tierras son las procedentes de la excavación de las balsas, que no puedan ser empleadas para restauración, relleno de zanjas, arreglo de caminos o compensación de tierras. Son en su mayor parte restos de roca granítica procedentes de los trabajos de voladura, serán extendidas en una superficie de aproximadamente **8,29 hectáreas. Esta superficie se localiza en el entorno de las inmediaciones de las balsas de almacenamiento.** Para ello, se procederá de la siguiente manera:

La capa de tierra vegetal de esta superficie será retirada y acopiada de forma independiente. Posteriormente, se procederá a extender y compactar las tierras sobrantes de la excavación, para una vez extendidas volver a cubrir con la capa de tierra vegetal previamente retirada.

El balance de tierras de las balsas queda de la siguiente manera:

SECTOR INFIERNOS	
Volumen tierra vegetal (m ³)	11.315,28
Superficie de la balsa (m ²)	22.630,56
Profundidad tierra vegetal (m)	0,50
Tierra vegetal utilizada en taludes (m ³)	11.315,28
Volumen de tierras neto de excavación (m ³)	283,96
SECTOR PAPÚOS	
Volumen tierra vegetal (m ³)	14.646,51
Superficie de la balsa (m ²)	18.308,13
Profundidad tierra vegetal (m)	0,60
Tierra vegetal utilizada en taludes (m ³)	14.646,51
Volumen de tierras neto procedente de excavación (m ³)	103.026,76

Tabla 5. Balance de tierras ejecución actuaciones proyecto. Fuente: Anejo residuos proyecto

La reutilización para el acopio en el talud de las balsas:

ACOPIO (PARA REUTILIZACIÓN EN TALUD DE LA Balsa) - SECTOR INFIERNOS	
Altura (m)	1,50
Superficie (m ²)	7.543,52
Volumen (m³)	11.315,28
ACOPIO (PARA REUTILIZACIÓN EN TALUD DE LA Balsa) - SECTOR PAPÚOS	
Altura (m)	1,50
Superficie (m ²)	9.764,34
Volumen (m³)	14.646,51

Tabla 6. Balance tierras vegetales acopios. Fuente: Anejo residuos proyecto

El acopio de las tierras procedentes de excavación, para su reutilización o restauración, según presupuesto y considerando todos los movimientos de tierra del proyecto, será el siguiente:

ACOPIO (TIERRA EXCAVACIÓN) – SECTOR INFIERNOS	
Altura (m)	2,00
Superficie (m ²)	141,96
Volumen (m³)	283,96
ACOPIO (TIERRAS EXCAVACIÓN) – SECTOR PAPÚOS	
Altura (m)	3,50
Superficie (m ²)	36.286,01
Volumen (m³)	127.001,05

Tabla 7. Balance acopios tierras excavación. Fuente: Anejo residuos

La reutilización de las tierras vegetales de la excavación para las conducciones, se hará extendiendo las mismas sobre la propia zona de excavación, por lo tanto, no se consideran sobrantes.

Estas actuaciones se detallan en el apartado 8 (Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias) del presente documento ambiental.

3.5. INSTALACIONES AUXILIARES

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra, de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización, es recomendable la **clasificación en origen** de los residuos, mediante una recogida selectiva y diferenciada de los mismos, que permita la separación de los materiales valorizables que pudieran contener.

Los residuos generados deben separarse en las siguientes fracciones:

- Tierras y materiales pétreos procedentes de la excavación, reutilizables en la propia obra.
- Metales, hierros y aceros procedentes de la sustitución y/o reparación de las estructuras metálicas y otros restos metálicos.
- Maderas procedentes de encofrados, palets, etc.
- Plásticos procedentes de embalajes, retractilado de palets, bidones, etc.
- Residuos peligrosos: todos aquellos que vayan etiquetados con alguno de los pictogramas de peligrosidad. Tendrán un tratamiento específico.

Los contenedores necesarios para la separación y almacenamiento de los residuos generados se localizarán en el área de instalaciones auxiliares prevista.

Los contenedores se seleccionarán en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista de los mismos. En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables.

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de demoliciones, saneos, excavaciones, etc., podrán almacenarse sin contenedores específicos, pero en un área delimitada y convenientemente separados de otros residuos para evitar su mezcla y contaminación.

Para la correcta separación y segregación de los residuos se seguirán las siguientes pautas:

- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en capacidad, evitando en todo caso la sobrecarga de los mismos por encima de sus capacidades límite.

- La zona de obra destinada al almacenaje de residuos quedará convenientemente señalizada y para cada fracción se dispondrá un cartel que indique el tipo de residuo que recoge.
- Se acopiarán y protegerán aquellos residuos que puedan ser reutilizados posteriormente en la propia obra.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- La zona de acopio para los residuos peligrosos habrá de estar suficientemente separada de la de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos peligrosos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Para reciclar los metales se separarán los férricos de los no férricos, ya que sus procesos de reciclado son diferentes.
- No se sobrecargarán los contenedores destinados al transporte. Todos los residuos se transportarán en contenedores o recipientes cerrados o cubiertos.
- El contratista (poseedor de los residuos) está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la **cantidad prevista** de generación para el total de la obra **supere** las cantidades citadas.

Además, según el artículo 30.2 de la "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular" que cita lo siguiente:

*"A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, **las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.** Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria."*

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente el poseedor de RCD's (Contratista) tendrá la obligación de separación IN-SITU en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

PUNTO LIMPIO INFIERNOS:

- 5 contenedores de 6 m³.
 - i. Contenedor para Residuos vegetales.
 - ii. Contenedor para Envases de madera
 - iii. Contenedor para Envases de plástico
 - iv. Contenedor para Hierro y acero.
 - v. Contenedor para Hormigón
- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.
 - i. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

PUNTO LIMPIO PAPÚOS:

- 5 contenedores de 6 m³.

- vi. Contenedor para Residuos vegetales.
 - vii. Contenedor para Envases de madera
 - viii. Contenedor para Envases de plástico
 - ix. Contenedor para Hierro y acero.
 - x. Contenedor para Hormigón
- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.
- ii. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Es por ello por lo que debe definir en la zona de obra un punto de almacenaje, un punto limpio y un vertedero próximo a la ejecución de la obra.



Ilustración 4. Ubicación punto limpio Sector Infierno

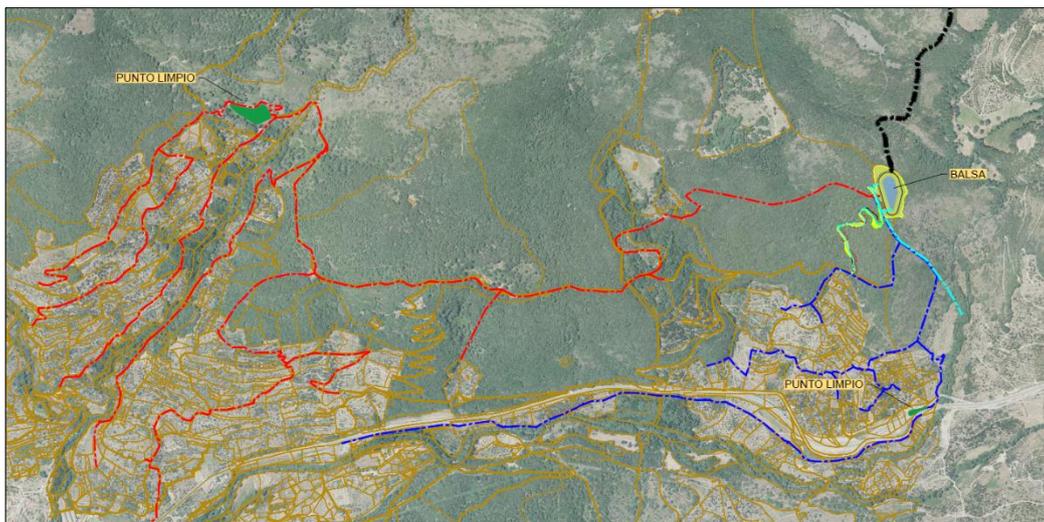


Ilustración 5. Ubicación puntos limpios sector Papúos.

4. ANÁLISIS DEL ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO

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 las 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 económicos.

4.1. CONSIDERACIONES INICIALES

La descripción y análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1 b) de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental:

Artículo 1. Objeto y finalidad.

1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;

b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;

En los artículos 35, 45 y Anexo VI de la mencionada ley, se establece la necesidad de incluir en el documento ambiental o estudio de impacto ambiental una descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Tal y como se ha indicado anteriormente, las actuaciones previstas en el proyecto objeto de la presente documentación no hacen más que dar continuidad a las actuaciones (proyectos ya planificados) que se llevan a cabo en la zona regable del Sector Infierno y el Sector Papúos de la Comunidad de Regantes de Jerte y que permiten mediante la modernización de regadíos de montaña el ahorro de recursos hídricos, por lo tanto el margen de alternativas a plantear se encuentra condicionado por las actuaciones previas. Teniendo esto en cuenta, en los siguientes subapartados se describen las alternativas ambientalmente viables planteadas para su posterior análisis multicriterio.

4.2.1. ALTERNATIVA 0

La alternativa cero consiste en no realizar ninguna actuación en los sectores de riego de la Comunidad de Regantes de Jerte. Por tanto, no se llevaría a cabo la modernización del regadío para estos sectores de riego.

4.2.2. ALTERNATIVA 1

Construir varias balsas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

4.2.3. ALTERNATIVA 2

Construir depósitos en cada una de las parcelas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

4.2.4. ALTERNATIVA 3

Construir dos balsas (una por cada sector de riego) que almacenen el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS

Las alternativas descritas en el punto anterior se han analizado según los criterios económico, funcional, social y ambiental, describiéndose a continuación el examen realizado.

Destacar que, no se contempla en ningún escenario la Alternativa 0 de No Ejecución de las actuaciones proyectadas, ya que ello supone ir en contra de los objetivos que busca la actuación promovida, que es la mejora de la eficiencia hídrica de los cultivos del entorno y de esta manera, disminuir la presión de los recursos hídricos del entorno. De esta manera, se mejorará la eficiencia de los actuales sistemas de riego existentes y, por ende, el abandono paulatino del medio rural.

Alternativa 0: No ejecutar obra alguna

La alternativa cero consiste en no realizar ninguna actuación en el sector de riego. De este modo, el sector tendría un riego tradicional con 428 tomas particulares en diferentes cauces, sin ningún tipo de control volumétrico y cuyo riego en parcela sería por inundación, lo que incumpliría las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo. De modo que esta alternativa lleva asociada extinción de la concesión y, por tanto, la transformación del sector a secano, con las pérdidas económicas que ello conllevaría.

Las ventajas que plantea esta alternativa son las siguientes:

- No supone costes de inversión en infraestructuras.
- No implica alteración en la utilización del suelo.
- El medio ambiente y sus factores no sufren impacto ambiental.

Por el contrario, las desventajas son:

- Es la alternativa que representa mayor presión sobre los recursos hídricos, ya que el exceso de consumo de agua que supone este sistema de riego evita que se pueda destinar a otros usos o mantener los caudales ecológicos.
- La falta de eficiencia de los sistemas de cultivo actuales implica que las producciones sean inferiores, y a su vez económicamente insostenibles. Puede suponer a largo plazo un progresivo abandono de los campos de cultivo, por baja rentabilidad, produciendo una deslocalización progresiva de la población en el medio rural.

Alternativa 1: Construir varias balsas

Esta opción es la más compleja debido a la dificultad de encontrar ubicaciones adecuadas para las balsas, ya que, al tratarse de zonas de montaña, existe muy poca superficie cuya orografía permita la construcción de balsas técnicamente viables.

Además, es una opción económicamente bastante más cara que las demás, ya que la ejecución de varias balsas, llevará aparejado una mayor infraestructura asociada. Por no hablar, de las ocupaciones de terrenos y afecciones al medio ambiente, que serán mayores.

Alternativa 2: Construir depósitos en cada parcela

Esta alternativa proyecta la construcción de depósitos en cada parcela para almacenar el volumen de agua necesario para regar los cultivos de junio a septiembre. Las ventajas son:

- La accesibilidad del agua para los regantes es mayor.

Por el contrario, las desventajas son:

- La construcción de varios depósitos es más costosa económicamente.
- Conlleva una mayor ocupación del suelo.
- Genera un mayor número de impactos al medio ambiente.

Alternativa 3: Construir dos balsas (una por cada sector de riego)

Esta alternativa proyecta la construcción de dos balsas (una por cada sector de riego) para dar servicio en los meses de junio a septiembre a todas las parcelas de riego. Las ventajas son:

- Es técnicamente viable, ya que se dispone de terrenos aptos para la construcción de las balsas de almacenamiento y la captación de agua cercana y disminuye considerablemente las infraestructuras asociadas al reducir el número de balsas.
- Es la opción más económica entre las planteadas con ejecución de obras.
- Es la alternativa que menos impactos genera al medio ambiente, al disminuir las actuaciones.

Teniendo en cuenta el anterior análisis de las alternativas planteadas según los criterios económico, funcional, social y ambiental, se construye la siguiente matriz multicriterio donde se ha valorado de 0 a 2 cada criterio, teniendo un valor de 0 si presenta el peor valor respecto del resto de las alternativas y un valor de 2 si presenta el mejor valor respecto del resto de las alternativas. Sumando los puntos de cada alternativa se obtiene la alternativa que mejor cumple globalmente con los requisitos establecidos:

CRITERIOS:	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Criterio económico	2	0	1	2
Criterio funcional	0	2	2	2
Criterio social	0	2	2	2
Criterio ambiental	0	0	0	2
Suma	2	4	5	8

Tabla 8. Matriz multicriterio alternativas

4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Siguiendo las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo, no se puede detraer agua entre los meses de junio a septiembre por lo que es necesario almacenar el agua entre los meses de octubre a mayo.

Sector Infierno

Debido a que en el proyecto de concesión aprobado por la Confederación Hidrográfica del Tajo se contemplaba la construcción de una única balsa, se ha optado por la **ALTERNATIVA 3**, es decir, una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre para este sector.

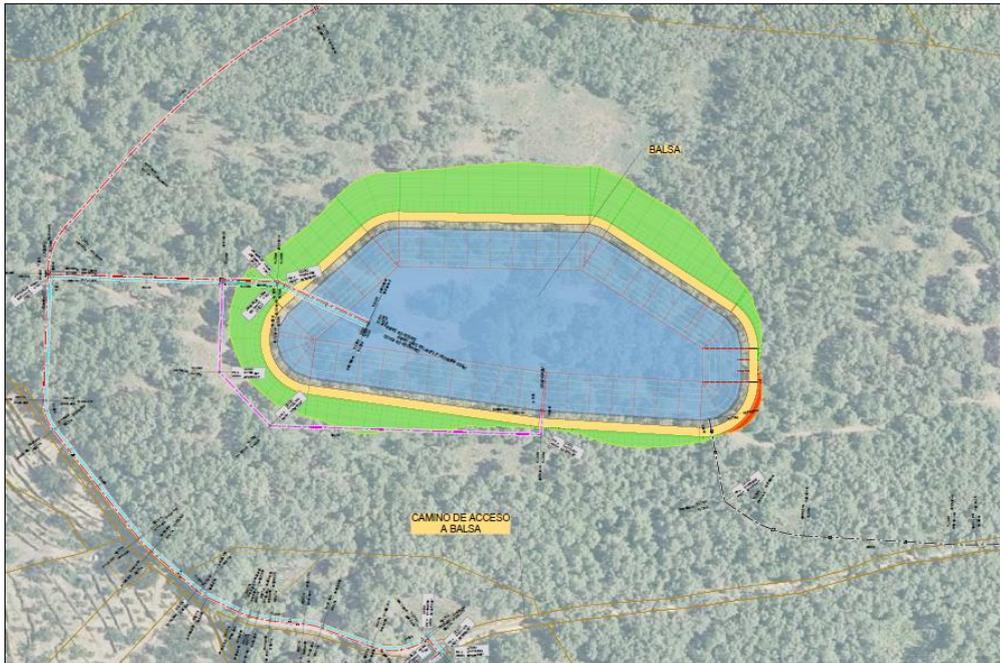


Ilustración 6. Planta de la balsa proyectada en el Sector Infierno

Sector Papúos

El proyecto de concesión de este sector aprobado por la Confederación Hidrográfica del Tajo contemplaba 6 balsas, pero debido a la limitación económica del presupuesto se ha optado por la **ALTERNATIVA 3**, es decir, una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de las parcelas objetivo entre los meses de junio a septiembre para este sector.

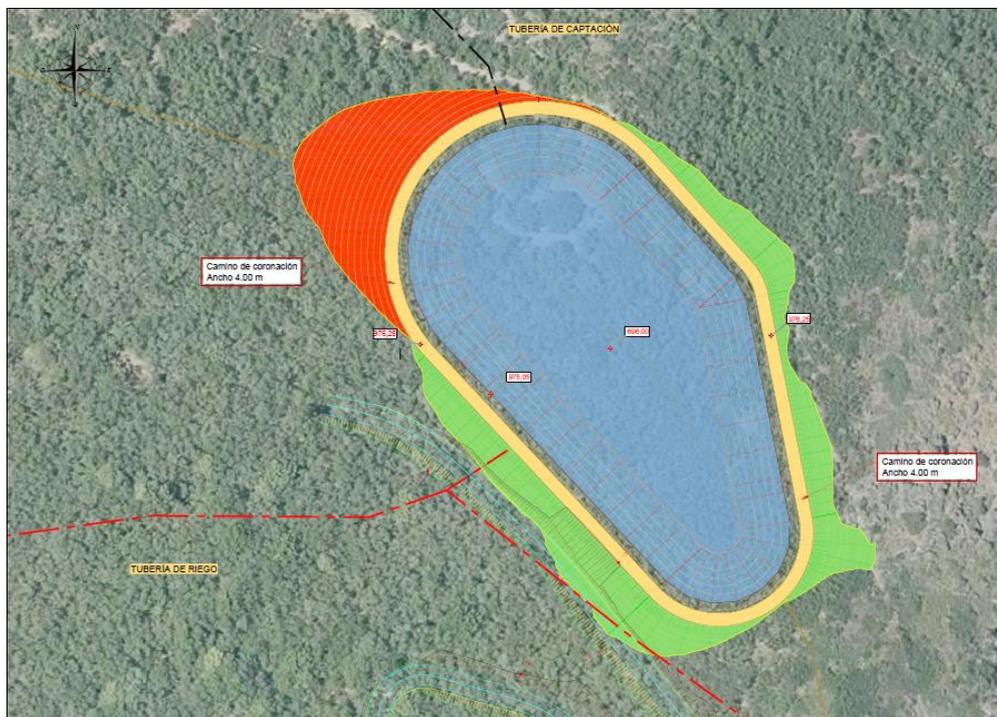


Ilustración 7. Planta de la balsa proyectada en el Sector Papúos

Por tanto, la **ALTERNATIVA 3** se considera la opción más viable desde el punto de vista ambiental y económico.

5. INVENTARIO AMBIENTAL

5.1. MARCO GEOGRÁFICO

La zona de actuación se localiza en el término municipal de Jerte, al norte de la provincia de Cáceres. Este municipio forma parte de la comarca denominada Valle del Jerte.

Se encuentra en los alrededores del núcleo urbano de Jerte. El entorno se caracteriza por presentar una topografía accidentada, con barrancos y gargantas por los cuales discurren arroyos de montaña, formando pequeños valles donde se constituye un mosaico de parcelas agrícolas con cultivos de cerezo y otros frutales con manchas de monte, zonas boscosas y roquedos. Los límites entre estas parcelas se delimitan mediante vegetación natural arbustiva y arbolada, conformados por robles, helechos y brezos. Entre este mosaico de parcelas discurren caminos rurales e infraestructuras de transporte que conectan el territorio, salpicado puntualmente con alguna edificación rural típica. La zona de actuación se localiza sobre el altiplano de la Sierra de Tormantos, en las estribaciones de la Sierra de Gredos, en un entorno típico de alta montaña, donde la altitud media oscila sobre los 880 metros sobre el nivel del mar.

El aprovechamiento de recursos naturales que predomina en la zona es el uso de agua para riego y los aprovechamientos que ofrece el monte: madera, leña, micología, caza, etc. Dada su proximidad al núcleo urbano de Jerte se trata de un paisaje antropizado y reticulado debido a las actividades agropecuarias realizadas en el territorio.

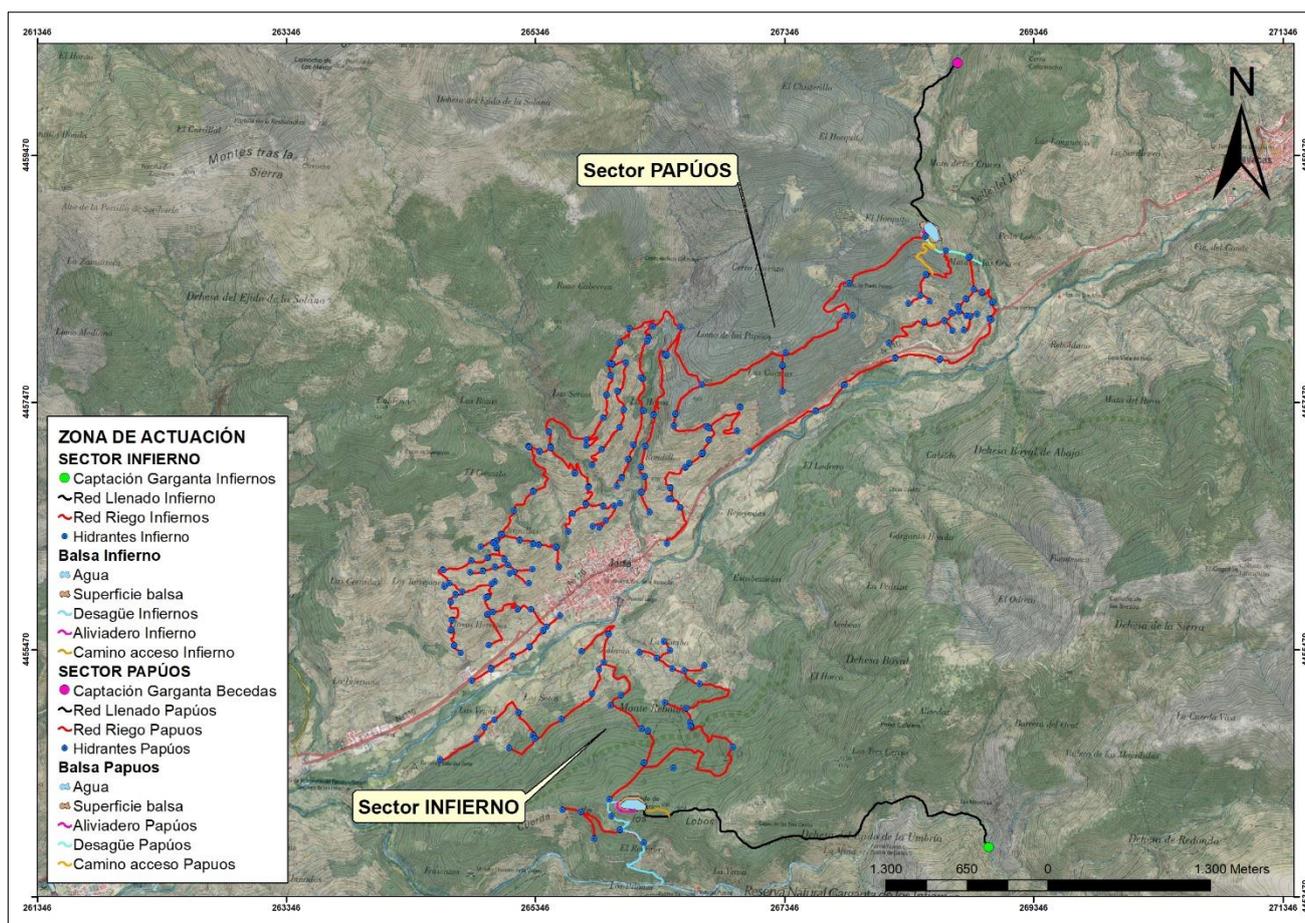


Ilustración 8. Plano detalle zona de actuación. Fuente: Elaboración propia, 2023.

5.2. CLIMA

El clima de la zona de actuación es un clima de montaña. Según la clasificación climática de Köppen se corresponde con un clima Csb (templado con verano seco y templado). Este clima abarca la mayor parte de la meseta norte, interior de Galicia y numerosas zonas montañosas de centro y sur peninsular.

En los siguientes apartados se resumen algunas de las variables climáticas en la zona del proyecto a partir de la información disponible en el portal SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío), perteneciente al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). La estación elegida es la situada en el municipio de Valdastillas, perteneciente a la Red SiAR y a red REDAREX (Red de Asesoramiento al Regante de Extremadura), que dista 14,00 km desde la zona de actuación. Los datos de la estación son los siguientes:

NOMBRE	CÓDIGO ESTACIÓN	PROVINCIA	AÑOS DATOS	AÑO INICIO	AÑO FIN	ALTITUD (m)	UTM (X) Huso 30	UTM (Y) Huso 30
Valdastillas	CC17	Cáceres	15	2007	2022	495	255.607	4.447.376

Tabla 9. Datos estación de referencia. Fuente: SIAR

Los datos termopluviométricos obtenidos de la estación de Valdastillas, para el periodo comprendido entre los años 2007 y 2022, son los siguientes:

NOMBRE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
P (mm)	115,34	126,63	112,08	114,16	60,50	22,97	8,94	9,47	55,44	135,23	146,93	136,75	1.044,44
T ^a media °C	7,55	9,25	11,43	13,61	17,66	22,00	25,92	25,93	21,50	16,60	10,82	8,38	15,89
T ^a m max °C	18,15	20,00	23,22	26,54	30,96	36,41	38,35	38,75	35,22	28,94	21,78	18,45	28,06
T ^a m min °C	-1,54	0,27	1,36	3,51	5,56	9,38	13,26	13,23	10,25	5,68	1,43	-0,82	5,13
Hum media (%)	69,73	62,58	57,44	62,26	55,13	47,84	36,84	35,88	48,64	61,23	70,16	71,87	56,63
Rm (MJ/m ²)	6,98	10,30	14,74	18,22	23,57	26,78	28,40	24,97	18,80	12,53	7,66	5,89	16,57
ETP	33,44	50,36	82,57	98,12	139,11	166,15	195,46	176,37	116,44	69,97	36,96	28,71	1.193,66

Tabla 10. Datos meteorológicos estación referencia. Fuente: Estación SIAR Valdastillas.

5.2.1. TEMPERATURA

Las temperaturas medias anuales son de 15,89°C, con una oscilación térmica, entre mínimas y máximas de, aproximadamente, 18,38°C. Los inviernos son fríos (8,39°C) y largos, y desde mayo hasta octubre la temperatura media oscila alrededor de los 21,60°C, siendo los meses más cálidos julio y agosto.

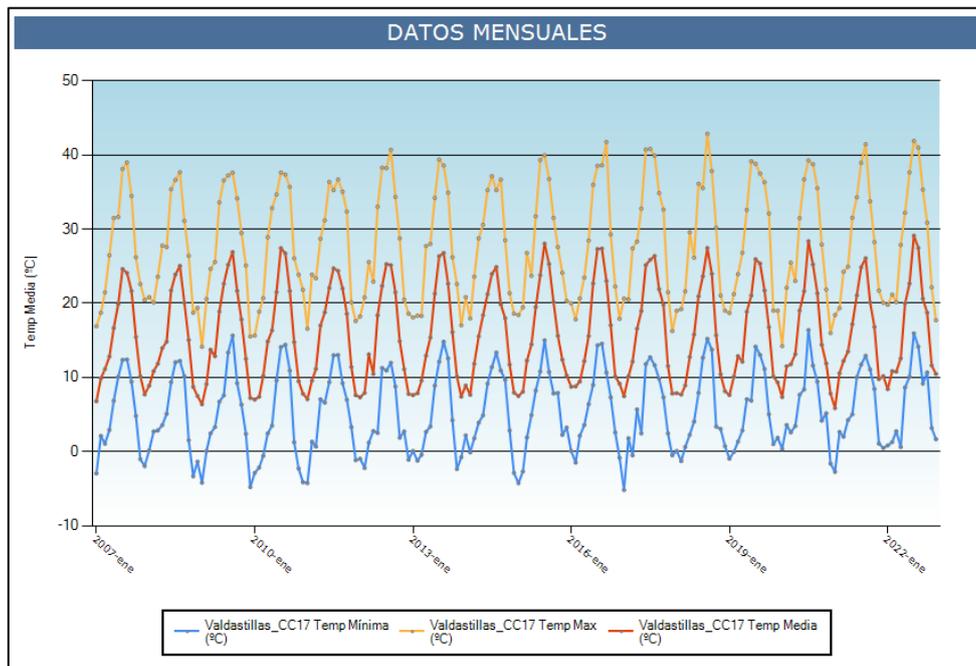


Figura 1. Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (°C) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022

5.2.2. HUMEDAD

La humedad media se sitúa en torno al 56% anual según los datos analizados en el periodo de años entre 2007 - 2022 de la estación SiAR más cercana al ámbito de actuación situada en el municipio de Valdastillas (Cáceres), alcanzándose los máximos valores de humedad en los meses de noviembre, diciembre y enero y los mínimos entre los meses de julio y agosto.

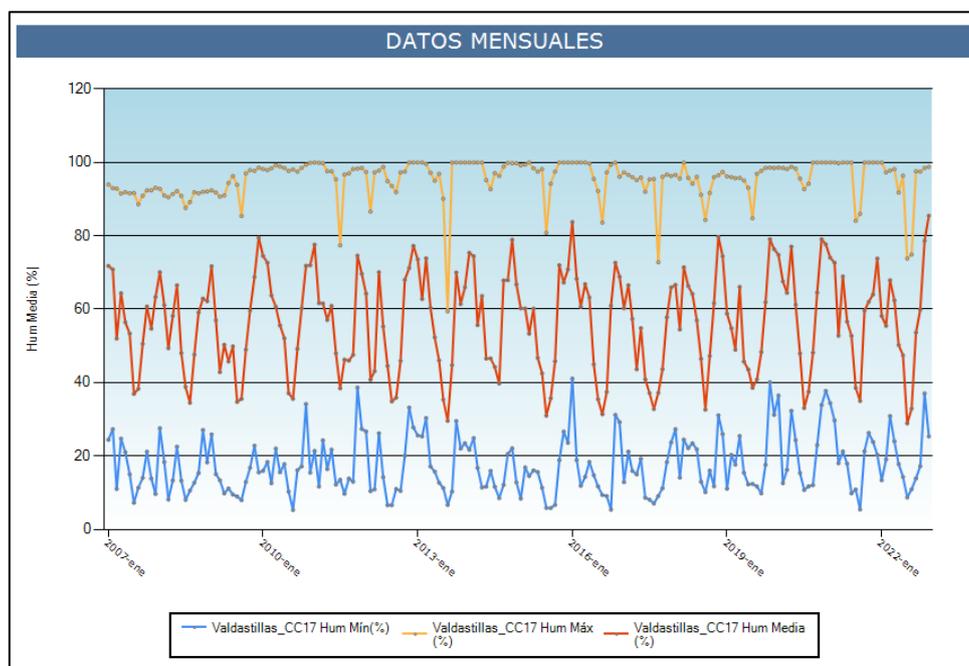


Figura 2. Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022

5.2.3. PRECIPITACIÓN

Las lluvias son regulares, repartidas durante todo el año, con especial repercusión con precipitaciones suaves y abundantes durante la primavera e invierno. Se registran unas precipitaciones medias anuales de 1.044 mm.

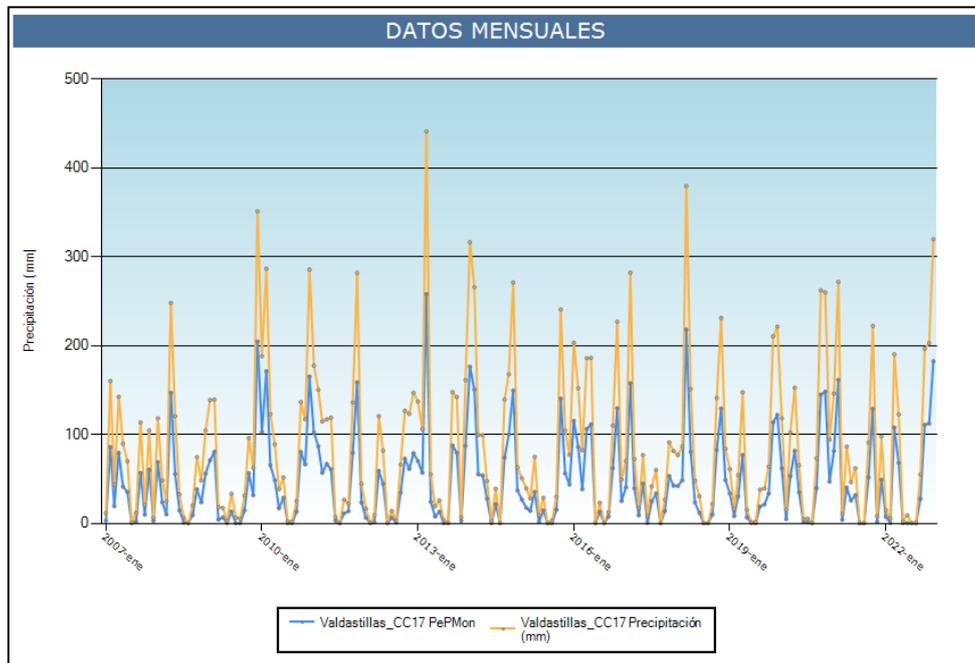


Figura 3. Datos mensuales de precipitación (mm) en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022

5.2.4. INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN

La evapotranspiración real alcanza casi los 1.200 mm anuales mientras que la radiación solar media se sitúa en cerca de 16,57 MJ/m².

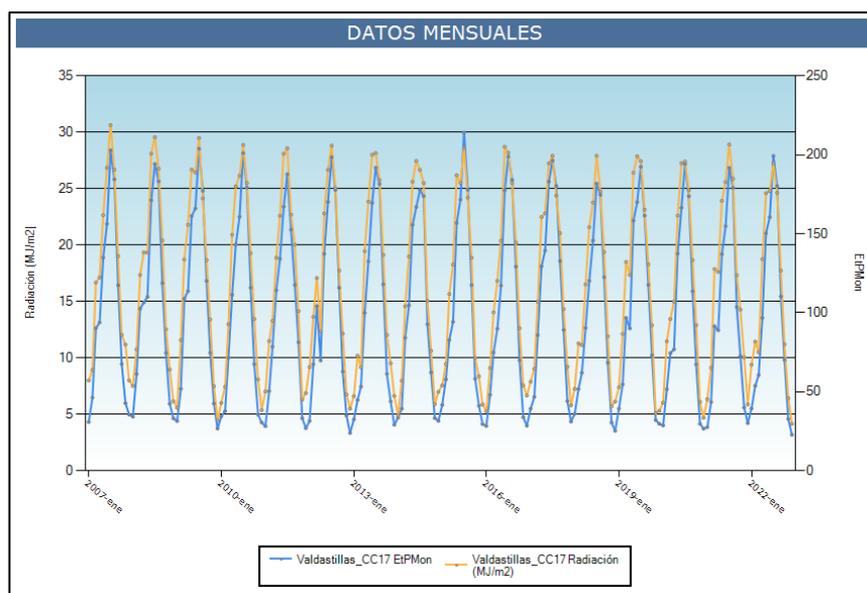


Figura 4. Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación en la estación SiAR de Valdastillas para el periodo de años 2007-2022

5.2.5. VIENTO

La dirección dominante del viento en la zona de actuación y en la que se producen las velocidades del viento más altas (15-18 m/s), según consulta al Mapa Eólico Ibérico, es Noreste (NE) y Este-Noreste (ENE), no obstante, la dirección del viento Suroeste (SW) también tiene cierta predominancia y es la dirección donde se producen los vientos más suaves (0-3 m/s). La velocidad media del viento en la zona es de 3,31 m/s.

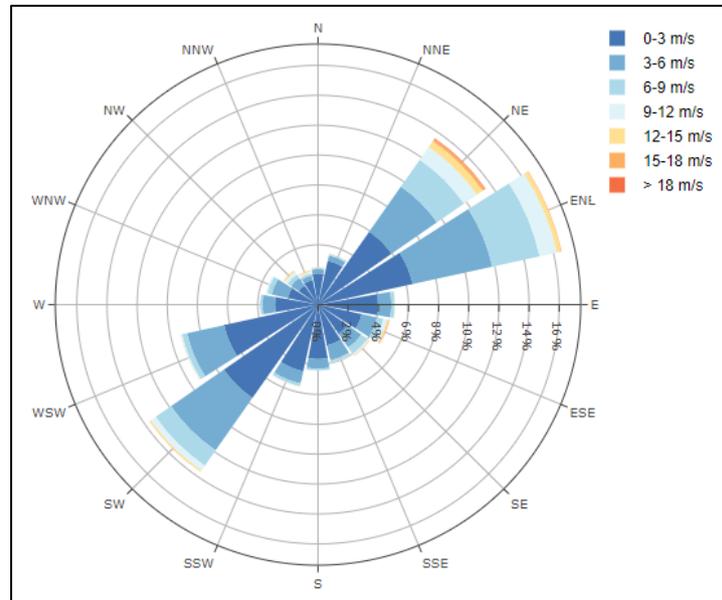


Figura 5. Rosa de los vientos de la zona de actuación. Fuente: Mapa Eólico Ibérico

5.3. CALIDAD ATMOSFÉRICA

A nivel estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, es actualmente la legislación básica estatal en materia de evaluación y gestión de la calidad del aire.

Por su parte, la Unión Europea ha ido publicando un conjunto de Directivas cuyo objetivo principal es tomar las medidas necesarias para mantener una buena calidad del aire ambiente o mejorarla donde sea necesario. La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de junio de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios, y de la experiencia de los Estados miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

La Directiva 2008/50/CE, fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el cual desarrolla la Ley 34/2007, de 9 de julio, en los temas relativos a calidad del aire y simplifica la normativa nacional en dicha materia. Entre las novedades que introduce el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, cabe destacar el establecimiento de requisitos de medida y límites para las partículas de tamaño inferior a 2,5 µm (PM2,5), la obligación de realizar mediciones de las concentraciones de amoníaco en localizaciones de tráfico y fondo rural y la definición de los puntos en los que deben tomarse las medidas de las sustancias precursoras del ozono y su técnica de captación.

La Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, establece una Red de vigilancia y control de la contaminación atmosférica de Extremadura. Para ello se creó la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad de Aire (REPICA), se trata de una red para la vigilancia e investigación de la calidad del aire en el entorno regional, diseñada y gestionada por la Junta de Extremadura (Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio) con la colaboración de la Universidad de Extremadura (grupo de investigación AQUIMA, Análisis Químico del Medio Ambiente).

A pesar de que la estación de vigilancia de la red de calidad del aire más próxima al área de estudio del proyecto es la situada en el término municipal de Plasencia, ubicada en el entorno suburbano de la ciudad a 35 km del área de estudio con coordenadas geográficas: 40°02'37"N 6°05'05"O y una altitud de 412 m, la zona donde se proyectan las actuaciones se encuentra en un entorno más natural y alejado de núcleos urbanos grandes, por lo que se decide utilizar la estación de Monfragüe para la consulta de datos, ya que al ser una estación en entorno rural tiene unas características de ubicación más parecidas al entorno de actuación. La estación de Monfragüe se encuentra aproximadamente a 45 km de la zona de actuación, con coordenadas geográficas: 39°50'37"N 5°56'30"O y una altitud de 376 m.

Se han consultado los datos del último informe disponible para esta estación, el informe de diciembre de 2022. En este informe se recogen los resultados sobre la concentración de los contaminantes atmosféricos PM10, PM2.5 y metales pesados (arsénico, cadmio, níquel, plomo) a lo largo del año 2022.

A continuación, se muestra el valor medio anual acumulado en la estación de Monfragüe para los siguientes contaminantes atmosféricos recogidos en el informe del año 2022, y los valores límite y objetivo de los mismos para la protección de la salud. En ningún caso las concentraciones de los distintos contaminantes superan los valores límite u objetivo establecidos en la legislación para la protección de la salud. Las concentraciones de las partículas PM10 son las que se encuentran más cerca del valor límite anual, mientras que las concentraciones de los metales pesados se mantienen bastante por debajo de los valores límite y objetivo. No hay datos disponibles de la concentración de partículas PM2.5 en la estación.

PM10	PM2,5	Arsénico	Cadmio	Níquel	Plomo
14,25 µg/m ³	- µg/m ³	0,288 ng/m ³	0,031 ng/m ³	2,009 ng/m ³	0,001 µg/m ³

Tabla 11. Concentración promedio de los contaminantes en 2022 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA

	Límite	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha cumplimiento
PM10	Valor límite diario	24 horas	50 µg/m ³ , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50 %	En vigor desde 01/01/2005
	Valor límite anual	1 año civil	40 µg/m ³	20 %	En vigor desde 01/01/2005
PM2,5	Valor objetivo anual	1 año civil	25 µg/m ³	-	En vigor desde 01/01/2010
	Valor límite anual (fase I)	1 año civil	25 µg/m ³	20 % el 11/06/2008, que se reducirá cada 12 meses en porcentajes idénticos anuales hasta alcanzar un 0 % el 01/01/2015	01/01/2015
	Valor límite anual (fase II)	1 año civil	20 µg/m ³	-	01/01/2020

Tabla 12. Valores límite de las partículas PM10 y PM2,5 en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011

	Límite	Período de promedio	Valor límite	Fecha cumplimiento
Arsénico	Valor objetivo	1 año civil	6 ng/m ³	01/01/2013
Cadmio	Valor objetivo	1 año civil	5 ng/m ³	01/01/2013
Níquel	Valor objetivo	1 año civil	20 ng/m ³	01/01/2013
Plomo	Valor límite	1 año civil	0,5 µg/m ³	En vigor desde 01/01/2005

Tabla 13. Valores objetivo para el Arsénico, Cadmio y Níquel y valor límite para el Plomo en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011

En cuanto a la concentración de los principales contaminantes atmosféricos, dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y ozono (O₃) tan solo hay datos disponibles del último mes, por ello se ha consultado el mes de enero de 2023, cuyos resultados se muestran a continuación:

SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
0,168 µg/m ³	1,334 µg/m ³	0,177 mg/m ³	63,336 µg/m ³

Tabla 14. Concentración promedio de los principales contaminantes atmosféricos en el mes de marzo de 2023 en la estación de Monfragüe. Fuente: REPICA

PM10	PM2,5	SO ₂	NO ₂	O ₃	Categoría del índice
0 - 20	0 - 10	0 - 100	0 - 40	0 - 50	Buena
21 - 40	11 - 20	101 - 200	41 - 90	51 - 100	Razonablemente buena
41 - 50	21 - 25	201 - 350	91 - 120	101 - 130	Regular
51 - 100	26 - 50	351 - 500	121 - 230	131 - 240	Desfavorable
101 - 150	51 - 75	501 - 750	231 - 340	241 - 380	Muy desfavorable
151 - 1200	76 - 800	751 - 1250	341 - 1000	381 - 800	Extremadamente desfavorable

Tabla 15. Índice nacional de calidad del aire. Fuente: Orden TEC/351/2019

Contaminante	Límite	Período de promedio	Valor límite	Fecha cumplimiento
CO	Valor límite	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m ³	En vigor desde 01/01/2005

Tabla 16. Valor límite para el monóxido de carbono en condiciones ambientales para la protección de la salud. Fuente: Real Decreto 102/2011

Como se puede observar, la calidad del aire en la estación de Monfragüe para el dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno, según el índice nacional de calidad del aire, es “buena”, y para el ozono la calidad es “razonablemente buena”. El monóxido de carbono tampoco supera el valor límite establecido por el Real Decreto 102/2011, siendo el ozono el contaminante más susceptible de generar una peor calidad del aire.

5.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El factor ambiental incluido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, es la geodiversidad. Según el Instituto Geológico y Minero de España, la geodiversidad es la diversidad geológica de un territorio, entendida como la variedad de rasgos geológicos presentes en un lugar, identificados tras considerar su frecuencia, distribución y cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. En esta acepción el estudio de la geodiversidad se limita a analizar aspectos estrictamente geológicos, considerando la geomorfología como parte integrante de los mismos.

Topográficamente, la localización en la que se van a ejecutar las obras objeto de la presente documentación corresponde a una zona muy abrupta y quebrada, situada en la parte occidental de la Sierra de Gredos. Esta zona se encuentra en el Valle del Jerte; al norte de dicho valle se extienden las sierras de Béjar y de Candelario, que culminan en el pico Calvitero de 2.101 m.s.n.m. y Canchal de la Ceja de 2.430 m.s.n.m.; al sur del referido Valle, se extiende la Sierra de Gredos propiamente dicha, cuya porción occidental constituye la Sierra de Tormantos, y en su parte septentrional se conoce como Sierra de La Nava o del Barco, que definen una alineación de crestas de dirección prácticamente E-O, con alturas que oscilan entre los 1.490 m.s.n.m. del Puerto de las Yegüas, y los 2.399 m.s.n.m. del Pico de la Covacha.

La zona de estudio se encuentra en la Hoja 576 (Cabezuela del Valle) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, en la vertiente meridional de la Sierra de Gredos, encuadrada en el Sistema Central dentro de la Zona Centro Ibérica del Macizo Central. Desde un punto de vista más restringido, la Hoja en cuestión, se sitúa en el Dominio Occidental del Sistema Central, caracterizado por:

- Presencia de series ordovícicas y preordovícicas.
- Grado de metamorfismo variable de alto a bajo.
- Gran extensión de los cuerpos graníticos.

Si hablamos de la geología de la zona, esta se compone principalmente por monzogranitos y granodioritas heterogéneas, biotíticas, de grano medio con abundante cordierita y +/- sillimanita, y monzogranitos y granodioritas biotíticas, porfídicos, de grano medio-groeso con \pm moscovita, \pm cordierita y \pm sillimanita.

También podemos encontrar, en menor medida, complejos de granitos inhomogéneos y migmatitas con restos de metasedimentos en el entorno del río Jerte.

Por otro lado, existen en el entorno pequeños depósitos fluvio-torrenciales, asociados al río Jerte-afluentes. Estos depósitos forman la “2ª terraza”, se trata de una terraza mixta, en la cual el reborde erosivo se define muy bien sobre los depósitos torrenciales de las gargantas afluentes. Los acarreos están constituidos por un aglomerado de cantos y bloques sin casi matriz.

La tectónica de la zona de actuación está asociada a los ciclos Hercínico y Alpino. Al final del ciclo Hercínico, se produce la Orogenia Hercínica, con los procesos deformacionales y plutonometamórficos asociados, que se manifiestan por una deformación polifásica, que da lugar a estructuras de diversos tipos, acompañada de un metamorfismo regional progrado que llega a producir la anatexia casi generalizada de los materiales metasedimentarios. Al final del ciclo Hercínico, y como consecuencia de una respuesta frágil del orógeno a los esfuerzos, se produce la fracturación del mismo, desarrollándose diversos sistemas de fallas.

El ciclo Alpino se caracteriza en toda la Península por la formación de una serie de cuencas controladas por el juego de las fallas tardihercínicas, en el marco de la apertura atlántica, y de la deriva de Iberia respecto a Europa. Posteriormente durante la Orogenia Alpina, en la Hoja de Cabezuela del Valle, así como en todo el Sistema Central, se produce una reactivación en bloques del basamento ígneo-metamórfico, controlada por el juego de las fallas tardihercínicas que funcionan como cabalgamientos y desgarres o fallas normales.

La geomorfología de la Hoja destaca por estar atravesada de SO a NE por la cabecera del río Jerte, entre Navaconcejo y el Puerto de Tornavacas y su prolongación hacia el norte en la depresión de Aravalle, entre este último y el núcleo de Canaleja.

El Sistema Central, donde se enmarca la Hoja, presenta una morfoestructura general constituida por horst y grabens, caracteres típicos de una cadena montañosa originada por reactivación tectónica reciente a partir de antiguas fracturas. La Hoja comprende parte del sector central de la sierra de Gredos, el cual con una directriz general E-O, se extiende desde el Puerto del Pico, hasta el de

Tornavacas, presentando las mayores altitudes de Gredos; se incluye también en este sector la sierra de Béjar, la cual, con una directriz general distinta, NE-SO, se extiende entre el puerto de Tornavacas y el valle del río Alagón en el renombrado corredor de Béjar.

Desde el punto de vista morfológico son de destacar, los berrocales como el de la ladera de Navalguijo en relación a los granitos de dos micas. Estos por erosión diferencial dan tors, debido a la presencia de diaclasas horizontales y verticales.

Los diques de cuarzo, se encuentran distribuidos de una forma irregular en la Hoja, y dan resaltes por erosión diferencial, dada su mayor resistencia. No obstante, la homogeneidad relativa del sustrato, hace que los factores estructurales y climáticos sean los máximos responsables del modelado que observamos.

El territorio cabría dividirlo en una serie de conjuntos geomorfológicos que según, son:

- Plataformas escalonadas (planicies articuladas por laderas escarpadas) que corresponderían a las elevaciones dominantes.
- Relieves encajados en depresiones interiores, que corresponderían con las «llanuras encajadas» en el macizo cristalino.

Dentro del primer conjunto se sitúan diferentes unidades geomorfológicas (superficie de cumbres, superficie de parameras y laderas) y en el segundo, la unidad constituida por los sistemas de terrazas y glaciares de los ríos Jerte, Aravalle, Tormes y Caballeros.

Las formas presentes se agrupan según los procesos o sistemas morfogenéticos en las siguientes: laderas, fluvio-torrencial, poligénico, glaciar y periglacial.

El sistema morfogenético de Laderas engloba depósitos, muchos de los cuales corresponden a un origen periglacial. El sistema morfogenético fluvio-torrencial se sitúa sobre las unidades de superficie de Paramera, Laderas y el sistema de terrazas y glaciares. El sistema morfogenético glaciar se localiza sobre las unidades de superficie de Cumbres y de Laderas. El sistema morfogenético periglacial se localiza sobre las unidades geomorfológicas de superficie de Cumbres, superficie de Parameras y de Laderas.

Las formaciones superficiales de la zona son las siguientes:

- Mantos de derrubios del dominio periglacial.
- Los depósitos/terrazas (segunda, tercera y cuarta) del Tormes y Jerte.
- Los abanicos y acarrees torrenciales.
- Los conos de deyección.
- Los depósitos periglaciares de las superficies de Cumbres y de Paramera (suelos periglaciares de altas cotas).
- Los depósitos solifluidales, y el césped almohadillado.
- Los depósitos glaciares que dan lugar a las morrenas laterales, de fondo y de ablación, así como las llanuras aluviales fluvioglaciares, depósitos glaciolacustres y depósitos lacustres de obturación glaciar.

En la siguiente figura se muestra la zona de actuación en el mapa del IGME.

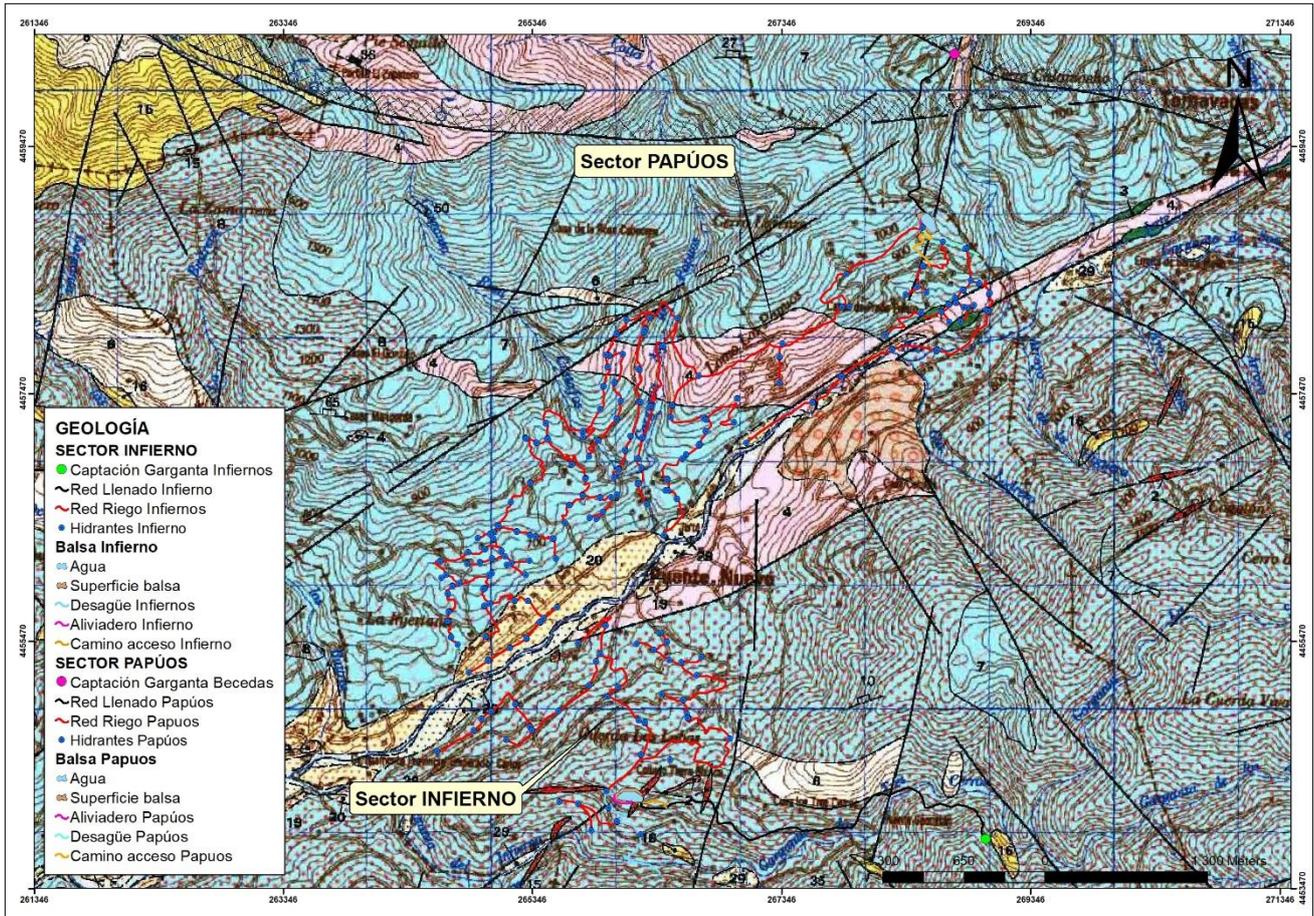


Ilustración 9. Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

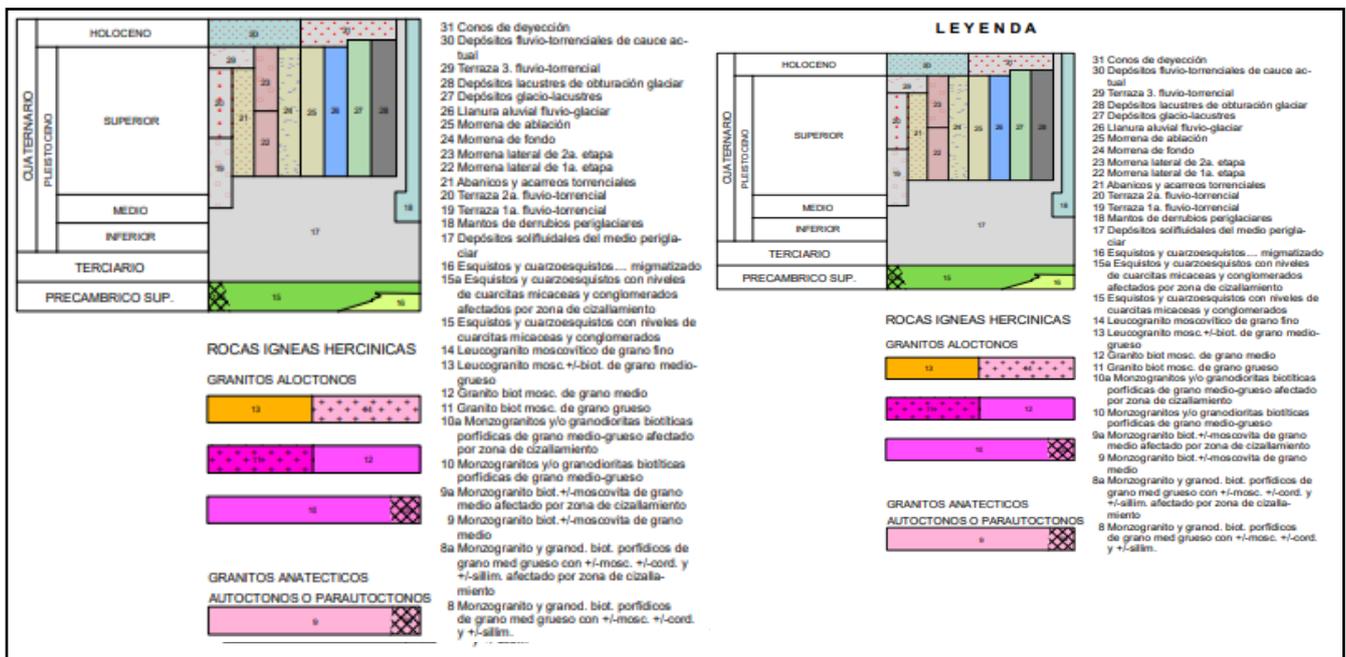


Figura 6. Leyenda dominios geológicos de la zona de actuación. Fuente: IGME

5.5. HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA

La zona de actuación pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Tajo, concretamente a su margen derecha. La red hidrográfica presenta cierta entidad, estando representada por ríos, arroyos y gargantas de dirección predominante sur-oeste tributarios del río Jerte, que recorren los términos con trazados sinuosos, hasta desembocar en el Tajo aguas abajo.

5.5.1. AGUAS SUPERFICIALES

En el entorno de la zona de actuación existen numerosos cursos de aguas superficiales, conformados principalmente por arroyos y gargantas. Los principales cursos de agua en el ámbito del proyecto, atendiendo al Plan Hidrológico del Tajo para el Tercer ciclo de Planificación (periodo 2022 - 2027) son los siguientes:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
De los Infiernos	Garganta	Natural	7.814,40
Beceda	Garganta	Natural	5.956,16
Roza Castaño	Garganta	Natural	4.366,09
Innominado	Arroyo estacional	Natural	978,18
Innominado	Arroyo estacional	Natural	1.709,12
Innominado	Arroyo estacional	Natural	427
Innominado	Arroyo estacional	Natural	1.381,93

Tabla 17. Cursos de agua en la zona de estudio. Fuente: CHT (Confederación Hidrográfica del Tajo)

Existen cuatro arroyos innominados mencionados por orden en la tabla: un arroyo innominado afluente del Arroyo Banquillo, otro arroyo innominado afluente de la Garganta Beceda, otro arroyo innominado de la Garganta Papúos y otro arroyo innominado afluente de la Garganta Roza Castaño. Los datos más relevantes de los cursos de agua no mencionados anteriormente son:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
Banquillo	Arroyo	Natural	2.163,08
Papúos	Garganta	Natural	6.184,76

Tabla 18. Cursos de agua en la zona de estudio. Fuente: CHT

En la siguiente imagen, se localizan los cursos de agua superficial respecto a la zona de estudio.

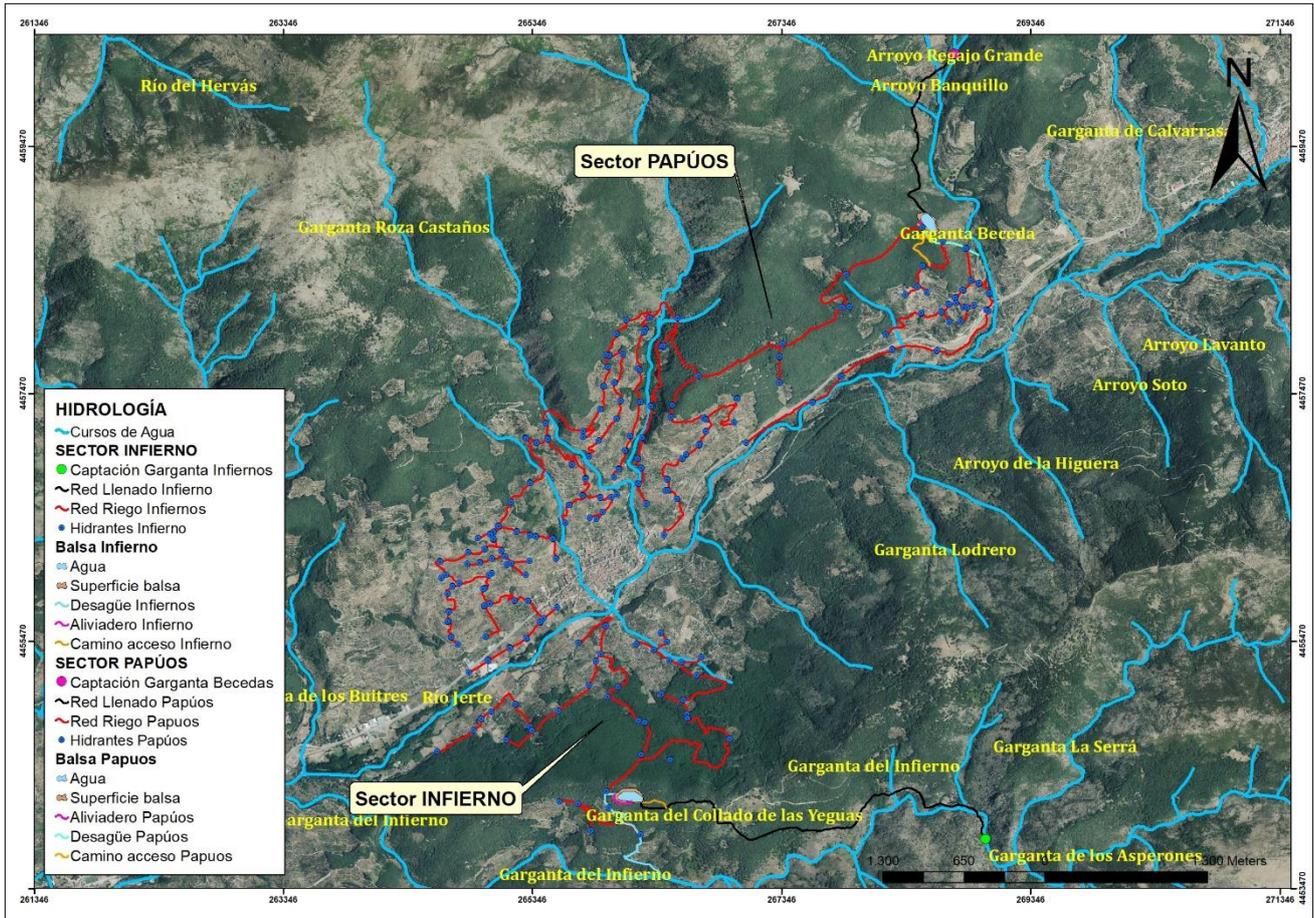


Ilustración 10. Hidrología superficial de la zona de actuación. Fuente: CHT

Las masas de agua superficial inventariadas en el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrológica del Tajo (Tercer ciclo, periodo 2022-2027) presentes en la zona de actuación se muestran y describen a continuación:

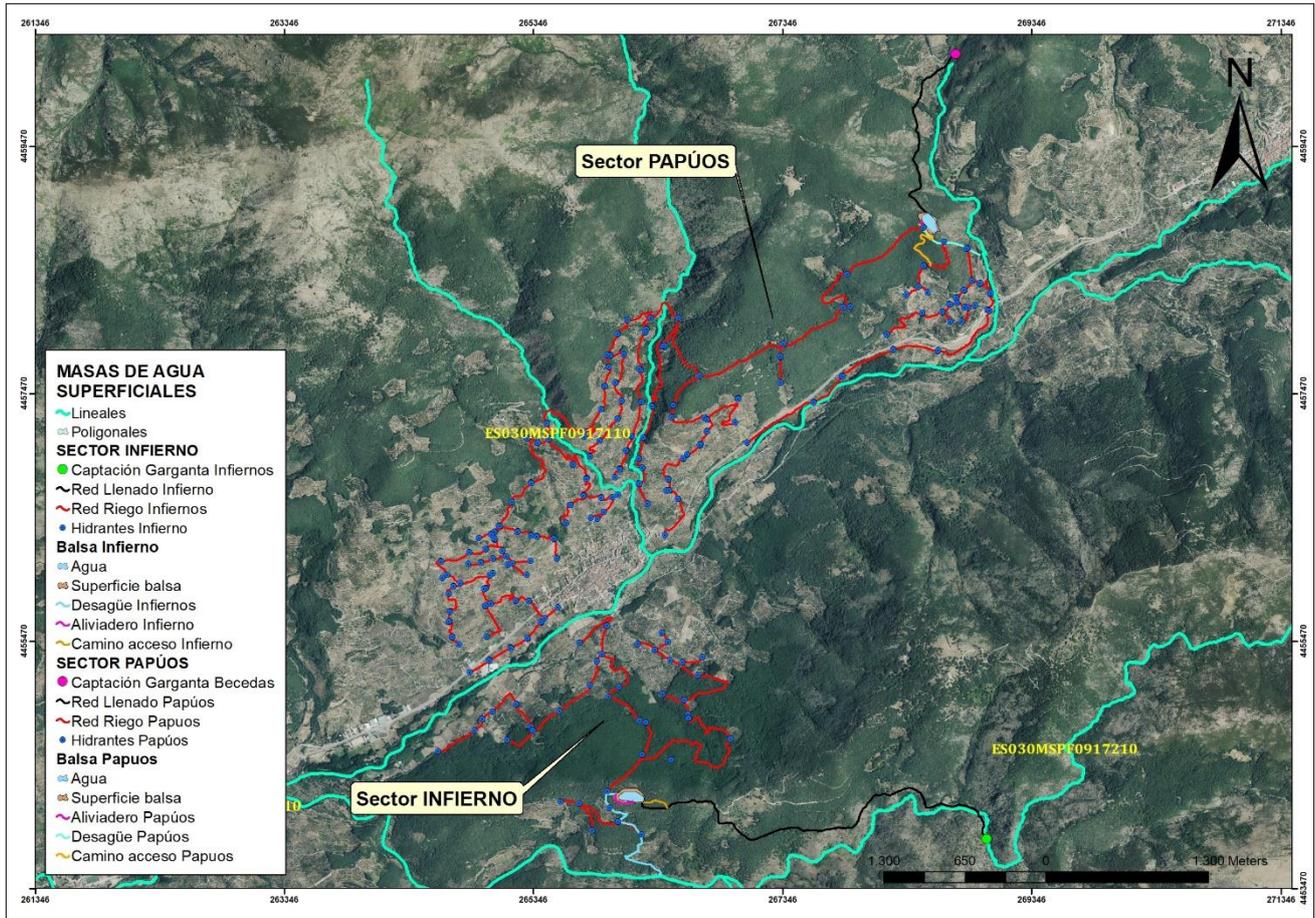


Ilustración 11. Masas de agua superficial presentes en la zona de actuación. Fuente: CHT

COD. MASA SUPERFICIAL	NOMBRE MASA	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	NATURALEZA	LONGITUD (KM)
ES030MSPF0917110	Cabecera del Jerte	Río	R-T24	Natural	33,19
ES030MSPF0917210	Garganta de los Infiernos	Río	R-T24	Natural	15,73

Tabla 19. Masas de agua superficial presentes en la zona de actuación. Fuente: CHT

A continuación se hace una descripción de las masas de agua superficiales presentes en el ámbito de estudio.

Cabecera del Jerte. COD. ES030MSPF0917110:

En la tabla que se adjunta seguidamente, se indica el estado ecológico, químico y el estado global de esta masa de agua superficial presente en el ámbito de actuación y que, a efectos de extracción o, en su caso, de recepción de retornos de riego, es susceptible de verse afectada por el proyecto. Para ello, se atiende a lo dispuesto en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

EVALUACIÓN DEL ESTADO								
TIPO	ESTADO	Calidad biológica	Estado IBMWP	Estado IPS				
ECOLÓGICO	BUENO	BUENA	BUENO	MUY BUENO				
		Calidad fisicoquímica	Estado O2	Estado %O2	Estado Nitratos	Estado pH	Estado Amonio	Estado Fosfatos
		MUY BUENA	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
		Calidad hidromorfológica	Estado QBR					
		MUY BUENA	MUY BUENO					
		Estado Indicadores Indirectos de Hábitat						
		-						
		Estado Sustancias Preferentes						
		BUENO						
TIPO	ESTADO							
QUÍMICO	BUENO							
TIPO	ESTADO							
ESTADO FINAL	BUENO O MEJOR							

Tabla 20. Estado completo masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT

A continuación, se detalla información sobre las presiones e impactos a las que está sometida dicha masa de agua superficial en la zona de estudio:

PRESIONES:

PUNTALES									
Tipo de presión	1.1 Aguas residuales (acumulada)		1.2 Aliviaderos	1.3 Plantas EID	1.4 Planta No EID	1.5 Suelos contaminados /Zonas Industriales abandonadas	1.6 Zonas para la eliminación de residuos	1.8 Acuicultura	1.9 Otros (Refrigeración)
Indicador de magnitud de la presión	Carga DBO ₅ acumulada (Tn/año)	Carga N acumulada (Tn/año)	Número de puntos de desbordamientos	Número total de vertidos	Número total de vertidos	Número de emplazamientos	Número de emplazamientos	Número de vertidos (autorizados)	Número de vertidos (autorizados)
Magnitud de la presión	3,41	2,11	0	0	0	0	3	1	0
DIFUSAS									
Tipo de presión	2.1 Escorrentia urbana/ alcantarillado	2.2 Agricultura (acumulado)	2.4 Transporte	2.5 Suelos contaminados /Zonas Industriales abandonadas	2.8 Minería	2.9 Acuicultura	2.10 Otras (cargas ganaderas)		
Indicador de magnitud de la presión	km ²	Tn/año	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²
Magnitud de la presión	0,40	68,96	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	
EXTRACCIÓN DE AGUA Y DERIVACIÓN DE FLUJO									
Tipo de presión	3.1 Agricultura	3.2 Abastecimiento público de agua	3.3 Industria	3.4 Refrigeración	3.5 Generación hidroeléctrica	3.6 Piscifactorías	3.7 Otras (uso recreativo y otros)		
Indicador de magnitud de la presión	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año	Hm ³ /año
Magnitud de la presión	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	SD	0,00		

HIDROMORFOLÓGICAS									
Tipo de presión	4.1.1 Protección frente a avenidas	4.1.2 Agricultura	4.1.3 Navegación	4.1.4 Otros	4.1.5 Desconocidas				
Indicador de magnitud de la presión	km	km	km	km	km				
Magnitud de la presión	0,51	0,00	0,00	0,00	0,07				
Tipo de presión	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4.2.2 Protección frente a inundaciones	4.2.3 Abastecimiento de agua	4.2.4 Riego	4.2.5 Actividades recreativas	4.2.6 Industria	4.2.7 Navegación	4.2.8 Otras	4.2.9 Estructuras obsoletas
Indicador de magnitud de la presión	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras
Magnitud de la presión	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Tipo de presión	4.3.1 Agricultura	4.3.2 Transporte	4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	4.3.4 Abastecimiento público de agua	4.3.5 Acuicultura	4.3.6 Otras	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua		
Indicador de magnitud de la presión	WEI	WEI	WEI	WEI	WEI	WEI	km		
Magnitud de la presión	1,339%	-	-	0,526%	-	0,005%	-		
Tipo de presión	4.5 Otras presiones hidromorfológicas								
Indicador de magnitud de la presión	km								
Magnitud de la presión	0,000								

Tipo de presión	5.2 Presencia de especies alóctonas	5.3 Vertederos controlados e incontrolados
Indicador de magnitud de la presión	Sí/No	Km ²
Magnitud de la presión	SÍ	0,00

Tabla 21. Inventario de presiones masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT

PRESIONES SIGNIFICATIVAS – IMPACTO – RIESGO:

Tipo de impacto	Presión Significativa	Observación respecto al riesgo probable	Observación complementaria del riesgo probable	Impacto	Observación respecto al riesgo comprobado	Riesgo
ORGÁNICO	-	-	-	-	-	-
NUTRIENTES	-	-	-	-	-	-
QUÍMICO	-	-	-	-	-	-
ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS MORFOLÓGICOS INCLUIDA LA CONECTIVIDAD	-	-	-	-	-	-
ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS HIDROLÓGICOS	-	Supera el umbral de significancia establecido (WEI julio-agosto >23%)	-	-	-	Probable
MICROBIOLÓGICO	-	-	-	-	-	-
ELEVACIÓN DE TEMPERATURA	-	-	-	-	-	-
Tipo de impacto	Presión Significativa	Observación respecto al riesgo probable	Observación complementaria del riesgo probable	Impacto	Observación respecto al riesgo comprobado	Riesgo
OTROS	-	-	-	-	-	-

RIESGO GLOBAL		
0,30	Sin riesgo significativo	(<2)

Tabla 22. Presiones significativas – impacto – riesgo de la masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES:

LÍMITES BIOLÓGICOS						
ELEMENTO	INDICADOR DE CALIDAD	Valor Referencia	Muy bueno –Bueno (RCE)	Bueno –Moderado (RCE)	Moderado –Deficiente (RCE)	Deficiente-Malo (RCE)
Fauna bentónica de invertebrados	IBMWP	207	0,9	0,55	0,32	0,14
Otra flora acuática - diatomeas	IPS	15,9	0,91	0,68	0,45	0,23

LÍMITES FÍSICOQUÍMICOS			
INDICADOR	Unidades	Limite entre clase "Muy bueno – Bueno"	Limite entre clase "Bueno - Inferior a Bueno"
% Oxígeno	%	70-100	60-120
Amonio	mg NH4/L	0,2	0,6
Fosfatos	mg PO4/L	0,2	0,4
Nitratos	mg NO3/L	10	25
Oxígeno	mg/L	-	5
pH	-	6-8,4	5,5-9

LÍMITES HIDROMORFOLÓGICOS					
ELEMENTO	INDICADOR DE CALIDAD	VR	Limite Muy bueno-Bueno	Limite Bueno-Inferior a Bueno	Observaciones
Condiciones morfológicas	QBR	70	0,857	0,528	En la normativa vigente tan solo se contempla el límite muy bueno/bueno para los indicadores hidromorfológicos. Con base en bibliografía consultada, se considera un valor que se podría asociar a una calidad hidromorfológica "peor que buena".

LÍMITES INDICADORES INDIRECTOS DE HÁBITAT

El LCC muy bueno/bueno está definido en los Protocolos de caracterización y cálculo de métricas de hidromorfología fluvial, el resto (bueno/moderado, moderado/deficiente; y deficiente/malo), se han establecido según los percentiles 66, 40 y 20 de los de los datos de los 6 parámetros mencionados en el protocolo: caudal e hidrodinámica; conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de la misma; variación de la profundidad y anchura; estructura y sustrato del lecho; estructura de la zona ribereña; y continuidad del río.

LÍMITES CONTAMINANTES ESPECÍFICOS Y SUSTANCIAS PREFERENTES

Cumplimiento de las NCA calculadas para los contaminantes específicos y las NCA del anexo V del RD 817/2015 para las sustancias preferentes.

LÍMITES SUSTANCIAS PRIORITARIAS

Cumplimiento de las NCA establecidas en el anexo IV del RD 817/2015, así como otras normas comunitarias pertinentes que fijen NCA.

Tabla 23. Objetivos medioambientales masa de agua superficial ES030MSPF0917110 “Cabecera del Jerte”. Fuente: CHT

Garganta de los Infiernos. COD. ES030MSPF0917210:

En la tabla que se adjunta seguidamente, se indica el estado ecológico, químico y el estado global de esta masa de agua superficial presente en el ámbito de actuación y que, a efectos de extracción o, en su caso, de recepción de retornos de riego, es susceptible de verse afectada por el proyecto. Para ello, se atiende a lo dispuesto en el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

EVALUACIÓN DEL ESTADO								
TIPO	ESTADO	Calidad biológica	Estado IBMWP	Estado IPS				
ECOLÓGICO	BUENO	BUENA	BUENO	MUY BUENO				
		Calidad fisicoquímica	Estado O2	Estado %O2	Estado Nitratos	Estado pH	Estado Amonio	Estado Fosfatos
		MUY BUENA	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
		Calidad hidromorfológica	Estado QBR					
		MUY BUENA	MUY BUENO					
		Estado Indicadores Indirectos de Hábitat						
		-						
		Estado Sustancias Preferentes						
		BUENO						
TIPO	ESTADO							
QUÍMICO	BUENO							
TIPO	ESTADO							
ESTADO FINAL	BUENO O MEJOR							

Tabla 24. Estado completo masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT

A continuación, se detalla información sobre las presiones e impactos a las que está sometida dicha masa de agua superficial en la zona de estudio:

PRESIONES:

PUNTUALES										
Tipo de presión	1.1 Aguas residuales (acumulada)		1.2 Aliviaderos	1.3 Plantas EID	1.4 Planta No EID	1.5 Suelos contaminados /Zonas Industriales abandonadas	1.6 Zonas para la eliminación de residuos	1.8 Acuicultura	1.9 Otros (Refrigeración)	
Indicador de magnitud de la presión	Carga DBOs acumulada (Tn/año)	Carga N acumulada (Tn/año)	Número de puntos de desbordamientos	Número total de vertidos	Número total de vertidos	Número de emplazamientos	Número de emplazamientos	Número de vertidos (autorizados)	Número de vertidos (autorizados)	
Magnitud de la presión	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	
DIFUSAS										
Tipo de presión	2.1 Escorrentia urbana/ alcantarillado		2.2 Agricultura (acumulada)	2.4 Transporte	2.5 Suelos contaminados /Zonas Industriales abandonadas	2.8 Minería	2.9 Acuicultura		2.10 Otras (cargas ganaderas)	
Indicador de magnitud de la presión	km²		Tn/año	km²	km²	km²	km²		km²	
Magnitud de la presión	0,00		36,17	0,00	0,00	0,00	0,00		3,17	
EXTRACCIÓN DE AGUA Y DERIVACIÓN DE FLUJO										
Tipo de presión	3.1 Agricultura	3.2 Abastecimiento público de agua		3.3 Industria	3.4 Refrigeración	3.5 Generación hidroeléctrica	3.6 Piscifactorías		3.7 Otras (uso recreativo y otros)	
Indicador de magnitud de la presión	Hm³/año	Hm³/año		Hm³/año	Hm³/año	Hm³/año	Hm³/año		Hm³/año	
Magnitud de la presión	2,40	0,20		0,00	0,00	0,00	0		0,00	
HIDROMORFOLÓGICAS										
Tipo de presión	4.1.1 Protección frente a avenidas			4.1.2 Agricultura	4.1.3 Navegación	4.1.4 Otros	4.1.5 Desconocidas			
Indicador de magnitud de la presión	km			km	km	km	km			
Magnitud de la presión	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00			
Tipo de presión	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	4.2.2 Protección frente a inundaciones	4.2.3 Abastecimiento de agua	4.2.4 Riego	4.2.5 Actividades recreativas	4.2.6 Industria	4.2.7 Navegación	4.2.8 Otras	4.2.9 Estructuras obsoletas	
Indicador de magnitud de la presión	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	Nº barreras	
Magnitud de la presión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tipo de presión	4.3.1 Agricultura	4.3.2 Transporte	4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	4.3.4 Abastecimiento público de agua	4.3.5 Acuicultura	4.3.6 Otras		4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua		
Indicador de magnitud de la presión	WEI	WEI	WEI	WEI	WEI	WEI		km		
Magnitud de la presión	4,429%	-	-	0,319%	-	0%		-		
Tipo de presión	4.5 Otras presiones hidromorfológicas									
Indicador de magnitud de la presión	km									
Magnitud de la presión	4,020									
Tipo de presión	5.2 Presencia de especies alóctonas				5.3 Vertederos controlados e incontrolados					
Indicador de magnitud de la presión	Sí/No				Km²					
Magnitud de la presión	NO				0,00					

Tabla 25. Inventario de presiones masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infernos”. Fuente: CHT

PRESIONES SIGNIFICATIVAS – IMPACTO – RIESGO:

Tipo de impacto	Presión Significativa	Observación respecto al riesgo probable	Observación complementaria del riesgo probable	Impacto	Observación respecto al riesgo comprobado	Riesgo
ORGÁNICO	-	-	-	-	-	-
NUTRIENTES	-	-	-	-	-	-
QUÍMICO	-	-	-	-	-	-
ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS MORFOLÓGICOS INCLUIDA LA CONECTIVIDAD	-	-	-	-	-	-
ALTERACIONES DE HÁBITAT POR CAMBIOS HIDROLÓGICOS	-	Supera el umbral de significancia establecido (WEI julio-agosto >23%)	-	-	-	Probable
MICROBIOLÓGICO	-	-	-	-	-	-
ELEVACIÓN DE TEMPERATURA	-	-	-	-	-	-

Tipo de impacto	Presión Significativa	Observación respecto al riesgo probable	Observación complementaria del riesgo probable	Impacto	Observación respecto al riesgo comprobado	Riesgo
OTROS	-	-	-	-	-	-

RIESGO GLOBAL		
0,30	Sin riesgo significativo	(<2)

Tabla 26. Presiones significativas – impacto – riesgo de la masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES:

LÍMITES BIOLÓGICOS						
ELEMENTO	INDICADOR DE CALIDAD	Valor Referencia	Muy bueno –Bueno (RCE)	Bueno –Moderado (RCE)	Moderado –Deficiente (RCE)	Deficiente-Malo (RCE)
Fauna bentónica de invertebrados	IBMWP	207	0,9	0,55	0,32	0,14
Otra flora acuática - diatomeas	IPS	15,9	0,91	0,68	0,45	0,23

LÍMITES FÍSICOQUÍMICOS			
INDICADOR	Unidades	Limite entre clase “Muy bueno – Bueno”	Limite entre clase “Bueno - Inferior a Bueno”
% Oxígeno	%	70-100	60-120
Amonio	mg NH4/L	0,2	0,6
Fosfatos	mg PO4/L	0,2	0,4
Nitratos	mg NO3/L	10	25
Oxígeno	mg/L	-	5
pH	-	6-8,4	5,5-9

LÍMITES HIDROMORFOLÓGICOS					
ELEMENTO	INDICADOR DE CALIDAD	VR	Límite Muy bueno-Bueno	Límite Bueno-Inferior a Bueno	Observaciones
Condiciones morfológicas	QBR	70	0,857	0,528	En la normativa vigente tan solo se contempla el límite muy bueno/bueno para los indicadores hidromorfológicos. Con base en bibliografía consultada, se considera un valor que se podría asociar a una calidad hidromorfológica "peor que buena".
LÍMITES INDICADORES INDIRECTOS DE HÁBITAT					
El LCC muy bueno/bueno está definido en los Protocolos de caracterización y cálculo de métricas de hidromorfología fluvial, el resto (bueno/moderado, moderado/deficiente; y deficiente/malo), se han establecido según los percentiles 66, 40 y 20 de los de los datos de los 6 parámetros mencionados en el protocolo: caudal e hidrodinámica; conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de la misma; variación de la profundidad y anchura; estructura y sustrato del lecho; estructura de la zona ribereña; y continuidad del río.					
LÍMITES CONTAMINANTES ESPECÍFICOS Y SUSTANCIAS PREFERENTES					
Cumplimiento de las NCA calculadas para los contaminantes específicos y las NCA del anexo V del RD 817/2015 para las sustancias preferentes.					
LÍMITES SUSTANCIAS PRIORITARIAS					
Cumplimiento de las NCA establecidas en el anexo IV del RD 817/2015, así como otras normas comunitarias pertinentes que fijen NCA.					

Tabla 27. Objetivos medioambientales masa de agua superficial ES030MSPF0917210 “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT

5.5.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

Las obras proyectadas no se sitúan dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica.

Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno.

En la siguiente figura se localizan las masas de agua subterráneas más próximas a la zona de actuación:

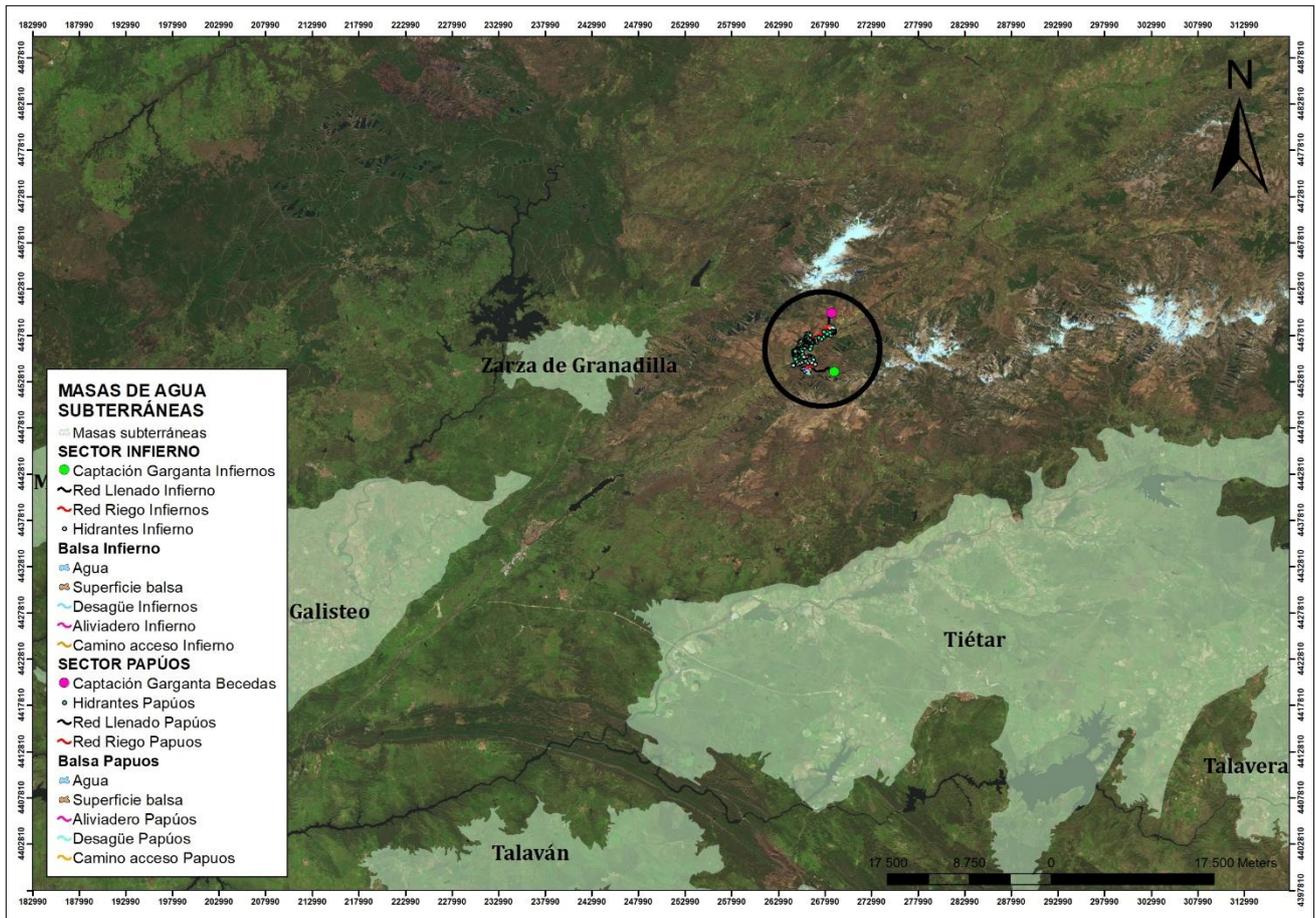


Ilustración 12. Masas de agua subterránea presentes en la zona de actuación. Fuente: CHT y CHD

De acuerdo con la Confederación Hidrográfica del Tajo, el estado de estas masas de agua subterráneas son los siguientes:

COD. MASA SUBTERRÁNEA	MASA SUBTERRÁNEA	EST. CUANTITATIVO	EST. QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES030MSBT030.22	TIÉTAR	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSBT030.20	ZARZA DE GRANADILLA	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSBT030.21	GALISTEO	BUENO	BUENO	BUENO

Tabla 28. Estado masas de agua subterránea. Fuente: CHT y CHD

La zona de actuación **NO** está catalogada como **Zona Vulnerable a contaminación por nitratos**, de acuerdo a la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

5.5.3. ZONAS PROTEGIDAS

Atendiendo al Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico del Tajo se describen a continuación las zonas protegidas incluidas en el registro que se encuentran en el área de estudio.

5.5.3.1. ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABSTECIMIENTO

En la zona de actuación se encuentran las siguientes zonas de abastecimiento de origen superficial:

- ES030ZCCM0000000433: CABEZUELA DEL VALLE - DEL INFIERNO
- ES030ZCCM0000000501: JERTE – PAPUOS

5.5.3.2. ZONAS PROTEGIDAS PARA USOS RECREATIVOS

La zona de actuación se encuentra en la zona de influencia de las siguientes zonas de baño:

- ES030_ZBANBAÑO_0048: Río Jerte Navaconcejo

REQUISITOS ADICIONALES DE LA MASA DE AGUA ASOCIADA PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE LA ZONA PROTEGIDA					
Codigo Masa Asociada	Nombre Masa asociada	Estado ecologico	Estado químico	Requisito Adicional	Cumplimiento
ES030MSPF0916010	Río Jerte desde Garganta de los Infiernos hasta Embalse de Jerte-Plasencia	BUENO	BUENO	Enterococos intestinales (330-400-200 UFC o NMP/100 ml: suficiente-buena-excelente) Escherichia coli (900-1000-500 UFC o NMP/100 ml: suficiente-buena-excelente) Con arreglo a la evaluación del percentil 90 en el caso de suficiente, y de percentil 95 en el caso de buena y excelente	En alguno de los años del ciclo de planificación la calidad de la zona de baño ha sido insuficiente

- ES030_ZBANBAÑO_0049: Río Jerte Navaconcejo 02

REQUISITOS ADICIONALES DE LA MASA DE AGUA ASOCIADA PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE LA ZONA PROTEGIDA					
Codigo Masa Asociada	Nombre Masa asociada	Estado ecologico	Estado químico	Requisito Adicional	Cumplimiento
ES030MSPF0916010	Río Jerte desde Garganta de los Infiernos hasta Embalse de Jerte-Plasencia	BUENO	BUENO	Enterococos intestinales (330-400-200 UFC o NMP/100 ml: suficiente-buena-excelente) Escherichia coli (900-1000-500 UFC o NMP/100 ml: suficiente-buena-excelente) Con arreglo a la evaluación del percentil 90 en el caso de suficiente, y de percentil 95 en el caso de buena y excelente	En alguno de los años del ciclo de planificación la calidad de la zona de baño ha sido insuficiente

- ES030_ZBANBAÑO_0050: Río Jerte Navaconcejo 03

REQUISITOS ADICIONALES DE LA MASA DE AGUA ASOCIADA PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE LA ZONA PROTEGIDA					
Codigo Masa Asociada	Nombre Masa asociada	Estado ecologico	Estado químico	Requisito Adicional	Cumplimiento
ES030MSPF0916010	Río Jerte desde Garganta de los Infiernos hasta Embalse de Jerte-Plasencia	BUENO	BUENO	Enterococos intestinales (330-400-200 UFC o NMP/100 ml: suficiente-buena-excelente) Escherichia coli (900-1000-500 UFC o NMP/100 ml: suficiente-buena-excelente) Con arreglo a la evaluación del percentil 90 en el caso de suficiente, y de percentil 95 en el caso de buena y excelente	En alguno de los años del ciclo de planificación la calidad de la zona de baño ha sido insuficiente

5.5.3.3. RESERVAS HIDROLÓGICAS

En la zona de actuación del proyecto se encuentra la **Reserva Natural Fluvial “Garganta de los Infiernos” con código ES030RNF078.**

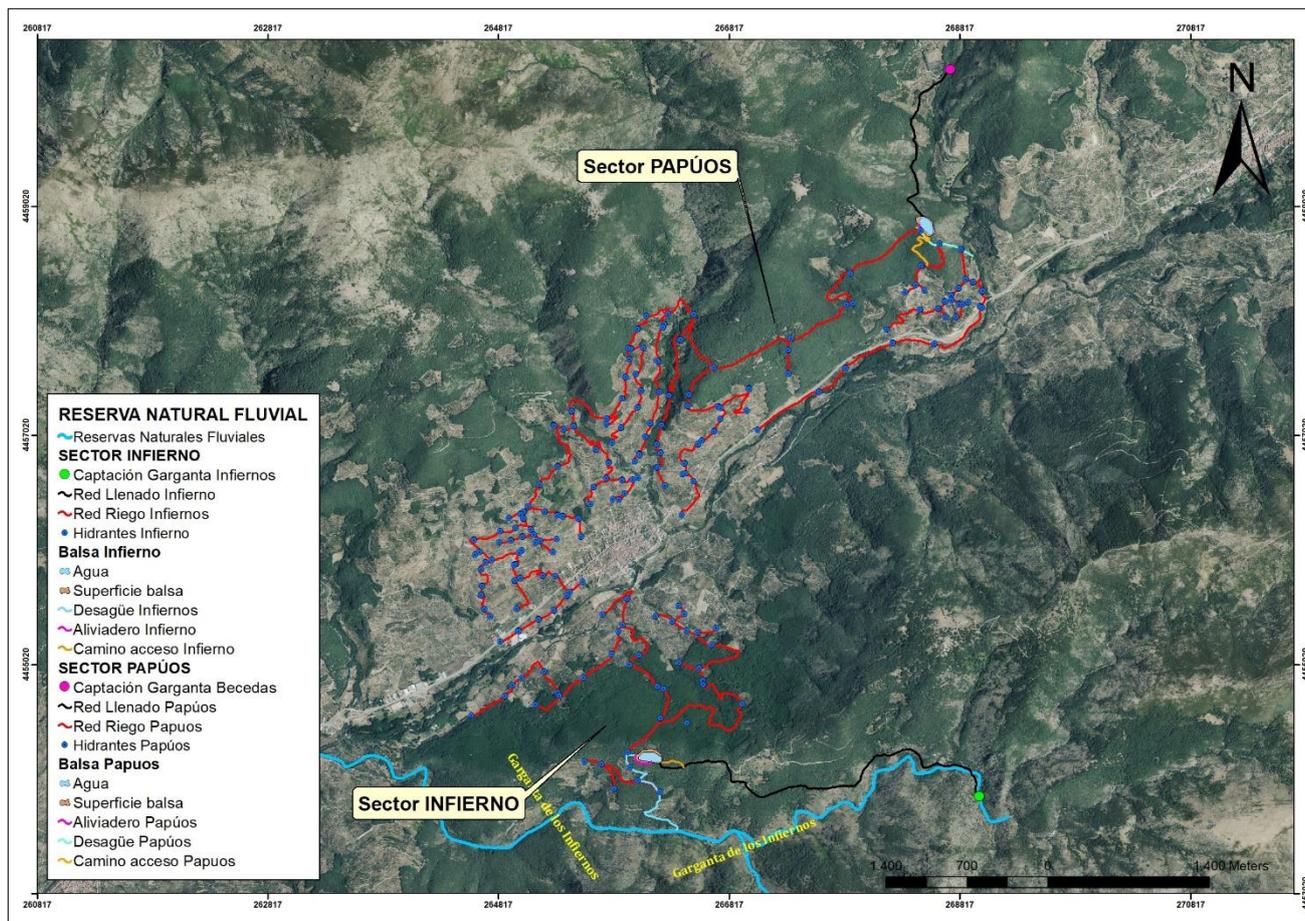


Ilustración 13. Reservas Naturales Fluviales. Fuente: CHT

La reserva de la Garganta de los Infiernos incluye el cauce de este arroyo desde su zona alta hasta su confluencia con el río Jerte. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Extremadura, provincia de Cáceres, dentro de los municipios de Tornavacas, Jerte y Cabezuela del Valle. El cauce del río, confinado y prácticamente rectilíneo, desciende con una pendiente algo pronunciada, por un estrecho fluvial rocoso. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente (con algún tramo temporal) y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

DESCRIPCIÓN HIDROMORFOLÓGICA

En el caso de la reserva Garganta de los Infiernos, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos. El primer tramo es la Garganta de los Infiernos en cabecera, con una longitud de unos 7,3 kilómetros. En su mayor parte es una zona de difícil acceso, con cauces muy encajados y escasas presiones antrópicas, que presenta una cobertura de la vegetación de ribera en general poco desarrollada dado el carácter rocoso de las márgenes. En el tramo final se localiza el espectacular paraje de Los Pilonos, de elevado interés hidromorfológico y paisajístico por sus marmitas de gigante y saltos naturales. El segundo tramo es la Garganta de los Infiernos en su parte final, con una longitud de unos 3 kilómetros. Zona que presenta un mayor desarrollo de la vegetación ribera. Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva Garganta de los Infiernos:

- Tramo 1: Garganta de los infiernos hasta la zona conocida como Charco del Árbol, Arroyo de los Tres Cerros y Garganta del collado de las Yeguas desde su confluencia con el Arroyo del Tejo.
- Tramo 2: Garganta de los infiernos desde la zona conocida como Charco del Árbol hasta su confluencia con el Río Jerte.

CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Se presentan hábitats acuáticos y de ribera de interés prioritario, como “Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*” (3260) y “Bosques aluviales de aliso (*Alnus glutinosa*) y fresno (*Fraxinus excelsior*)” (91E0).
- Varias especies de ciprínidos autóctonos de interés comunitario, como el calandino (*Squalius alburnoides*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*) y el barbo común (*Luciobarbus bocagei*), además de la boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*). Asimismo, es de señalar la presencia de la trucha común autóctona (*Salmo trutta*) como especie de ictiofauna dominante en esta Garganta.
- Presencia de especies asociadas a hábitats acuáticos y ribereños, como el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), la nutria (*Lutra lutra*), el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) y odonatos amenazados: *Gomphus graslinii*, *Oxygastra curtisii*, *Coenagrion mercuriale* y *Macromia splendens*.

DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LAS QUE SE INCLUYE

La cuenca de la RNF Garganta de los Infiernos solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000, en concreto la ZEC ES4320038 “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” (incluye la mayor parte de la cuenca y cauce de la RNF, designada como LIC en 1997 y declarado ZEC en 2015, con una superficie de 69.526,93 ha; y la ZEC ES4320071 “Ríos Alagon y Jerte” (incluye parte final de cauce de la RNF), designada como LIC en 2000 y declarada ZEC en 2015, con 3.131,62 ha.
- La mayor parte de la cuenca de la RNF se incluye en la Reserva Natural “Garganta de los Infiernos”, declarada en 1994 y con una superficie de 7.260,99 ha.
- El cauce de la RNF se incluye como zona protegida por captaciones de agua superficial para abastecimiento, con código ES030ZCCM0000000381.

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

Evaluación Global del Estado	Bueno
Estado Ecológico	Bueno
Indicadores Físicoquímicos Generales	Muy bueno
Estado: Muy bueno* * Datos correspondientes a la masa de 3c ES030MSPF0917210. Al no haber correspondencia exacta entre masa y RNF, dichos datos podrían no ser totalmente representativos del estado de la RNF	
Otros Contaminantes	Sin definir
Indicadores Biológicos	Bueno
Estado: Bueno* * Datos correspondientes a la masa de 3c ES030MSPF0917210. Al no haber correspondencia exacta entre masa y RNF, dichos datos podrían no ser totalmente representativos del estado de la RNF	

Tabla 29. Caracterización del estado de la Reserva Natural Fluvial “Garganta de los Infiernos”. Fuente: CHT

ESTADO HIDROMORFOLÓGICO

El estado hidromorfológico de la RNF se considera bueno en general, concretamente con un alto grado de naturalidad del régimen de caudales y la morfología del cauce, salvo en la parte final, donde el embalse, la toma y la presa de abastecimiento de Cabezuela del Valle suponen la alteración estructural más relevante, por su efecto sobre la retención de sedimentos y por la modificación del caudal y la hidrodinámica del río aguas abajo.

Dentro de esta valoración general deben hacerse, de forma más detallada, las siguientes consideraciones:

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica, mencionar tan solo que en la parte media-baja de la reserva se han localizado varias extracciones de caudal poco significativas. Por otro lado, los caudales sólidos no se ven afectados de forma significativa en todo el trazado de la reserva, siendo sólo reseñable a este respecto la barrera para la dinámica de sedimentos que supone la presa de abastecimiento en el tramo final de la RNF.
- No existe conexión con Masas de Agua Subterránea y debido a la litología presente en la zona no se presenta conexión con acuíferos.
- En lo relativo a la continuidad longitudinal de la reserva, debe señalarse la alteración que supone el azud de abastecimiento de Cabezuela del Valle, infranqueable para la ictiofauna. Esta presa cuenta con una escala de peces tipo denil con ralentizadores según la caracterización realizada, el dispositivo existente posiblemente no sea del todo eficaz para corregir o reducir razonablemente el efecto barrera sobre la continuidad piscícola.
- Las condiciones morfológicas de la reserva referidas a la variación de la profundidad y anchura del cauce vienen determinadas en general por la estructura del azud mencionado. La incidencia de esta obra no es significativa en la totalidad de la reserva ya que se encuentra en el tramo final.
- La estructura del lecho no está muy afectada en la Reserva natural Fluvial de la Garganta de los Infiernos, ya que no existen estructuras que modifiquen el sustrato.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface perfectamente, con una cobertura riparia especialmente bien conservada en la parte inferior de la reserva, que presenta una galería arbórea estructurada y con un grado de regeneración elevado, bien conectada entre sí y con la ribera topográfica, dominada por el aliso (*Alnus glutinosa*), acompañado principalmente por distintos sauces (*Salix* sp.), fresnos (*Fraxinus* sp.) con algún almez (*Celtis australis*), y un estrato arbustivo compuesto de sauces y salpicado con algunos rodales de rosáceas (*Rubus* sp.).

EVALUACIÓN DE LAS PRESIONES

En la RNF Garganta de los Infiernos, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia del azud de abastecimiento de Cabezuela del Valle, con una concesión de 5,5 m³/s y que provoca un salto vertical de unos 4 m netamente infranqueable para la ictiofauna, y genera un vaso de embalse de unos 130 m de longitud, visiblemente colmatado por sedimentos. Esta presa cuenta con una escala de peces tipo denil con ralentizadores según la caracterización realizada, el dispositivo existente posiblemente no sea del todo eficaz para corregir o reducir razonablemente el efecto barrera sobre la continuidad piscícola.
- Presión ganadera, principalmente caprina, y el ramoneo de los ungulados silvestres en zona media de la RNF que puede afectar a la vegetación de ribera.
- Considerable afluencia de visitantes y el uso intensivo de baño en algunos puntos de la Garganta, primero en la parte más baja, y luego en la zona media, especialmente en el paraje de Los Pilonos y hasta el puente del Sacristán, que se entiende pueden ocasionar cierto impacto sobre el medio fluvial y constituir un factor de ocasional de relevancia para la calidad del agua.

- En el espacio fluvial hay presencia de diversas extracciones de caudal de escasa entidad, la mayoría para el riego y una única para consumo humano.

5.6. SUELO

Los suelos tienen el principal valor de albergar y generar vida, y en el caso del regadío como actividad productiva, que esa vida sea la de los cultivos. Sus características deben mantener su capacidad para retener el agua y administrar los nutrientes, para que las plantas puedan tomarlos y terminar su ciclo, tanto de los cultivos como de la vegetación natural del entorno.

A continuación, se reproduce el análisis de suelo que se realizó para el *Estudio de la situación actual y potencialidad, mejora y modernización de los regadíos tradicionales del Valle de Jerte, (Cáceres) Expte. SERV 59/00 (05.02.1261)*, en el municipio de Jerte.

Ubicación

Provincia: Cáceres

Comarca: Valle del Jerte

Municipio: Jerte

Paraje: Injertana

Localización: UTM: X: 263.960,4 ; Y: 4.456.116,5

Características del terreno

Altitud: 760 metros.

Pendiente: 20 %

Relieve: colinado

Fisiografía: Fondo del Valle

Rocidad: Nula

Características del suelo

Vegetación o Uso: Cultivo de Cerezos

Material Original: Granito

Pedregosidad: Inexistente

Riesgos de erosión: Ligeros

Drenaje: Muy drenante

Microtopografía: Bancales

Fecha de toma: 16/08/01

	Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
	A1	0 - 25	Color pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en seco. Textura franco-arcillosa-arenosa. Estructura granular fina. Se observan abundantes raíces. Compacidad suelta. Baja humedad. Presencia de materia orgánica. Su límite es difuso.
	B2	> 25	Color pardo claro anaranjado (10YR 5/5). Textura franco-arenosa-arcillosa. Estructura granular fina formando bloques desmenuzables. Compacidad friable. Materia orgánica inexistente. Humedad media. Se observan escasas raíces de tamaño fino y medio. Su límite es difuso.

Propiedades técnicas del suelo	<u>4 go M 4 A</u> E D0
--------------------------------	---------------------------

Datos Analíticos del perfil:

DETERMINACIONES	A1	B2
Arena (%)	72,90	72,85
Arcilla (%)	5,97	6,50
Limo (%)	21,13	20,65
Materia orgánica oxidable (%)	4,7	0,5
pH en agua 1:2,5	6,49	5,53
P (Olsen) p.p.m.	23	2
Cl- p.p.m.	30	36
C.E. 1/5 a 20 °C mmhos/cm	0,060	0,020
Na+ (meg/100 gr.)	0,83	0,86
K + (meg/100 gr)	1,01	0,07
Capc. Inter. Catiónico (meg/100gr)	6,80	5,95
Calcio asimilable (meg/100 gr.)	3,29	2,43
Magnesio asimilable (meg/100 gr.)	1,78	1,39

Tabla 30. Datos analíticos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261)

A parte de la calicata de Jerte se realizaron otras que permitieron clasificar las tierras del Valle del Jerte en función de ubicación, así se definieron como tierras aptas para el riego aquellas que se encuentran situadas en el fondo del valle y hasta media ladera, quedando las zonas más altas y cumbres definidas como inadecuadas para el riego.

UNIDAD DE SUELOS	CALICATAS	PROPIEDADES TÉCNICAS	CLASIFICACIÓN (USDA)	CLASIFICACIÓN (U.S.B.R.)	APTITUD DE RIEGO POR GOTEO
Fondo del Valle	Jerte	<u>4goM4A</u> E D0	Xerofluvents	Clase 3	Aceptable
Baja ladera. Suelos mejorados	Tornavacas, Cabezuela del Valle, Rebollar, Valdastillas	<u>134goL5A</u> E D0	Lithic Xerumbrept	Clase 4F	Moderada
Media ladera. Tierras pardas húmedas	Navaconcejo, El Torno	<u>2goL46A</u> DE D0	Entic/Typic Xerumbrepts	Clase 4F	Moderada

UNIDAD DE SUELOS	CALICATAS	PROPIEDADES TÉCNICAS	CLASIFICACIÓN (USDA)	CLASIFICACIÓN (U.S.B.R.)	APTITUD DE RIEGO POR GOTEÓ
Media ladera. Tierras pardas húmedas con área de afloramientos	Cabrero, Piornal, Casas del Castañar	$\frac{gL5A}{EDO}$	Lithic Xerorthent	Clase 4F	Moderada
Rankers.			Lithic Xerumbrept	Clase 6	Inadecuada
Alta montaña. Tierras pardas subhúmedas sobre granito.			Haptumbrepts	Clase 6	Inadecuada

Tabla 31. Datos analíticos suelos. Fuente: Expte. SERV 59/00 (05.02.1261)

5.7. FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma, por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural viene sufriendo desde hace tiempo una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad haya zonas severamente afectadas por este aspecto.

Con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, y en este contexto indica en su artículo 54.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas en el ámbito de sus respectivas competencias deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en su artículo 56 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en su seno, en el artículo 58, el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Posteriormente el R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las normativas europeas, estatal y autonómica establecen distintas categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO).

A nivel autonómico está vigente el Decreto 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

5.7.1. VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO

Corología y series de vegetación potencial

La serie de vegetación es la unidad geobotánica que expresa el conjunto de comunidades vegetales, como resultado del proceso de la sucesión ecológica en ambientes afines, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal (bosques) como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan (pastizales, matorral degradado o matorral denso).

Para el estudio de la vegetación potencial de la zona de estudio se ha consultado el mapa de series de vegetación potencial de Rivas Martínez.

Las series de vegetación potencial que corresponden a la zona de estudio son:

Serie 18a: supramediterránea carpetano - ibérico - alcarreña subhúmeda silicícola de Quercus pyrenaica o roble melojo (Luzulo forsteri - Querceto pyrenaicae sigmetum).

Nombre de la serie	18a. Carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda del melojo
Arbol dominante	<i>Quercus pyrenaica</i>
Nombre fitosociológico	<i>Luzulo-Querceto pyrenaicae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Luzula forsteri</i> <i>Physospermum cornubiense</i> <i>Geum sylvaticum</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Genista florida</i> <i>Genista cinerascens</i> <i>Adenocarpus hispanicus</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus laurifolius</i> <i>Lavandula pedunculata</i> <i>Arctostaphylos crassifolia</i> <i>Santolina rosmarinifolia</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Trisetum ovatum</i>

Los límites altitudinales de estas series son bastante variables, pues en el norte peninsular aparecen próximos al mar en tanto que en Sierra Nevada comienzan por encima de los 1.200 metros. La temperatura media anual oscila entre los 8 y 12°C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo. La etapa madura o clímax de estas series corresponde a robledales densos, bastante sombríos. Las etapas de sustitución son los matorrales retamoides o piornales (*Genistion floridae*) y los brezales o jarales (*Ericenion aragonensis*, *Cistion laurifolii*), que corresponden a etapas degradadas.

La vocación del territorio es ganadera y forestal, aunque la agricultura cerealista puede ser una alternativa aceptable en los suelos más profundos.

Serie 18h: mesomediterránea luso - extremeñense húmeda de Quercus pyrenaica o roble melojo (Arbuto - Querceto pyrenaicae sigmetum).

Nombre de la serie	18h. Extremeñense del melojo
Arbol dominante	<i>Quercus pyrenaica</i>
Nombre fitosociológico	<i>Arbuto-Querceto pyrenaicae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Daphne gnidium</i> <i>Teucrium scorodonia</i>
II. Matorral denso	<i>Arbutus unedo</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Erica arborea</i> <i>Rubus ulmifolius</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica umbellata</i> <i>Halimium ocymoides</i> <i>Polygala microphylla</i> <i>Cistus psilosepalus</i>
IV. Pastizales	<i>Avenula sulcata</i> <i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i>

Esta serie se halla distribuida por las sierras y llanuras de ombroclima subhúmedo superior, húmedo e hiperhúmedo. En su etapa madura o clímax corresponde a un bosque denso de robles melojos, que puede albergar, en ocasiones, también quejigos portugueses (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) o

híbridos entre ambos (*Quercus x neomairei*), así como alcornoques o encinas. La etapa madura del ecosistema se desarrolla sobre suelos silíceos profundos con mull, así como también el madroñal que le sustituye o bordea (*Phillyreo-Arbutetum*). Con la degradación y acidificación del suelo aparecen los brezales con jaras (*Ericion umbellatae*).

La vocación del territorio es forestal y ganadera, aunque la agricultura puede ser una buena alternativa, sobre todo frutícola (cerezos, olivos, castaños, etcétera).

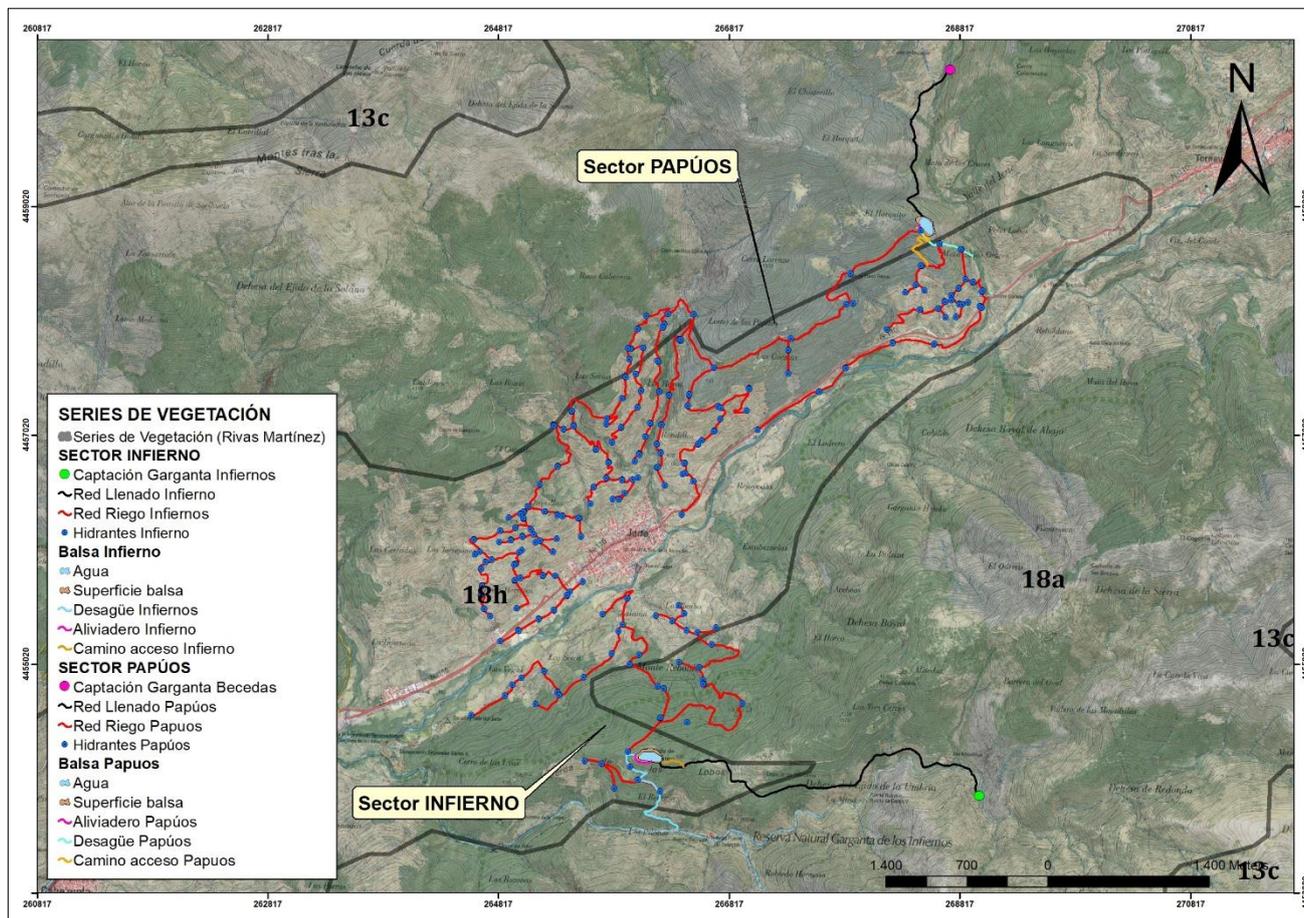


Ilustración 14. Series de vegetación potencial presentes en la zona de actuación. Fuente: Rivas Martínez, 1987

Vegetación actual

El área de estudio está constituida en su mayor parte por vegetación natural típica de alta montaña. Se corresponde con vegetación de la Región Mediterránea, piso Supramediterráneo (Rivas Martínez, 1981).

Para el análisis de la vegetación se ha consultado la información disponible del Mapa de ocupación del suelo en España, correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover. Además, se ha contrastado con visitas a la zona de actuación. En base a esto se han identificado las siguientes unidades con su vegetación asociada:

- **Estrato arbóreo:**

Está conformado principalmente por bosques de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), que presenta un buen estado sanitario y de conservación. Este tipo de bosques se sitúan en las laderas de sierras y montañas, justo por encima del piso de la encina y por debajo del piorno serrano, aunque con frecuencia se superponen ambos pisos. Es posible encontrarlos desde los 300 metros de altitud hasta por encima de los 1.500 metros. Son bosques que requieren de clima con lluvias moderadas y cierta

humedad al menos durante una parte del año. Estos crecen en las zonas con mayor fondo del suelo donde pueden desarrollarse en buenas condiciones. Son típicos de la umbría, en la que la disponibilidad de agua es mayor. Esta formación vegetal se localiza en gran parte de la zona de actuación.

En las zonas de ribera aparecen principalmente alisedas (*Alnus glutinosa*) y fresnedas (*Fraxinus* spp.), la aliseda es un bosque ribereño que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados. En esta zona también aparece algún acebo (*Ilex aquifolium*).

- **Estrato arbustivo:**

En el estrato arbustivo, por debajo del dosel arbóreo, las principales especies predominantes son el brezo blanco (*Erica arborea*), el brezo rojo (*Erica australis*) y el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*). Cerca de los cursos de agua y zonas húmedas predomina la zarza (*Rubus ulmifolius*) y diversas especies de helechos.

- **Estrato herbáceo:**

Las herbáceas aparecen dispersas, destacando *Arenaria montana*, *Geum sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsterii*, etc. En los bosques aclarados suele presentarse una orla de grandes leguminosas (*Genista*, *Cytisus*, *Adenocarpus*).

- **Agrario:**

Por último, en zonas llanas o abancaladas, se localiza la vegetación artificial, caracterizada por una elevada transformación antrópica donde apenas existe vegetación natural. La vegetación artificial que se localiza son principalmente cultivos de cerezos, castaños y otros frutales. La vegetación natural queda relegada a los bordes de las parcelas, donde no se realiza ninguna actividad agrícola o ganadera.

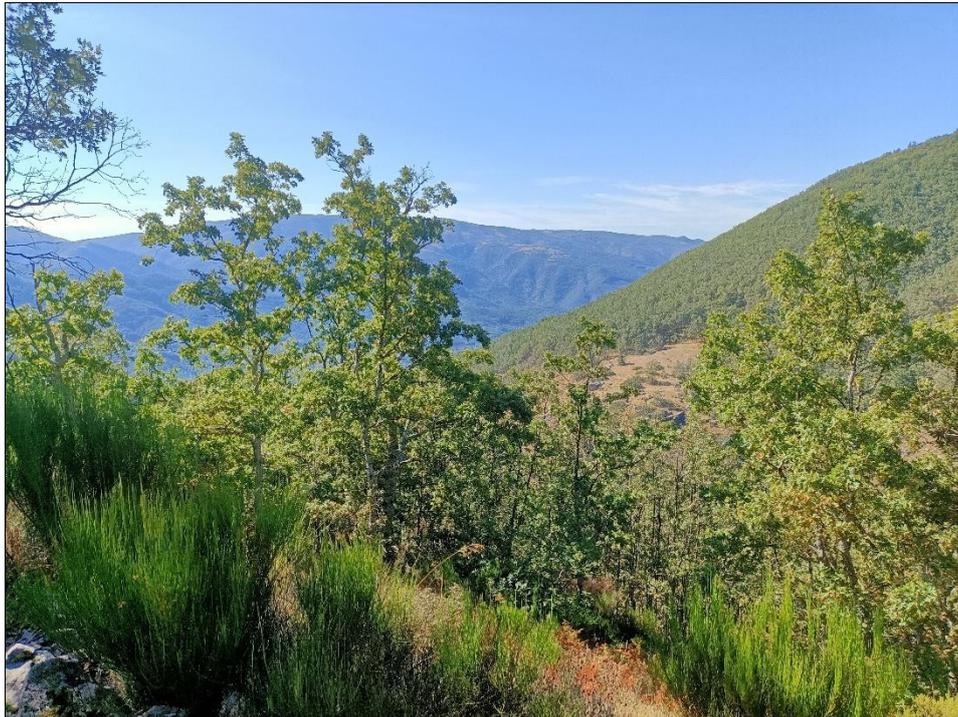


Imagen 1. Vegetación en el entorno de la zona de actuación



Imagen 2. Vegetación entorno captaciones

Flora singular amenazada

Según la normativa vigente en esta materia a nivel autonómico, se ha detectado en el ámbito de estudio una especie sometida a un régimen especial de protección. Se trata del **tejo** (*Taxus baccata*), que se encuentra catalogado en peligro de extinción en el catálogo regional de especies amenazadas de Extremadura (CREAE). Esta especie cuenta con un Plan de Recuperación, aprobado por Orden de 20 de febrero de 2017.

Como se muestra a continuación, la zona de actuación se encuentra en el ámbito de aplicación del Plan.

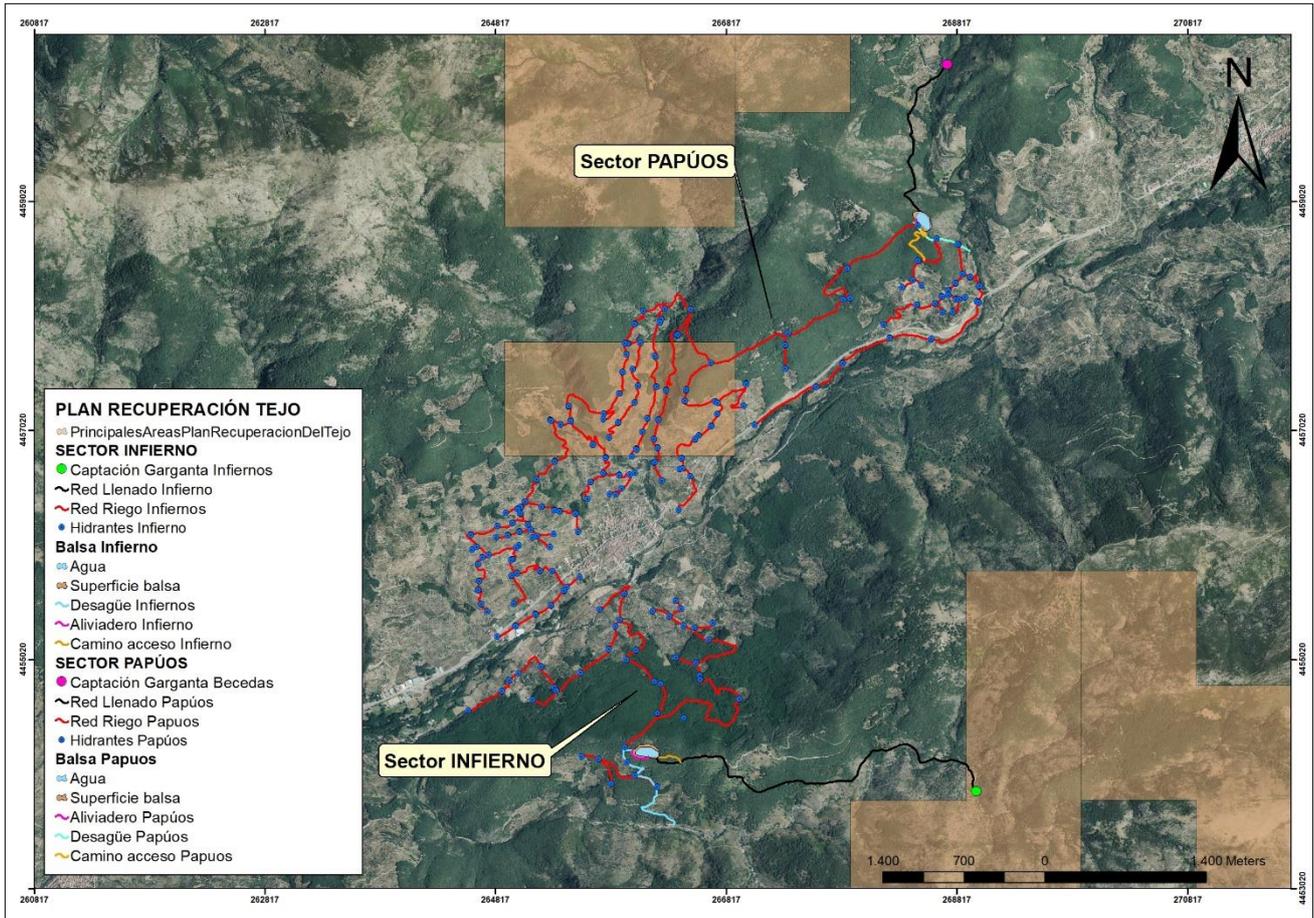


Ilustración 15. Plan de Recuperación del Tejo en la zona de actuación. Fuente: Junta de Extremadura

También se ha encontrado en la cuadrícula 30TTK66 del Inventario Español de Especies Terrestres aparece una especie de flora no vascular, se trata de *Polytrichastrum longisetum* un briófito catalogado como crítico en la Lista Roja de los briófitos de la Península Ibérica. Se distribuye por suelos encharcados en bordes de lagos y riachuelos de alta montaña (1.800-2.258 m) y suelos turbosos. La zona de actuación no supera los 900 m de altitud, por lo que se concluye que la especie no está presente en la zona.

5.7.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

De acuerdo con la cartografía de distribución de hábitats de interés comunitario facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el entorno del ámbito de actuación del proyecto se pueden encontrar los hábitats con código indicado en la siguiente tabla:

Código del Hábitat	Prioritario	Descripción	Enlace a ficha del Hábitat
3260	NO	Ríos de pisos de planicie con vegetación <i>Ranunculon fluitantis</i> y <i>Callitricho-Batrachion</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/3260_tcm30-196776.pdf

4030	NO	Brezales secos europeos	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4030_tcm30-196814.pdf
4090	NO	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090_tcm30-196818.pdf
5120	NO	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/5120_tcm30-196823.pdf
6230	SÍ	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/6230_tcm30-196845.pdf
6510	NO	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/6510_tcm30-196853.pdf
91B0	NO	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91B0_tcm30-196889.pdf
91E0	SÍ	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91E0_tcm30-196890.pdf
9230	NO	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9230_tcm30-196892.pdf
9260	NO	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9260_tcm30-196894.pdf
92A0	NO	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/92A0_tcm30-196895.pdf

Tabla 32. Hábitats de Interés Comunitario en la zona de actuación. Fuente: MITECO

A continuación, se describen los hábitats indicados anteriormente:

COD. 3260: Ríos de pisos de planicie con vegetación *Ranunculion fluitantis* y *Callitricho-Batrachion*

Porciones medias y bajas de los ríos, con caudal variable, que contienen comunidades acuáticas sumergidas o de hojas flotantes.

Presente fundamentalmente en la mitad occidental de la Península Ibérica.

El tipo de hábitat comprende tramos de ríos con caudal variable que llevan vegetación acuática enraizada de plantas sumergidas o de hojas flotantes. El medio acuático se caracteriza por una diferente disponibilidad de gases y nutrientes con respecto al medio terrestre. En el agua, la capacidad de

difusión de los gases se ve limitada, y es preciso que la vegetación presente mecanismos especiales para capturar oxígeno y gas carbónico, tales como sistemas fotosintéticos especiales, cubiertas foliares delgadas, hojas finamente divididas, etc. La captura de nutrientes puede realizarse mediante el sistema radicular, o directamente del agua a través de hojas y tallos. A estas adaptaciones se puede unir la necesidad de soportar el efecto mecánico de las aguas en movimiento, especialmente en tramos rápidos (tallos flexibles, etc.).

La vegetación de aguas corrientes es estructuralmente diversa, llevando como especies características, entre otras: *Ranunculus penicillatus*, *R. trichophyllus*, *R. peltatus*, *R. aquatilis*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. alterniflorum*, así como especies de *Callitriche*, por ejemplo, *C. stagnalis* o *C. brutia* o briófitos acuáticos como *Fontinalis antipyretica*, etc. En las zonas con aguas corrientes más quietas (remansos, embalsamientos, etc.), estas comunidades contactan con las típicas del tipo de hábitat 3150.

Las aguas corrientes peninsulares destacan por su fauna piscícola, con numerosas especies, muchas de ellas endémicas de la Península o de una o varias de las cuencas hidrográficas, siendo los géneros más diversos *Barbus*, *Chondrostoma* y *Squalius*. Los invertebrados son un grupo de gran importancia, destacando los gasterópodos, algunos bivalvos y numerosos insectos, muchos de los cuales usan este medio sobre todo en fase larvaria.

COD. 4030: Brezales secos europeos

Brezales, jaral-brezales y brezales-tojales ibéricos de suelos ácidos más o menos secos, dominados mayoritariamente por especies de *Erica*, *Calluna*, *Ulex*, *Cistus* o *Stauracanthus*.

Se incluyen todos los brezales ibéricos y baleáricos, salvo los del 4020 y 4040. Crecen sobre todo en zonas de influencia atlántica del norte y oeste peninsular, y penetran hacia el interior a través de las montañas. Presente en Ceuta.

Viven desde el nivel del mar hasta unos 1.900 m, en suelos sin carbonatos, a menudo sustituyendo a hayedos, robledales, melojares, pinares, alcornocales, encinares y quejigares acidófilos.

Son formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja, con especies de *Erica*, *Calluna*, *Cistus*, *Ulex* o *Stauracanthus*. Los de la cornisa cantábrica y noroeste llevan *Erica ciliaris* y *E. cinerea*, y tojos como *U. europaeus*, *U. gallii* o *U. minor*, con elementos cántabro-atlánticos como *Daboecia cantabrica* o *Pterospartum tridentatum* subsp. *cantabricum*. En la mitad occidental, incluidas las vertientes meridionales cantábricas, llevan *Erica australis*, *E. lusitanica*, *E. arborea*, *E. umbellata*, *E. scoparia* y *Pterospartum tridentatum* subsp. *tridentatum*, enriqueciéndose en cistáceas como *Halimium ocymoides*, *H. umbellatum*, *H. lasianthum*, *Cistus populifolius*, *C. psilosepalus* en las zonas más continentales o meridionales (mayor mediterraneidad). En el Ibérico septentrional y en el Sistema Central, se singularizan por presentar arándanos (*Vaccinium myrtillus*), enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). En el cuadrante nororiental, los brezales son más pobres, llevando sobre todo *Calluna vulgaris* y, a veces, gayuba. Los brezal-tojales del suroeste alcanzan gran interés florístico, estando dominados por tojos del género *Stauracanthus* (*S. boivinii*, *S. lusitanicus*), y otros endemismos como *Erica andevalensis*, *Ulex eriocladius*, *Echinopartum aljibicum*, *Pterospartum tridentatum* subsp. *lasianthum*. En Menorca, los brezales se caracterizan por *E. scoparia* y *Ampelodesmos mauritanica*.

En cuanto a la fauna presentan especies de matorral y medios abiertos.

COD. 4090: Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Matorrales de alta y media montaña ibérica y de las islas, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques.

Este tipo de hábitat comprende los matorrales de altura de las montañas ibéricas, así como algunos matorrales de media montaña. Se presenta también en Baleares y Canarias. Se exceptúan los piornales de *Cytisus oromediterraneus* (5120).

Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques.

Las formaciones reconocidas de este tipo de hábitat presentan fisionomía diversa y amplia variación florística. En el cuadrante noroccidental y sierras ácidas de la mitad meridional peninsular, están dominados por genístas inermes como *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. argyrophyllus*, *Erica arborea*. Los de la mitad oriental son de aspecto almohadillado, muy variados florísticamente. En el Sistema Central y en las vertientes pirenaicas submediterráneas llevan especies endémicas de *Echinopartum* (*E. ibericum*, *E. barnadesii*, *E. horridum*). En los sustratos básicos de las Béticas la diversidad es máxima: *Erinacea anthyllis*, *Vella spinosa*, *Echinopartum boissieri*, *Astragalus granatensis*, *A. sempervirens*, *Bupleurum spinosum*. En las Béticas, pero sobre sílice, domina *Genista baetica*. En otras montañas mediterráneas ibéricas crecen matorrales con gran relación estructural y florística con los anteriores que actúan como etapa de sustitución de bosques, con *Genista pumila* y *Erinacea anthyllis* (Sistema Ibérico); *G. occidentalis* y *G. legionensis* (Cordillera Cantábrica); *G. hispanica* y *Astragalus sempervirens* (Pirineos). En zonas de menor altitud y sustratos calizos de la mitad oriental, aparecen matorrales ricos en labiadas. En Baleares se presentan endemismos como *Astragalus balearicus*, *Hypericum balearicum*, *Teucrium subspinosum*, etc. El matorral de montaña canario es de *Spartocytisus supranubius*, con *Adenocarpus*, *Cytisus*, *Micromeria*, etc.

La fauna es extraordinariamente variada.

COD. 5120: Formaciones montañosas de *Cytisus purgans*

Los piornales forman el matorral potencial por encima del límite del bosque en las montañas silíceas, aunque a menudo entran en el sotobosque y en las orlas de los últimos pisos forestales. Como vegetación potencial, contactan con pinares albares, hayedos, robledales, etc., siendo reemplazados en altitud por pastos de alta montaña.

Son formaciones de porte bajo o almohadillado dominadas por piornos, con enebro de montaña (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) entre otros arbustos. El resto de la composición florística aporta variabilidad biogeográfica. Así, en la Cordillera Cantábrica, los montes gallegos, el Sistema Ibérico y la porción oriental del Sistema Central, el arándano (*Vaccinium myrtillus*) es un elemento distintivo. En los Pirineos centrales la comunidad está formada por el piorno, el enebro y la gayuba (*Arctostaphylos uvaursi*).

En la porción central y occidental del Sistema Central, *Cytisus oromediterraneus* se mezcla con erizones (*Echinopartum*), *Adenocarpus* o *Genista*, formando transiciones entre este tipo de hábitat y el 4090. En la porción meridional de los montes galaico-leoneses el piorno, el arándano y el enebro son acompañados por el endemismo *Genista sanabrensis*. Por último, en la alta montaña penibética silícea, *Cytisus galianoi* sustituye a *C. oromediterraneus* en el mismo papel de matorral supraforestal, con *Genista versicolor*, *Juniperus sabina*, *Juniperus communis* subsp. *haemisphaerica*, etc.

Entre la fauna típica de estos matorrales figuran el pechiazul (*Luscinia svecica*), la perdiz pardilla (*Perdix perdix*) o la endémica liebre de piornal (*Lepus castroviejoii*).

COD. 6230: Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)

Las formaciones herbosas dominadas por el cervuno (*Nardus stricta*), constituyen céspedes muy tupidos con una cobertura total y con frecuencia edafohigrófilos dominados por *Nardus stricta* y otras gramíneas de carácter cespitoso. El tipo de hábitat se desarrolla en su mayor parte en áreas de montaña sobre suelos ácidos profundos, que permanecen húmedos durante todo el año (raramente encharcados) en áreas con mayor o menor grado de innivación. También son frecuentes en el entorno de cauces, lagos, cubetas de origen glaciario, zonas deprimidas o áreas rezumantes. En general, estas formaciones están representadas principalmente en las áreas montañosas de sustrato silíceo de toda la Península Ibérica.

Estas formaciones se encuentran asociadas fundamentalmente a estaciones frías o frescas con humedad edáfica y ambiente que dificulta y ralentiza la descomposición de la materia orgánica. La presencia de micorrizas hace que en las condiciones de escasa humificación de la materia orgánica *Nardus stricta* compita con ventaja frente a otras especies, de modo que en situaciones extremas de frío, humedad y abundante materia orgánica, constituye comunidades muy homogéneas y difícilmente alterables.

COD. 6510: Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Los prados de siega del tipo de hábitat que nos ocupa, pertenecientes a la alianza *Arrhenatherion* Koch 1926, son mesofíticos, se desarrollan sobre suelos profundos, casi siempre neutros o básicos y suelen ser abonados con estiércol y con las deyecciones directas del ganado que los pasta. Además del pastoreo, tradicionalmente han sido aprovechados mediante siega y henificación para la alimentación de invierno.

Se distribuyen sobre todo en los pisos montano y colino de la mitad norte de la Península, especialmente en la cornisa cantábrica y Pirineos, si bien son relativamente comunes en la submeseta norte. Encuentran, por lo tanto, su máximo desarrollo en la Iberia húmeda, entrando en el norte de las comarcas mediterráneas en climas aún bastante lluviosos. Son prados que, en las condiciones benignas en que se desarrollan, producen gran cantidad de biomasa que puede ser segada una o dos veces al año, y también, aprovechada directamente por el diente del ganado. La hierba después de cortada se almacena y se suministra a la cabaña ganadera cuando permanece estabulada.

Se trata de prados densos, que cubren todo el suelo, con alturas de varios decímetros. Su elevada diversidad específica les confiere una vistosa y espectacular floración. El fondo dominante es de gramíneas como *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Agrostis* spp., etc., a las que acompañan leguminosas como *Trifolium pratense*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca*, y otras herbáceas de porte medio como *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella major*, *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Campanula patula*, *Rhinanthus minor*, *Malva moschata*, *Linum bienne*, *Geranium pratense*, *Sanguisorba officinalis*, etc.

Los prados se distribuyen en pequeñas parcelas ocupando laderas y fondos de valle, separados por árboles, setos y muros de piedra formando un característico conjunto que se suele denominar pradería (Ferrer et al., 2001). Las condiciones de montaña no permiten una gestión homogénea. La accesibilidad de las parcelas y su distancia al pueblo condiciona su manejo, de tal forma que las praderías de montaña son un mosaico de diferentes tipos de prados. Es común por lo tanto encontrar en estas zonas los prados del tipo de hábitat 6510 formando teselas con otras comunidades herbáceas pratenses, algunas de las cuales no están incluidas en la Directiva de Hábitats.

COD. 91B0: Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*

De acuerdo con el biotopo que ocupan, en la Península Ibérica se pueden distinguir dos tipos de fresnedas:

- Tipo 1. Fresnedas riparias o azonales, dominadas por *Fraxinus angustifolia*.
- Tipo 2. Fresnedas de ladera o zonales, dominadas o codominadas por *Fraxinus angustifolia* y, en algunos enclaves del este peninsular, por *Fraxinus ornus*.

Tipo 1

Las fresnedas riparias de *F. angustifolia* son comunes en todo el territorio ibérico mediterráneo. De manera marginal aparecen también dentro del dominio atlántico, en el noroeste peninsular. Se desarrollan sobre todo tipo de suelos salvo los salinos desde el nivel del mar hasta los 1.500 m. Toleran el encharcamiento de los suelos, pero fracasan en orillas inestables y en ambientes con elevada sequía ambiental, cediendo ante saucedas, alamedas o tarayales.

Son manifestaciones arbóreas que se pueden localizar junto a la orilla de los cursos de agua o en las terrazas fluviales. Las primeras, se pueden denominar fresnedas hidrófilas. Las segundas, se pueden

denominar fresnedas de vega (Lara et al., 2004): se encuentran habitualmente en los cursos caudalosos y orlan comunidades vegetales más exigentes en humedad y más tolerantes a la inestabilidad de las orillas y embate de las riadas.

En general, las fresnedas riparias se caracterizan por albergar un buen número de plantas exigentes en humedad de óptimo templado atlántico y continental europeo que en el dominio mediterráneo se refugia en las riberas. Al mismo tiempo, en los cursos fluviales más temporales y en las vegas, se incorporan plantas extrariparias de corte mediterráneo. Dicho elemento mediterráneo, a su vez, se va haciendo más dominante hacia el sur peninsular.

Las fresnedas hidrófilas, si están bien conservadas, son manifestaciones cerradas que alcanzan los 20 m de altura. Están acompañadas por *Alnus glutinosa* si el caudal es permanente y predominan los sustratos ácidos. En áreas cálidas con caudal variable incluyendo periodos de estiaje, sobre sustratos básicos y de textura arcillosa o limosa, las fresnedas se enriquecen con *Populus alba* y *Ulmus minor*.

Además, en un dosel inferior participan diversos sauces según suelo o región (*Salix atrocinerea*, *Salix salviifolia*, *S. alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. pedicellata*). Dependiendo igualmente del clima y del suelo pueden intervenir otras muchas leñosas arbóreas, arbustos y lianas: *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Betula pendula*, *Ilex aquifolium*, *Viburnum lantana*, *V. tinus*, *Arbutus unedo*, *Nerium oleander*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Rhamnus cathartica*, *Rubus* spp., *Nerium oleander*, *Lonicera* spp., *Rosa* spp., *Clematis* spp., *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Bryonia dioica*, etc. En el estrato herbáceo participan numerosas plantas. Las más comunes son: *Brachypodium sylvaticum*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *Galium aparine*, *Brachypodium phoenicoides*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Lysimachia vulgaris*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Hypericum* spp., *Viola* spp., *Equisetum* spp., *Mentha* spp., *Carex* spp., *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Oenanthe crocata*, *Saponaria officinalis*, *Rumex* spp., *Agrimonia eupatoria*, *Lactuca serriola*, *Euphorbia amygdaloides*, *Athyrium filix femina*, *Phalaris arundinacea*, *Phargmites asutralis*, *Cucubalus baccifer*, *Apium nodiflorum*, *Arum italicum*, *Cyperus longus*, *Elymus* spp., *Veronica anagallis-aquatica*, *Bromus sterilis* y *Lycopus europaeus*.

Las fresnedas de vega y las fresnedas instaladas en pequeños cursos de caudal temporal pierden un buen número de especies hidrófilas (por ejemplo los sauces) y freatófitas (por ejemplo juncos). En cambio, cobran relevancia las quercíneas (*Quercus pyrenaica*, *Q. faginea*, *Q. ilex*) y otras plantas más comunes en las laderas: *Acer monspessulanum*, *Genista* spp., *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Orchis* spp. Así mismo, se enriquecen en plantas pratenses, especialmente en áreas montanas húmedas.

Tipo 2

Fresnedas de ladera o azonales, se encuentran en áreas montanas o en umbrías u otros enclaves donde se atenúe levemente la sequía estival. Suelen ser más comunes en sustratos ácidos y su composición se asemeja a la de los melojares (*Quercus pyrenaica*), quejigares (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) o encinares montanos (*Quercus ilex*). Son más escasas las fresnedas en ladera sobre sustratos básicos y, en este caso, puede participar *Fraxinus ornus*. Las manifestaciones de *F. ornus* son muy raras en el paisaje vegetal ibérico. Se registran en ciertos enclaves del Levante. Habitualmente colonizan umbrías, fondos de valle, pie de montes o de cantiles sobre sustratos preferentemente básicos. Acogen a un buen número de plantas Mediterráneas, submediterráneas y de óptimo templado como por ejemplo: *Acer opalus* subsp. *granatense*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Taxus baccata*, *Erica arborea* o *Rhamnus alpina* y, en zonas más cálidas, *Pinus halepensis*, *Celtis australis*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, etc.

COD. 91E0: Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*

Bosques de ribera de aliso (*Alnus glutinosa*) y fresno (*Fraxinus*) propios de la mitad septentrional y occidental ibérica.

Este tipo de hábitat se distribuye a lo largo de las riberas ibéricas occidentales y septentrionales, siendo más común en las zonas silíceas.

La aliseda es un bosque ribereño que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados, influidos por las crecidas periódicas.

Se trata de un bosque cerrado y umbroso, sobre todo en los barrancos angostos, donde forma galerías al contactar las copas de ambas orillas. La falta de luz limita la presencia de elementos leñosos, aunque en las más abiertas se pueden observar *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Evonymus europaeus*, *Salix salviifolia*, *S. atrocinerea*, etc. El estrato herbáceo suele llevar especies como *Ranunculus ficaria*, *Glechoma hederacea*, *Oenanthe crocata*, *Carex laevigata*, etc. Las alisedas septentrionales presentan de forma habitual *Fraxinus excelsior*, además de *Populus tremula*, *Betula alba*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus padus* o *Pyrus pyraster*, y especies herbáceas como *Senecio nemorensis*, *Valeriana pyrenaica*, *Anemone nemorosa*, *Lamium galeobdolon*, etc. Ciertos helechos de climas templados o subtropicales encuentran en estos bosques sus mejores refugios ibéricos, especialmente en los más atlánticos: *Osmunda regalis*, *Davallia canariensis*, *Woodwardia radicans* o *Culcita macrocarpa* (las dos últimas en el Anexo II de la Directiva Hábitat). En las alisedas occidentales y bajo clima mediterráneo se suele presentar *Fraxinus angustifolia*, desapareciendo la mayoría de los árboles eurosiberianos, pero manteniendo un cortejo florístico típico de bosques caducifolios, con diversas especies de distribución occidental ibérica (*Galium broterianum*, *Scrophularia scorodonia*, *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*, etc.).

La fauna está muy ligada a la presencia de agua, con aves como la lavandera cascadeña o el mirlo acuático, y mamíferos como el musgano de Cabrera o la nutria.

COD. 9230: Bosques galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*

Robledales marcescentes mediterráneos o submediterráneos dominados por el melojo (*Quercus pyrenaica*), a veces en mezcla con el carballo (*Q. robur*),

Los melojares crecen sobre todo en los sistemas montañosos del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica, con menor representación en otras zonas silíceas del este y del sur.

Son bosques de sustratos ácidos que viven entre 400 y 1.600 m (hasta 2.000 en Sierra Nevada), siendo sustituidos a mayor altitud por pinares, hayedos o matorrales de montaña y, a menor altitud o con menor precipitación, por encinares o alcornoques. En la Cordillera Cantábrica son desplazados por hayedos y robledales al disminuir la influencia mediterránea.

Los melojares son bosques relativamente pobres; el estrato arbóreo es casi siempre monoespecífico, aunque a veces acompaña al melojo algún arce (*Acer opalus*, *A. monspessulanum*), serbales (*Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *S. torminalis*) o acebos (*Ilex aquifolium*). En el estrato arbustivo destacan *Crataegus monogyna*, especies de Rosa y madreselvas (*Lonicera peryclimenum*). Las herbáceas aparecen dispersas, destacando *Arenaria montana*, *Geum sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsterii*, etc. En los bosques aclarados suele presentarse una orla de grandes leguminosas (*Genista*, *Cytisus*, *Adenocarpus*). El matorral de sustitución suele estar representado por las mismas leguminosas, además de brezos (*Erica cinerea*, *E. australis*, *E. vagans*) en las zonas más lluviosas y norteñas, o de jaras (*Cistus laurifolius*, *C. ladanifer*, *C. salviifolius*, etc.) en las más secas o meridionales. El melojar mixto con carballos aparece en localidades noroccidentales, atlánticas y de tránsito hacia bosques más frondosos. Esta variante tiene un dosel arbóreo diverso, con *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Frangula alnus* o *Pyrus Pyraster*, y se enriquece con especies nemorales atlánticas en el sotobosque.

La fauna forestal es diversa destacando numerosas aves (paseriformes y rapaces) y mamíferos (mustélidos, cérvidos, etc).

COD. 9260: Bosques de *Castanea sativa*

Bosques dominados por el castaño (*Castanea sativa*) procedentes de plantaciones antiguas y con regeneración natural o seminatural, tanto del castaño como de la vegetación característica.

El castaño se distribuye por las regiones occidentales y atlánticas de la Península, así como en enclaves reducidos de Cataluña y Andalucía, desde el nivel del mar hasta los 1.500 m (Sierra Nevada).

Vive en climas con precipitaciones generalmente superiores a 600 mm, sobre sustratos silíceos o calcáreos bien lavados, pero siempre aireados (no encharcados). Los castañares habitualmente son formaciones procedentes de cultivo, que suelen ocupar el espacio correspondiente a especies del género *Quercus* de aptitudes climáticas parecidas, como carballos, melojos, robles morunos, alsinas, etc. Muchos de estos bosques alcanzan una estructura madura, con ejemplares añosos y de considerables dimensiones, llegando a la autorregeneración en casos favorables.

Los castañares maduros crean un ambiente frondoso y sombrío, bastante parecido al de los hayedos del norte peninsular. En el interior llama la atención el gran acúmulo de hojarasca que cubre el suelo y la escasez de vegetación en el sotobosque. La flora es común a la de las formaciones forestales sobre las que se implantan, con especies atlánticas en los "soutos" de castaños de Galicia y de la cornisa cantábrica, o con otras, de carácter mucho más mediterráneo, en los castañares catalanes, extremeños o andaluces. Los castañares se han utilizado tradicionalmente para la extracción de su madera y de su fruto.

La fauna es rica cuando el bosque es maduro, semejante a la de otras formaciones caducifolias. La fauna a menudo aprovecha los recovecos de los viejos castaños para nidificar u obtener refugio, y también consumen el fruto como alimento. Entre las especies que utilizan estas oquedades se pueden citar la ardilla (*Sciurus vulgaris*), el lirón careto (*Eliomys quercinus*), que hiberna dentro de ellos, o numerosas aves forestales.

COD. 92A0: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Bosques en galería de los márgenes de los ríos, nunca en áreas de alta montaña, dominados por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*).

Choperas, alamedas, olmedas y saucedas distribuidas por las riberas de toda la Península, Baleares y fragmentariamente en Ceuta.

Viven en las riberas de ríos y lagos, o en lugares con suelo al menos temporalmente encharcado o húmedo por una u otra razón, siempre en altitudes basales o medias.

En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo. Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas en las que se mezclan varias especies del género *Salix* (*S. atrocinerea*, *S. triandra*, *S. purpurea*), con *Salix salviifolia* preferentemente en sustratos silíceos, *Salix eleagnos* en sustratos básicos, y *S. pedicellata* en el sur peninsular. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), fresnos, alisos, etc. En las vegas más anchas y en la posición más alejada del cauce, ya en contacto con el bosque climatófilo, crece la olmeda (*Ulmus minor*). En los ríos del norte peninsular la vegetación de ribera suele quedar reducida a la saucedada arbustiva, con especies semejantes a las citadas y alguna propia (*S. cantabrica*), si bien a veces se presenta una segunda banda de aliseda (91E0), choperas negras o fresnedas. El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinosos, sobre todo en los claros (*Rubus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sambucus*, *Cornus*, etc.), herbáceas nemorales (*Arum* sp. pl., *Urtica* sp. pl., *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, etc.) y numerosas lianas (*Humulus lupulus*, *Bryonia dioica*, *Cynanchum acutum*, *Vitis vinifera*, *Clematis* sp. pl., etc.).

La fauna de los bosques de ribera es rica como corresponde a un medio muy productivo. Resulta característica la avifauna, con especies como el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), la oropéndola (*Oriolus oriolus*), etc.

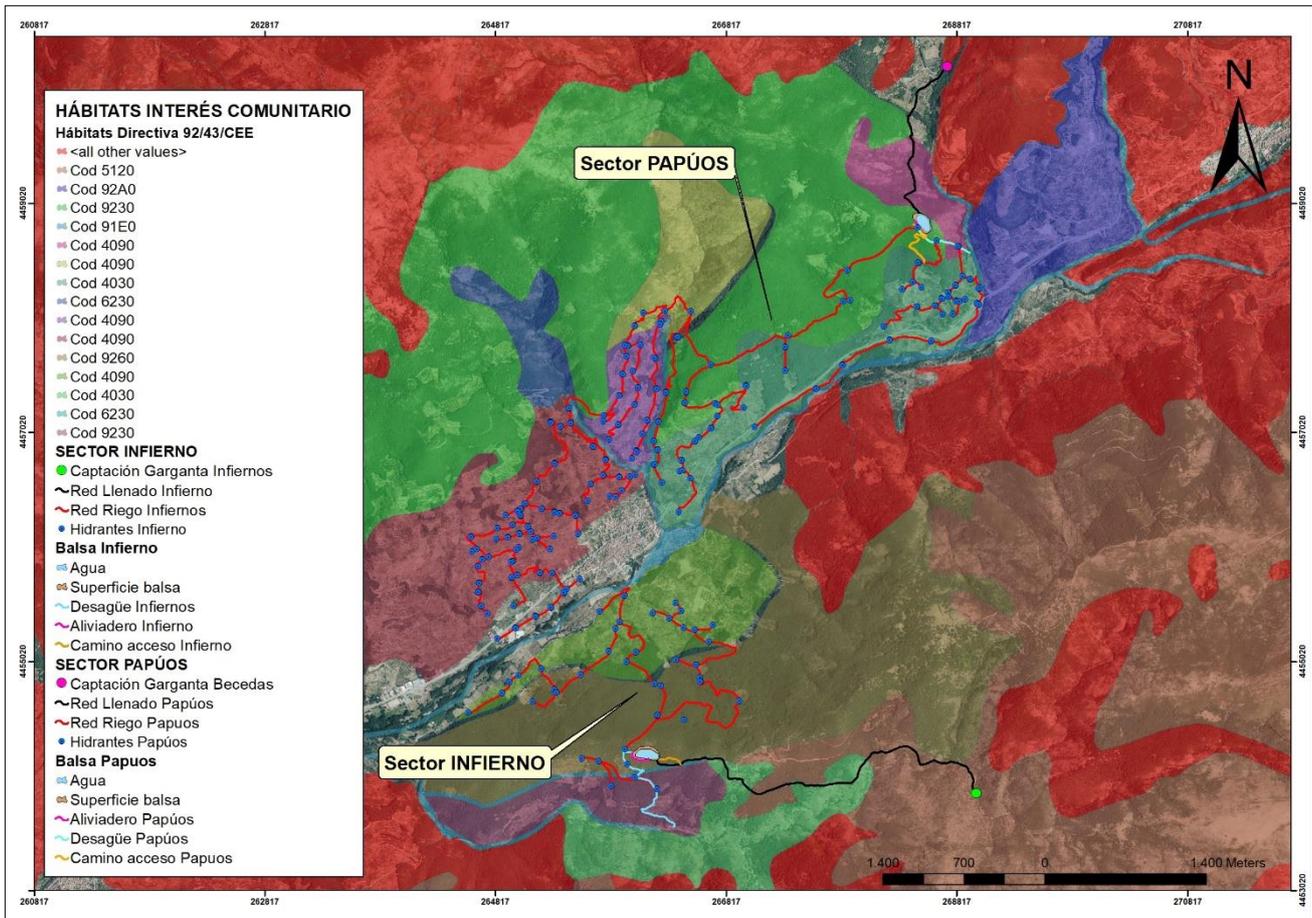


Ilustración 16. Hábitats de Interés Comunitario presentes en la zona de actuación. Fuente: MITECO

La publicación *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente y del Medio Rural y Marino. VV.AA., 2009 contiene las fichas de los hábitats citados, incluyéndose el enlace a las mismas en la última columna de la tabla anterior, donde puede encontrarse una amplia información complementaria acerca de los mismos.

5.8. FAUNA

La Directiva Aves estableció por primera vez un régimen general para la protección de todas las especies de aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio de la Unión. Reconoció asimismo que las aves silvestres, que comprenden un gran número de aves migratorias, constituyen un patrimonio común a los Estados miembros de la UE y que para que su conservación sea eficaz, es necesaria una cooperación a escala mundial.

Según esta nueva Directiva, los Estados miembros de la Unión Europea (UE) deben adoptar medidas para garantizar la conservación y regular la explotación de las aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio europeo, para mantener o adaptar su población a niveles satisfactorios. En este sentido, la desaparición de los hábitats o su deterioro representa una amenaza para la conservación de las aves silvestres. Por ello, es esencial protegerlos.

Para preservar, mantener o reestablecer los biotopos y los hábitats de las aves, los Estados deben designar zonas de protección, mantener y ordenar los hábitats de acuerdo con los imperativos ecológicos y restablecer los biotopos destruidos y crear otros nuevos.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dicho catálogo recoge el listado de especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieren medidas específicas de protección. En posteriores modificaciones al catálogo inicial, las especies y subespecies quedan catalogadas en dos categorías: “en peligro de extinción” y “vulnerables”.

Para la determinación de las comunidades faunísticas que pueblan el entorno, se han consultado las bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IET).

Una vez realizado el inventario de especies se especificará el estado de amenaza de cada una de ellas a diferentes niveles:

- Nivel internacional:
 - Categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN):
 - **Extinto (EX):** Un taxón está “Extinto” cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto.
 - **Extinto en estado silvestre (EW):** Un taxón se considera “Extinto en estado silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original. Un taxón se supone “Extinto en estado silvestre” cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.
 - **En peligro crítico (CR):** Un taxón se considera “En peligro crítico” cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **En peligro (EN):** Un taxón se considera “En peligro” cuando no está “En peligro crítico”, pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Vulnerable (VU):** Un taxón se considera “Vulnerable” cuando no está “En peligro crítico” o “En peligro”, pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Casi amenazada (NT):** Una especie se considera “casi amenazada”, cuando, no satisface los criterios de las categorías vulnerable, en peligro o en peligro crítico, aunque está cercano a cumplirlos o se espera que así lo haga en un futuro próximo, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - **Riesgo menor (LC):** Un taxón se considera en “Riesgo menor” cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de “En peligro crítico”, “En peligro”, o “Vulnerable”, pero tampoco se le consideró dentro de la categoría “Datos insuficientes”.
 - **Datos insuficientes (DD):** Un taxón pertenece a la categoría de “Datos insuficientes” cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
 - **No evaluado (NE):** Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido evaluado en base a los criterios establecidos por la IUCN.
- Nivel nacional: La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

(LESRPE), que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. El Listado se desarrolla en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dentro del listado figura el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que establece dos categorías:

- **En peligro crítico de extinción (PE):** especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - **Vulnerable (VU):** especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- Nivel autonómico: Decreto 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREAE). En ella se establece la siguiente clasificación:
- **En peligro de extinción (PE):** Categoría reservada para aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen produciéndose.
 - **Sensibles a la alteración de su hábitat (SE):** Referida a aquellas especies cuyo hábitat característico esté particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
 - **Vulnerables (VU):** Referida a aquellas especies que corren el riesgo de pasar a alguna de las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
 - **De interés especial (IE):** Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, sin estar reguladas en ninguna de las precedentes ni en la siguiente, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.
 - **Extinguidas (EX):** Incluiría aquellas especies, subespecies o poblaciones que, habiendo sido autóctonas, se han extinguido en Extremadura, pero que existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.

A continuación se expone el listado de especies para las cuadrículas del Inventario Español de Especies Terrestres presentes en la zona de actuación (30TTK65 y 30TTK66), con la incorporación de las categorías de protección anteriormente citadas.

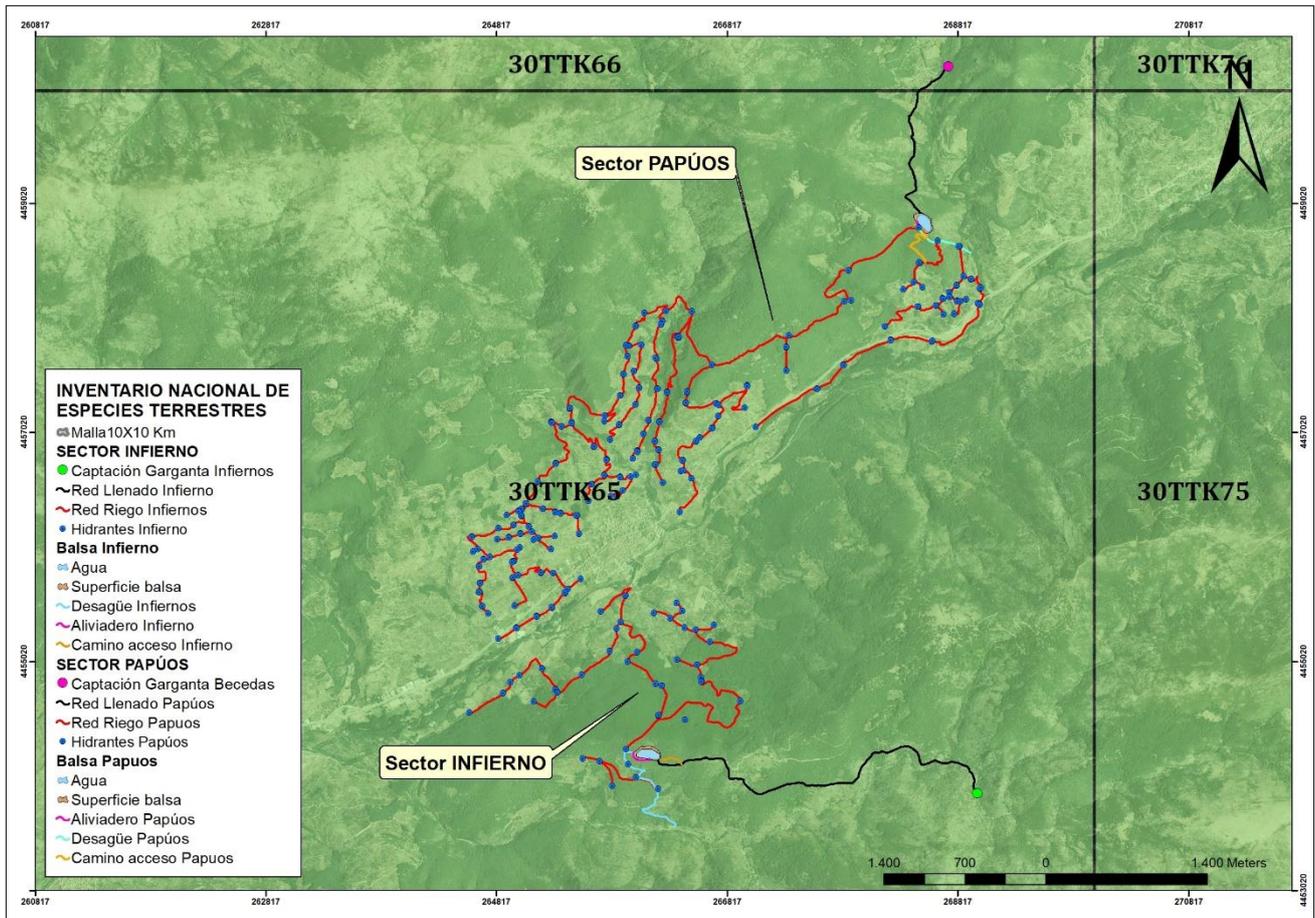


Ilustración 17. Malla 10x10 km Inventario Nacional de Especies Terrestres. Fuente: MITECO

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	LC	LESRPE	IE
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LC	LESRPE	IE
Anfibios	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	LC	LESRPE	VU
Anfibios	<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	LC	LESRPE	VU
Anfibios	<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	LC	LESRPE	IE
Anfibios	<i>Lissotriton boscai</i>	Tritón ibérico	LC	LESRPE	SE
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	LC	-	-
Anfibios	<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	NT	LESRPE	IE
Anfibios	<i>Rana iberica</i>	Rana patilarga	VU	LESRPE	SE
Anfibios	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	LC	-	SE
Anfibios	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón pigmeo	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	LC	-	IE
Aves	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	NT	-	-
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade Real	LC	-	-
Aves	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LC	LESRPE	VU

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	LC	-	-
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	LC	-	-
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	LC	-	-
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	LC	VU	PE
Aves	<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático europeo	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitron	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica	LC	-	-
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	LC	-	-
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	LC	-	-
Aves	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	LC	-	-
Aves	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	LC	-	-
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	LC	-	-
Aves	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	LC	-	-
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Cyanopica cyana</i>	Rabilargo asiático	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	LC	-	IE
Aves	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LC	LESRPE	SE
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	LC	-	-
Aves	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	LC	-	IE
Aves	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero polígota	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	LC	LESRPE	-
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul	LC	LESRPE	VU
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	LC	PE	PE

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Aves	<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	LC	LESRPE	SE
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	EN	VU	VU
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	LC	-	-
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	LC	-	IE
Aves	<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	LC	LESRPE	SE
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	LC	VU	IE
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca común	LC	-	-
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Prunella collaris</i>	Acentor alpino	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana	LC	-	IE
Aves	<i>Serinus citrinella</i>	Verderón serrano	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo	LC	-	-
Aves	<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	VU	-	-
Aves	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	LC	-	-
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NT	LESRPE	IE
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LC	-	IE
Aves	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	LC	-	-
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LC	LESRPE	IE
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LC	LESRPE	IE

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU	-	-
Mamíferos	<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	NT	LESRPE	SE
Mamíferos	<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montés	LC	-	-
Mamíferos	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo común	LC	-	-
Mamíferos	<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	NT	LESRPE	-
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico	EN	PE	PE
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre común	LC	-	-
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	NT	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Martes foina</i>	Garduña	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Meles meles</i>	Tejón común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	LC	-	-
Mamíferos	<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera	NT	VU	IE
Mamíferos	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	LC	-	-
Mamíferos	<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	SE
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón común	LC	-	-
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	LC	-	-
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal	NT	VU	PE
Mamíferos	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	LC	VU	SE
Mamíferos	<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	LC	VU	SE
Mamíferos	<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris	LC	LESRPE	SE
Mamíferos	<i>Neomys anomalus</i>	Musgajo de Cabrera	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Neovison vison</i>	Visón americano	LC	-	-
Mamíferos	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	LC	LESRPE	VU
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	EN	-	-
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo dorado	LC	LESRPE	VU
Mamíferos	<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	NT	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	LC	-	-
Mamíferos	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	LC	-	-
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	LC	VU	SE

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Mamíferos	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	LC	LESRPE	VU
Mamíferos	<i>Sorex granarius</i>	Musaraña ibérica	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	LC	-	-
Mamíferos	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	LC	LESRPE	IE
Mamíferos	<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	LC	-	IE
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común	LC	-	-
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Lución	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	NT	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Iberolacerta cyreni</i>	Lagartija carpetana	EN	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Iberolacerta monticola</i>	Lagartija serrana	VU	LESRPE	-
Reptiles	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	NT	LESRPE	VU
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC	-	IE
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Serpiente viperina	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LC	-	-
Reptiles	<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	VU	LESRPE	IE
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	NT	LESRPE	IE
Peces continentales	<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común	LC	-	-
Peces continentales	<i>Cobitis vettonica</i>	Colmilleja del Alagón	EN	-	SE
Peces continentales	<i>Luciobarbus bocagei</i>	Barbo común	LC	-	-
Peces continentales	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo	LC	-	-
Peces continentales	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común	LC	-	-
Peces continentales	<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	VU	-	-
Peces continentales	<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho	-	-	-

Tabla 33. Especies inventario de fauna. Fuente: IEET, MITECO

En cuanto al grupo de los Invertebrados, debido a su gran diversidad y complejidad para su estudio, tan sólo se han podido consultar las Bases de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, localizándose las siguientes especies en las cuadrículas 30TTK65 y 30TTK66, que son las que abarcan la zona de afección donde se proyectan las actuaciones contempladas en el proyecto y por estar dentro de alguna de las categorías de protección anteriormente descritas.

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Invertebrados	<i>Artimelia latreillei</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Carabus ghilianii</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Coenagrion caerulescens</i>	-	LC	-	VU

GRUPO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	IUCN	ESPAÑA	CREAE
Invertebrados	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del diablo	NT	LESRPE	VU
Invertebrados	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas	-	LESRPE	IE
Invertebrados	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante europeo	-	LESRPE	VU
Invertebrados	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Libélula cernícalo	LC	-	-
Invertebrados	<i>Oxygastra curtisii</i>	-	LC	VU	IE
Invertebrados	<i>Ozyptila bejarana</i>	-	-	-	-
Invertebrados	<i>Pyrgus sidae</i>	Ajedrezada de bandas amarillas	-	-	SE

Tabla 34. Inventario de invertebrados. Fuente: IETT, MITECO

La presencia de vegetación natural valiosa en el entorno, como es el caso de los robledales condiciona que las especies faunísticas que habitan la zona de estudio presenten un buen valor de conservación.

Dentro de la zona, en las cunetas y bordes de las parcelas donde la humedad y vegetación es mayor, se encuentra un medio adecuado para la presencia de anfibios, entre los cuales destaca la rana común y sapo común, y reptiles, siendo los más comunes la culebra bastarda y la lagartija ibérica.

Según la normativa vigente en esta materia a nivel nacional y autonómico, se ha detectado en el ámbito de estudio varias especies faunísticas que están sometidas a un régimen especial de protección. Se trata de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), el caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*) y las especies de libélulas *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*.

El **desmán ibérico** a nivel nacional cuenta con una Estrategia de Conservación y a nivel autonómico cuenta con un Plan de Recuperación aprobado por Orden de 3 de agosto de 2018. Está catalogado tanto a nivel nacional como autonómico como **En Peligro de Extinción**.

Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se ubica sobre distintas zonas catalogadas como “Áreas Críticas”, “Áreas de Importancia” y “Área Favorables”, cuyas definiciones son las siguientes:

Áreas Críticas: “Se consideran áreas críticas todos aquellos fragmentos de la red hidrográfica donde se conoce la presencia actual de la especie por registros validados genéticamente, tomando como punto de corte aquella zona a partir de la cual (aguas abajo) no se reúnen las condiciones adecuadas para la vida del desmán.”

Áreas de Importancia: “Son zonas en las que se tiene constancia de la presencia transitoria de desmanes, y que ejercen un papel clave para la conexión e intercambio de flujo genético entre los núcleos poblacionales conocidos. Dada la grave situación de fragmentación que presentan las poblaciones de desmán en Extremadura, en la actualidad sólo pueden considerarse áreas de importancia los tramos altos y medio del río Jerte, así como los tributarios no incluidos entre las áreas críticas.”

Áreas Favorables: “Son áreas que presentan en la actualidad una calidad de hábitat adecuado para la presencia de desmán y/o en las que se ha tenido constancia de su presencia histórica-reciente (citas de los últimos 30 años).”

En la siguiente figura se muestra la zonificación del Plan de Recuperación respecto a la zona de actuación:

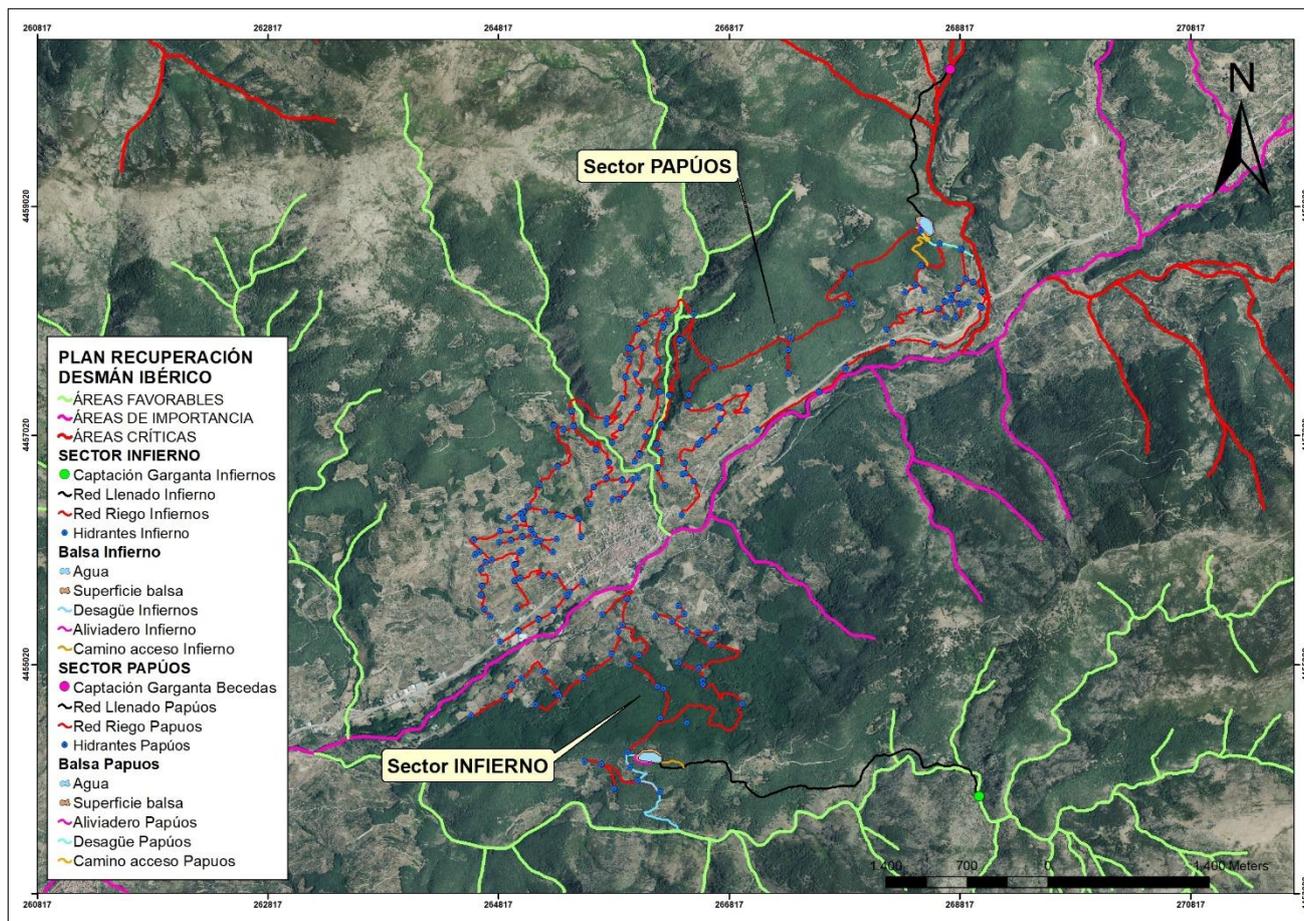


Ilustración 18. Plan de Recuperación del desmán ibérico en la zona de actuación. Fuente: Junta de Extremadura

El área crítica presente en la zona de las actuaciones se trata de la Garganta de Becedas. Dentro de las áreas críticas se establece un **periodo crítico** (coincidente con el periodo reproductor de la especie) que va desde el **15 de febrero al 31 de julio**.

El **caballito del diablo** a nivel nacional no cuenta con Estrategia de Conservación o Recuperación, pero a nivel autonómico cuenta con un Plan de Conservación aprobado por Orden de 14 de noviembre de 2008. Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se localiza en zonas catalogadas como “Áreas Críticas” y “Zonas de Importancia”, cuyas definiciones son las siguientes:

Áreas Críticas: “Áreas Críticas para el *Coenagrion mercuriale*, son aquellas de vital importancia para la conservación de la especie, por presentar hábitat o recursos vitales para el mantenimiento de la población en sus diferentes etapas de vida. Las áreas críticas establecidas para la conservación de esta especie son 100 metros de las masas de agua (Zonas de policía).”

Zonas de Importancia: “Definidas como las unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie suficiente y con características adecuadas para albergar la población de la especie, en las distintas etapas de su ciclo vital, e incluso las que pudieran permitir en el futuro su expansión ocupando zonas con hábitat adecuado en las que actualmente no está presente o no se ha constatado su presencia.”

En la siguiente figura se muestra la zonificación del Plan de Conservación respecto a la zona de actuación:

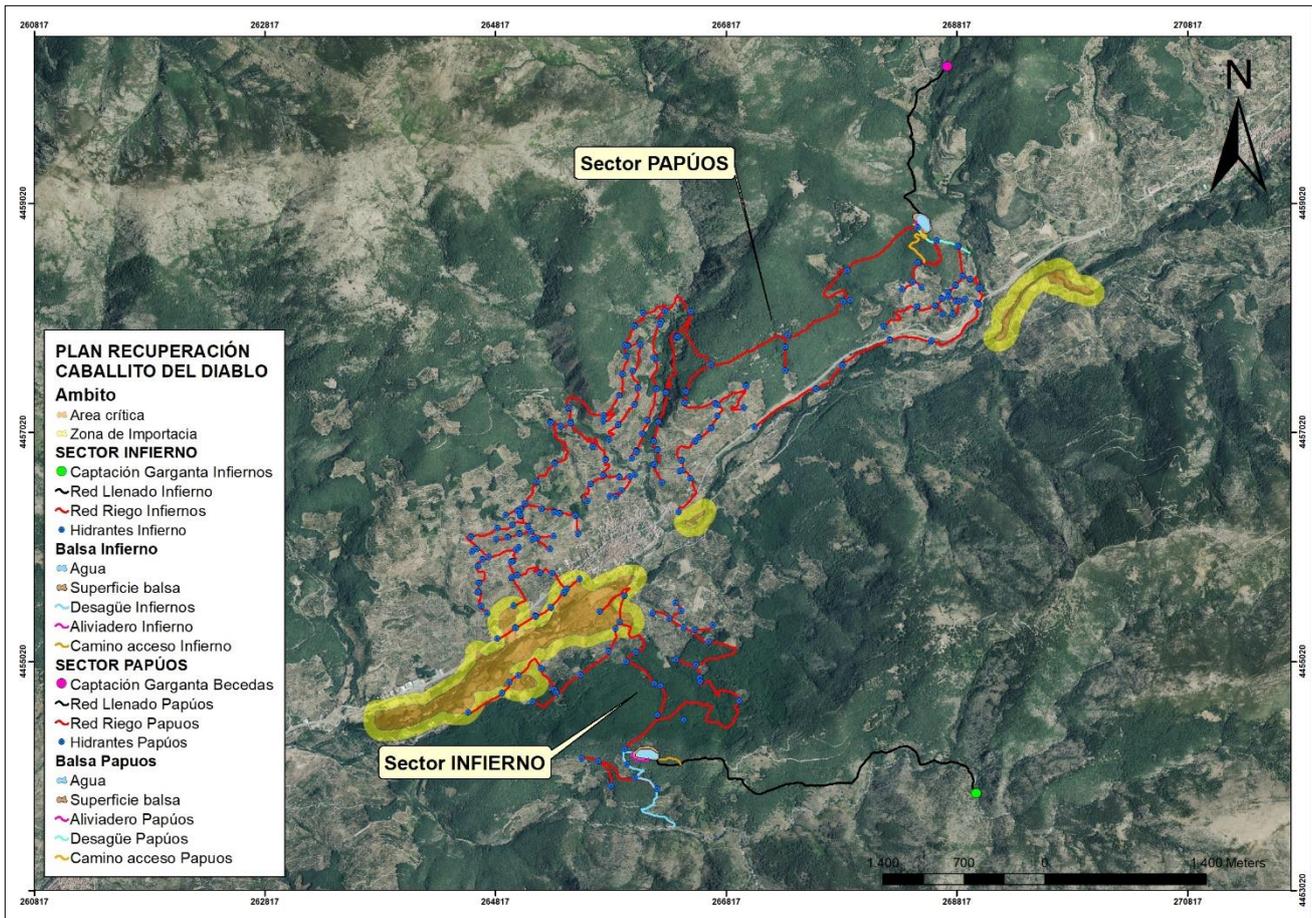


Ilustración 19. Plan de Conservación del caballito del diablo en la zona de actuación: Fuente: Junta de Extremadura

Como se puede observar, la zona de actuación coincide geográficamente con algunas áreas críticas y zonas de importancia situadas en el río Jerte.

La libélula *Oxygastra curtisii* a nivel nacional no cuenta con Estrategia de Conservación o Recuperación, pero a nivel autonómico cuenta con un Plan de Conservación aprobado por Orden de 14 de noviembre de 2008. Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se localiza en la zona catalogada como “Zonas de Importancia”, cuyas definiciones son las siguientes:

Zonas de Importancia: *Son las grandes unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie y con características adecuadas para albergar la población de la especie, en las distintas etapas de su ciclo vital, en incluso las que pudiera permitir en el futuro la expansión de la especie”.*

En la siguiente figura se muestra la zonificación del Plan de Conservación respecto a la zona de actuación:

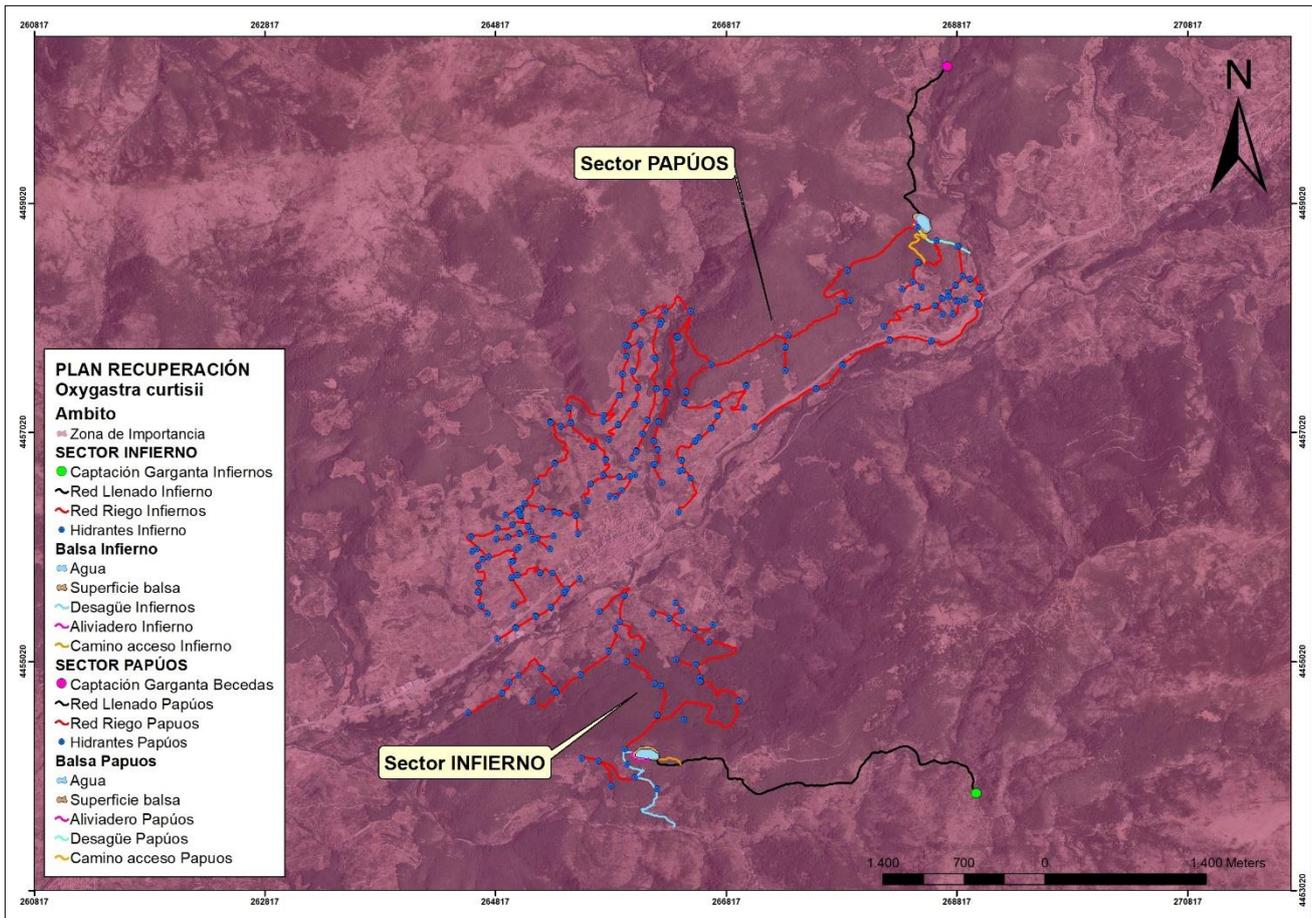


Ilustración 20. Plan de Conservación de *Oxygastra curtisii* en la zona de actuación: Fuente: Junta de Extremadura

La libélula *Macromia splendens* a nivel nacional no cuenta con Estrategia de Conservación o Recuperación, pero a nivel autonómico cuenta con un Plan de Conservación aprobado por Orden de 14 de noviembre de 2008. Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se localiza en las zonas catalogadas como “Zonas de Importancia” y “Áreas Críticas”, cuyas definiciones son las siguientes:

Zonas de Importancia: Son las grandes unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie y con características adecuadas para albergar la población de la especie, en las distintas etapas de su ciclo vital, en incluso las que pudiera permitir en el futuro la expansión ocupando zonas con hábitat adecuado en la que actualmente no esta presente o no se ha constatado su presencia”.

Áreas Críticas: Áreas de vital importancia para la conservación de la especie, por presentar hábitat o recursos vitales para el mantenimiento de la población en sus diferentes etapas de vida”.

En la siguiente figura se muestra la zonificación del Plan de Conservación respecto a la zona de actuación:

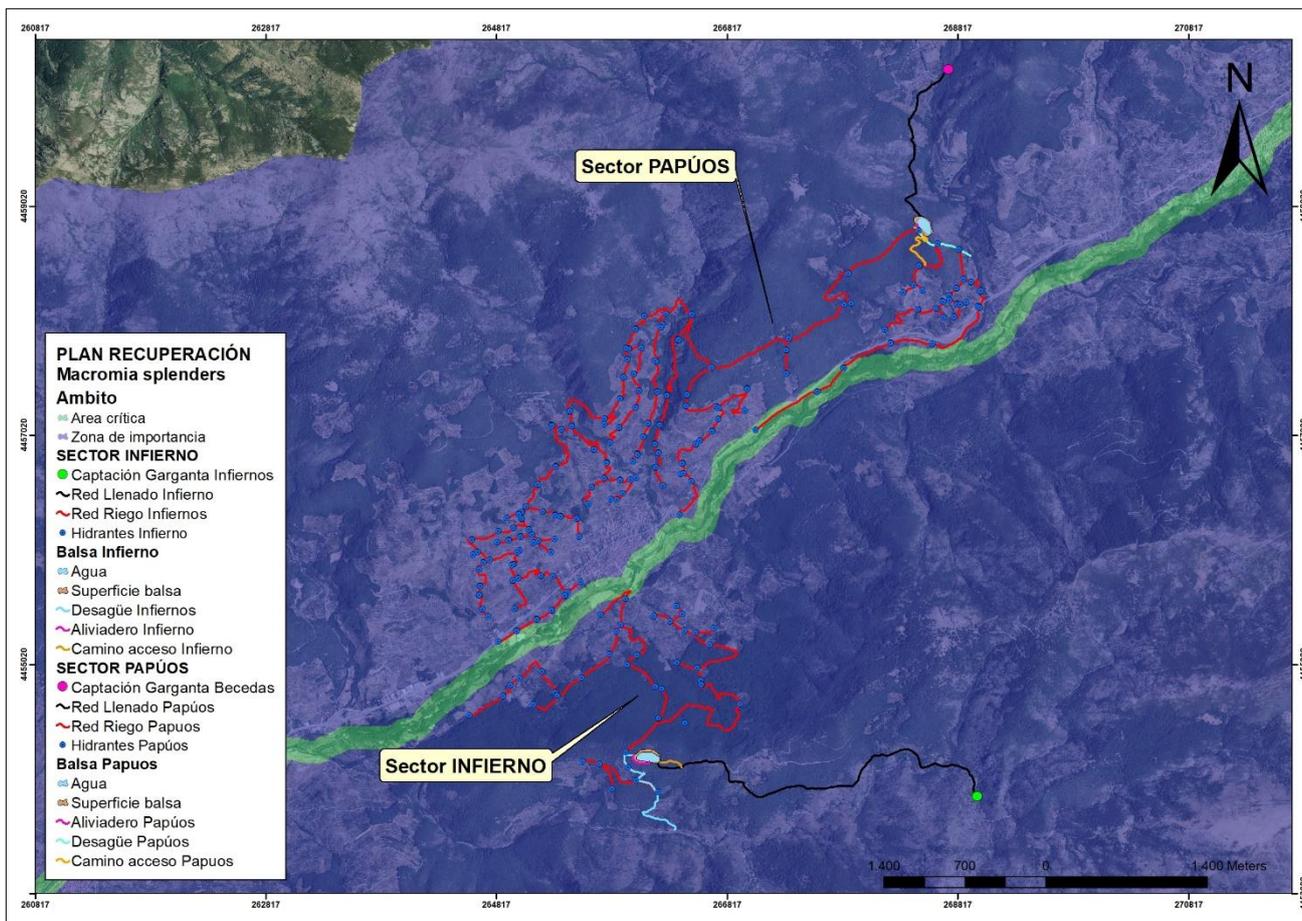


Ilustración 21. Plan de Conservación de *Macromia splendens* en la zona de actuación: Fuente: Junta de Extremadura

5.9. PAISAJE

El Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como *cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos*. Según la anterior definición, se procede a describir el paisaje en el entorno de la actuación.

El área de estudio se caracteriza por presentar una topografía accidentada, con profundos barrancos por los cuales discurren arroyos y gargantas, formando valles labrados donde se constituye un mosaico de parcelas agrícolas en las que predomina el cultivo del cerezo. Los límites entre estas parcelas se delimitan mediante vegetación natural arbustiva y arbolada. Entre este mosaico de parcelas discurren caminos rurales e infraestructuras de transporte que conectan el territorio, salpicado puntualmente con alguna edificación rural típica. Por lo anterior y dada su proximidad al núcleo urbano próximo de Jerte se trata de un paisaje antropizado y reticulado.

A continuación, se describen las unidades paisajísticas existentes en el ámbito de actuación, que engloba el término municipal de Jerte (Cáceres) según el Atlas de los Paisajes de España.

UNIDAD 15. SIERRAS DEL SISTEMA CENTRAL

○ SUBUNIDAD 15.06. SIERRAS DE TORMANTOS Y HERVÁS

Se puede englobar la zona de estudio en la unidad (Sierras del Sistema Central), cuyos paisajes tienen una amplia dispersión longitudinal, pero, con poca variación en su altitud, debido a la disposición de la cadena montañosa. Por la menor o mayor proximidad al Atlántico, que implica una mayor o menor humedad, se distinguen tres subtipos: sierras occidentales, sierras centrales y sierras orientales. El área

de interés forma parte de las sierras occidentales y está enmarcado en la subunidad 15.06 (Sierras de Tormantos y Hervás).

El tipo de paisaje del entorno está marcado por una orografía escarpada con profundos valles y gargantas, como la Garganta de los Infiernos y pendientes suaves como en el Valle del Jerte y en las zonas más elevadas donde el material geológico, el granito, confiere a las cumbres una forma redondeada.

Las gargantas conforman el paisaje dominante, que se pueden definir como encajamientos fluviales sobre el sustrato rocoso formados por los ríos que fluyen desde las cumbres, desarrollando formas de erosión en el granito de gran singularidad paisajística. En unos casos, estas formas se desarrollan sobre el lecho fluvial, como los pilones y marmitas de gigante y en otros, las numerosas fracturas perpendiculares a la corriente favorecen la formación de pozas, saltos y escalones, que dan lugar a rápidos y cascadas.

Esta unidad del paisaje de la Península Ibérica está, en general, poco transformada. Las formaciones vegetales más comunes son de frondosas marcescentes, dominadas por el rebollo (*Quercus pyrenaica*).

Sin embargo, a nivel más local y teniendo en cuenta la zona de actuación encontramos un paisaje más transformado donde hay una clara diferenciación entre los usos del suelo. Se encuentran principalmente campos de cultivo, de secano y de frutales que se intercalan con zonas de vegetación natural como bosques de frondosas, pastizales naturales y vegetación esclerófila.

En cuanto a la **calidad** del paisaje considerada, como la valoración de la presencia de elementos que doten al paisaje de aspecto comúnmente valorados: naturalidad, presencia de vegetación, agua, variabilidad, perspectiva, singularidad, etc, la unidad presente se valora con un valor de media – alta ya que aunque es un paisaje con usos, incluye elementos de interés como son las sierras y gargantas de los alrededores.

La **fragilidad** del paisaje está íntimamente ligada a la capacidad de absorción o acogida que presenta el territorio respecto al proyecto o actuación del que va a ser receptor. En general, la fragilidad de esta unidad es baja ya que no supone un cambio en los usos planteados, e incluso puede consolidar los mismos, estabilizando estos paisajes en el tiempo.

La **accesibilidad visual** o visibilidad de un elemento depende del propio elemento y de su situación en la cuenca visual de mayor o menor tamaño y orientación, y sobre todo de la frecuentación o número de observadores existentes en la zona. En este caso la accesibilidad visual es baja, ya que la orografía y vegetación del entorno oculta las infraestructuras que se van a proyectar.

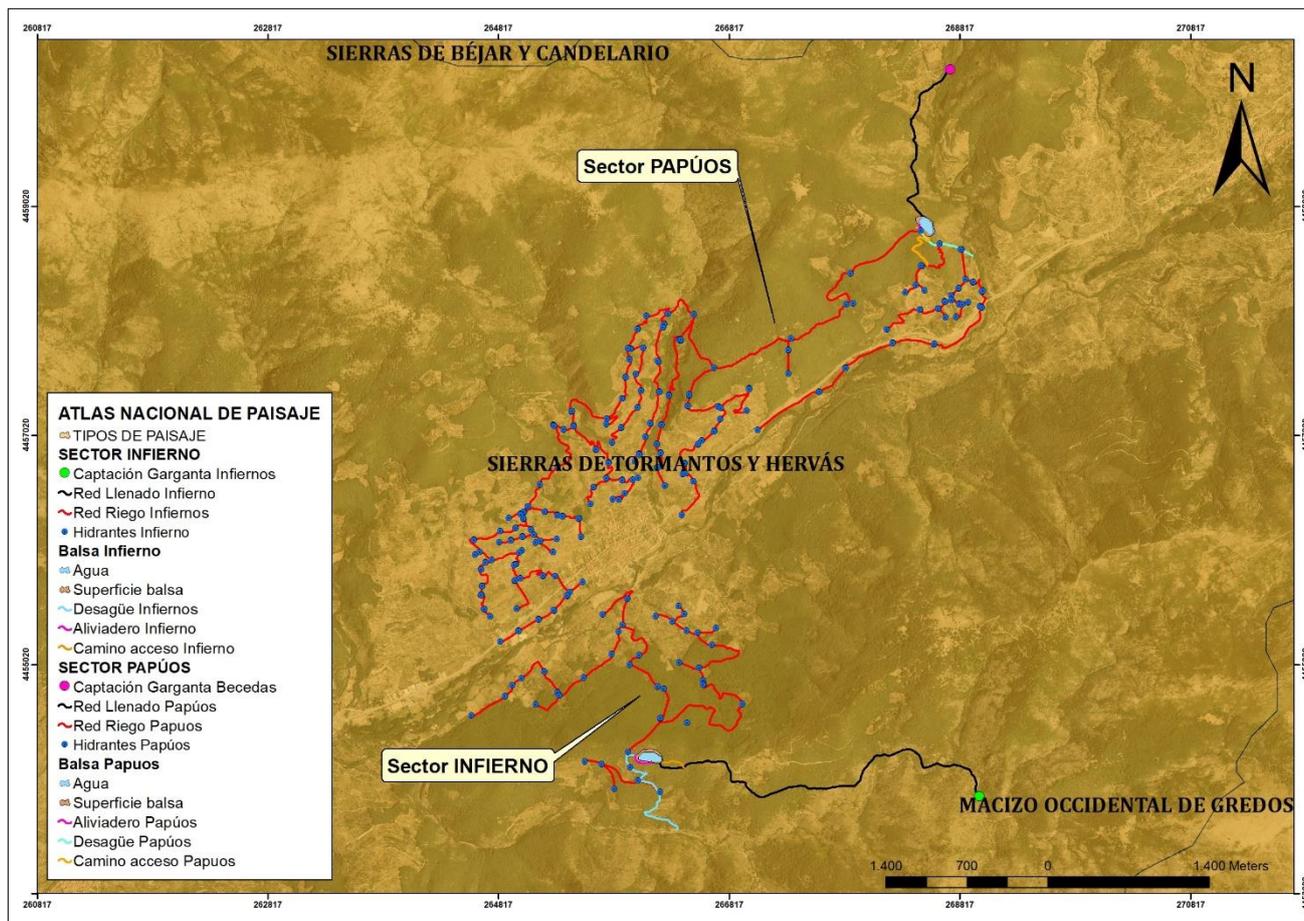


Ilustración 22. Unidades del paisaje presentes en la zona de actuación. Fuente: Atlas de los Paisajes de España

5.10. ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000

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

“Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural” (artículo 3.1, Directiva Hábitats).

La Red Natura 2000 está vinculada asimismo a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, o Directiva Aves, al incluir también los lugares para la protección de las aves y sus hábitats declarados en aplicación de esta Directiva.

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 está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que constituye el marco básico de la Red Natura 2000 en España.

La zona de actuación se encuentra dentro de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000. Se trata de la ZEC “SIERRA DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE”. En las inmediaciones se localiza otro espacio. Es la ZEC “RÍOS ALAGÓN Y JERTE”. En las proximidades, también se localiza la ZEPa - ZEC “SIERRA DE GREDOS” y la ZEPa - ZEC “CANDELARIO”. En los siguientes subapartados se hace una descripción de estos espacios de la Red Natura 2000 del entorno más próximo a la zona del proyecto.

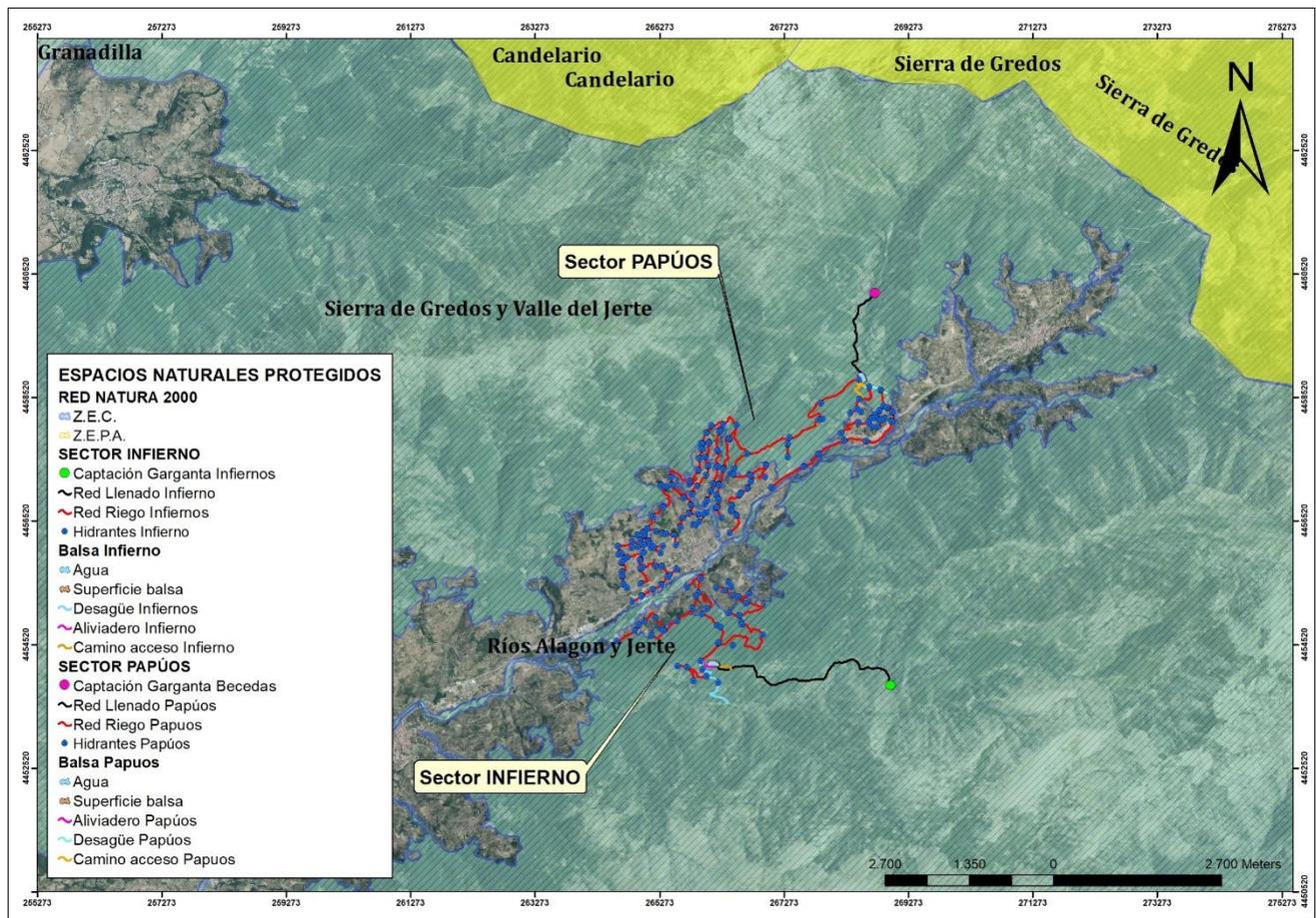


Ilustración 23. Espacios Red Natura 2000 presentes en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

5.10.1. ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN (ZEC)

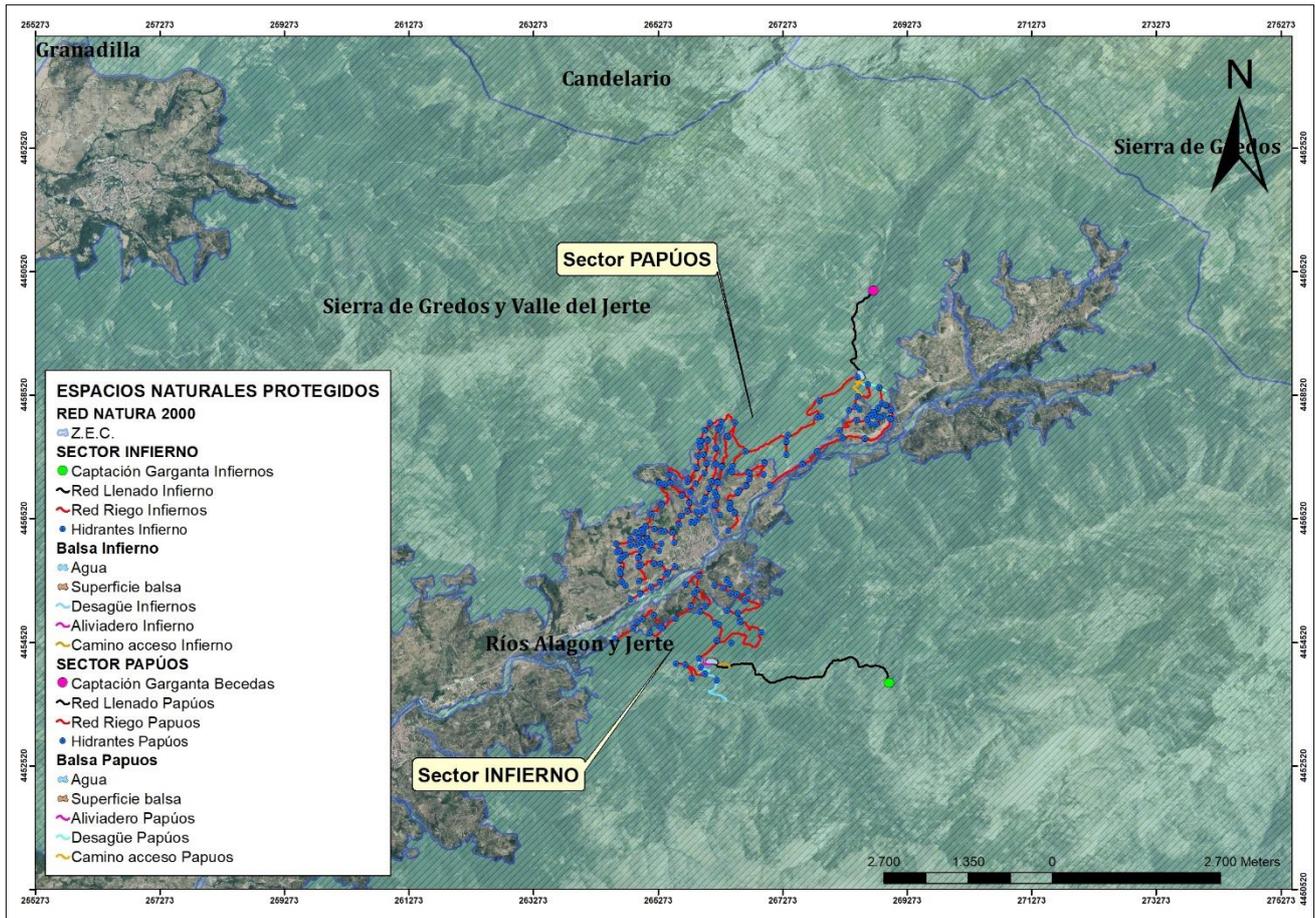


Ilustración 24. ZEC presentes en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

En la tabla siguiente se enumeran las Zonas de Especial Conservación (ZEC) en el entorno del proyecto indicando los aspectos más relevantes de cada una de ellas, mientras que en la anterior figura se muestra la ubicación de las mismas respecto a la zona objeto de actuación. Se describen aquellos espacios que se localizan dentro de la ubicación donde se proyectan las actuaciones.

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUPERFICIE (HA)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)	PROVINCIA
Ríos Alagón y Jerte	ES4320071	ZEC	Decreto 110/2015, de 19 de mayo	3.131,7	LÍMITE ACTUACIONES	CÁCERES (EXTREMADURA)
Sierra de Gredos y Valle del Jerte	ES4320038	ZEC	Decreto 110/2015, de 19 de mayo	74.269,32	DENTRO	CÁCERES (EXTREMADURA)

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUPERFICIE (HA)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)	PROVINCIA
Sierra de Gredos	ES4110002	ZEC	Decreto 57/2015, de 10 de septiembre	86.944,46	4,18	ÁVILA (CASTILLA Y LEÓN)
Candelario	ES4150101	ZEC	Decreto 57/2015, de 10 de septiembre	8.165,91	2	SALAMANCA (CASTILLA Y LEÓN)

Tabla 35. ZEC en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

Ríos Alagón y Jerte (COD. ES4320071):

DESCRIPCIÓN:

Espacio situado en el noreste de la comunidad, discurriendo por los términos municipales de Santa Cruz de Paniagua, Cerezo, Santibáñez el Bajo, Aceituna, Montehermoso, Valdeobispo, Alagón del Río, Galisteo, Aldehuela del Jerte, Carcaboso, Plasencia, Oliva de Plasencia, Casas de Castañar, Cabezabellosa, El Torno, Cabrero, Valdastillas, Rebollar, Navaconcejo, Riobobos, Guijo de Galisteo, Morcillo, Coria, Torrejoncillo, Cabezuela del Valle, Jerte y Tornavacas.

Este espacio se divide en dos cursos fluviales principales. Por un lado, el límite noroeste de la ZEC comienza en el nacimiento de la Rivera del Bronco, a los pies de la Sierra del Gorrero, al sur de Hurdes, que desemboca en el Río Alagón, aguas abajo del Embalse de Valdeobispo. Por otro lado, el límite noreste de este espacio en el Río Jerte comienza en la Sierra de Gredos, a la altura de la desembocadura de la Garganta Beceda. El límite sur de este espacio se localiza a 1 km por aguas debajo de la confluencia de los Ríos Alagón y Jerte. Incluye, además, algunos tramos de cauces tributarios como son el Arroyo de la Trampa, el Arroyo de la Calera, el Arroyo del Campo, el Arroyo de las Monjas, la Garganta de la Oliva, el Arroyo de Tejones o las desembocaduras de gargantas tributarias del Río Jerte (Garganta de la Luz, Garganta de los Sotillos, Garganta de los Infiernos, Garganta de los Papúos y Garganta Becerra). El Río Jerte se encuentra represado en el Embalse de Plasencia y la Rivera del Bronco en el Charco Azaol.

En el caso del Río Alagón, la Rivera del Bronco discurre sobre todo por zonas de dehesa, matorral y algunos cultivos de secano aledaños. El propio cauce del Alagón discurre entre cultivos de regadío y plantaciones de chopos. El Río Jerte atraviesa zonas de prados, cultivos, plantaciones forestales y varios núcleos urbanos. En su tramo final, al sur de Carcaboso, al igual que ocurre en el Río Alagón, atraviesa únicamente cultivos de regadío y plantaciones de chopos.

Este espacio, que supera ampliamente los 100 km de cursos fluviales, conecta los espacios ZEC de “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” y “Sierras de Risco Viejo”, que a su vez otorgan continuidad a la Red Natura en el sector occidental con las ZEC de “Hurdes”, “Sierra de Gata” y Portugal, y en el sector oriental con las ZEC “Granadilla”, “Río Tiétar” y la ZEC “Monfragüe”, ZEPA “Monfragüe y las dehesas del entorno”, al sur.

CALIDAD E IMPORTANCIA:

Un total de 31 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho espacio. De ellos 11 son hábitats naturales de interés comunitario y 20 se corresponden con taxones del Anexo II. La mayoría de los hábitats fluviales se encuentran bien representados dentro del espacio, aunque también destaca por su cobertura espacial la presencia de *Quercus suber* y *Quercus ilex*. Dentro de los

taxones encontramos la presencia de mamíferos como *Lutra lutra* o varias especies de quirópteros protegidos, aunque escasamente representados. Entre los invertebrados destacan especies como *Gomphus graslinii*, *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii* y *Coenagrion mercuriale*, que presenta varias Áreas Críticas en las inmediaciones del curso del Río Jerte, según el Plan de Conservación del Hábitat de esta especie en Extremadura. Se encuentran en este espacio al menos 4 especies de peces de los géneros *Barbus*, *Chondrostoma* y *Rutilus*, y taxones de herpetos tales como *Mauremys leprosa*, *Discoglossus galganoi* y *Lacerta schreiberi*. Destaca, como en otras Áreas Protegidas, el hecho de que algunas de las últimas poblaciones extremeñas de *Lynx pardinus* (lince ibérico) estuvieron presentes en este espacio. A pesar de que no se dispone de datos que cercioren la presencia actual de la especie en Extremadura, no se descarta la presencia de ejemplares aislados o en dispersión en este espacio, que forma parte del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Lince Ibérico en Extremadura. Algo similar ocurre con *Canis lupus* (lobo ibérico), que se considera extinguido como reproductor, aunque se sospecha la presencia de ejemplares aislados y en dispersión. Además, fuera del Anexo II de la Directiva Hábitats, encontramos un mínimo de 66 taxones, 20 de anfibios, 4 peces, 6 invertebrados, 19 mamíferos, 12 plantas y 15 reptiles.

VULNERABILIDAD:

1. Incremento de la superficie de cultivo, mayor captación de recurso hídrico.
2. Contaminación de ríos y arroyos por fitosanitarios y por vertidos humanos.
3. Incremento de las actividades de ocio y tiempo libre, aumentando el número de visitantes.
4. Pesca deportiva.
5. Destrucción del hábitat por incendio y prácticas agrícolas o ganaderas inadecuadas.
6. Incendios forestales y procesos erosivos asociados.
7. Cambios de cultivo (especialmente cerezos)
8. Extracciones de arena y grava.
9. Actividades agrícolas inadecuadas (desbroces, cortas a hecho).
10. Aumento de las urbanizaciones en las inmediaciones de los núcleos urbanos y de las asociadas al turismo.

DESIGNACIÓN:

- FAUNA Y FLORA

ZEC Ríos Alagón y Jerte							
Cód.	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. clave	Pob.	Pob. rel	E.C	Evolución del E.C
1036	<i>Macromia splendens</i>	Inv. art. I (insectos)	Si	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Inv. art. I (insectos)	Si	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Inv. art. I (insectos)	Si	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1046	<i>Gomphus graslini</i>	Inv. art. I (insectos)	Si	V (p)	C	B	Tendencia desconocida
1065	<i>Euphydrias aurinia</i>	Inv. art. I (insectos)	No	C (p)	C	B	Tendencia desconocida
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)	Peces	No	C (p)	C	B	Estable
1125	<i>Rutilus lemmingii</i> (pardilla)	Peces	No	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1194	<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)	Anfibios	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	Reptiles	No	C (p)	C	B	Tendencia desconocida
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> (lagarto verdinegro)	Reptiles	No	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> (murciélago de bosque)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1321	<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago ratonero pardo)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1324	<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1338	<i>Microtus cabrerai</i> (topillo de Cabrera)	Mamíferos	Si	V (p)	C	C	Tendencia desconocida
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívoros I	No	C (p)	C	C	Tendencia desconocida
5301	<i>Cobitis vettonica</i> (colmilleja del Alagón)	Peces	Si	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
5302	<i>Cobitis paludica</i> (colmilleja)	Peces	No	V (p)	C	B	Tendencia desconocida
6149	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i> (boga de río)	Peces	No	C (p)	C	A	Estable
6168	<i>Luciobarbus comizo</i> (boga del Guadiana)	Peces	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida

- **HÁBITATS**

ZEC Ríos Alagón y Jerte								
Cód.	Habitat	Sistema	Elem. clave	Sup. (ha)	Cob. (%)	Sup. rel.	E.C	Evolución del E.C
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranuncullon fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i> .	Acuáticos	No	2,07	0,07	C	A	Desconocida
4030	Brezales secos europeos.	Matorral	No	12,15	0,39	C	C	Desconocida
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.	Matorral	No	140,66	4,49	C	B	Desconocida
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.	Matorral	No	32,70	1,04	C	A	Desconocida
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	Bosque	No	217,36	6,94	C	B	Desconocida
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Aino-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	Ribereños	Si	54,65	1,75	C	C	Desconocida
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> .	Bosque	No	24,52	0,78	C	A	Desconocida
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i> .	Bosque	No	1,35	0,04	C	C	Desconocida
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .	Ribereños	Si	37,52	1,20	C	B	Desconocida
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>).	Ribereños	No	4,27	0,14	C	B	Desconocida

- **ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN**

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Odonatos (1036 <i>Macromia splendens</i> , 1041 <i>Oxygastra curtisii</i> , 1044 <i>Coenagrion mercuriale</i> , 1046 <i>Gomphus graslinii</i>).	Se trata de taxones bien representados en el río Jerte, mientras que en el resto de la región su presencia se restringe a unas pocas cuencas fluviales. Pueden considerarse como indicadores biológicos de la calidad de los hábitats acuáticos. Toda la cuenca del río Jerte es Zona de Importancia para <i>Oxygastra curtisii</i> y <i>Gomphus graslinii</i> según sus Planes, de Conservación del Hábitat y de Manejo, respectivamente. La cuenca del río Jerte, hasta el núcleo urbano de Plasencia, es Zona de Importancia de <i>Macromia splendens</i> según su Plan de Recuperación. Dentro de ésta, la zona de dominio público hidráulico constituye un Área Crítica para la especie, especialmente en aquellos tramos forestales en la zona de ribera. También en la cuenca del río Jerte, en el tramo inicial hasta la desembocadura de la Garganta de Los Infiernos, existen al menos dos zonas catalogadas como Áreas Críticas para <i>Coenagrion mercuriale</i> , coincidiendo principalmente con zonas de praderas y pastos en la vega del río. La aplicación de medidas de conservación para el mantenimiento de estas poblaciones presenta un "efecto paraguas" sobre el resto de la comunidad faunística y en general de los hábitats fluviales.
Hábitats de ribera: (91E0*, 92A0)	Buena representación de estos hábitats a lo largo de los cursos de los ríos Tiétar, Alagón y Rivera del Bronco. Alguno de estos tramos, están inventariados como "formaciones especialmente amenazadas" de Extremadura. En el río Jerte se localiza una de las mejores manifestaciones de aliseda de la región, clasificada como "Aliseda notable de Extremadura". (*Fuente: Distribución y estado de conservación de formaciones forestales amenazadas de Extremadura". Grupo de Investigación Forestal de Ingeniería Técnica Forestal de la Universidad de Extremadura en 2004).
Colmilleja del Alagón	Especie endémica de los ríos y arroyos de la cuenca del Alagón. Sus poblaciones han disminuido drásticamente en los últimos años. En la ZEC, está presente en los tramos medios de los ríos Alagón, Jerte, y Rivera del Bronco.
Topillo de Cabrera	En la región, la tendencia poblacional de la especie es regresiva, debido a la degradación y ocupación agrícola de los hábitats idóneos para la especie. Se considera necesario el establecimiento de medidas de conservación que garanticen la conservación y mejora de las poblaciones existentes en el espacio.

Sierra de Gredos y Valle del Jerte (COD. ES4320038):

DESCRIPCIÓN:

Área de alta montaña al noreste de la provincia de Cáceres, haciendo frontera con Salamanca y un fragmento de Ávila. Incluye toda la zona alta de la Sierra de Gredos en la vertiente extremeña. Se excluyen los fondos de valle y las laderas cultivadas de los valles del Jerte y el del Ambroz. La zona está delimitada al oeste por el valle del río Alagón, al norte por las abruptas zonas del sureste de Salamanca. Al sur su límite se encuentra en las zonas más bajas de las comarcas de La Vera y Valle del Jerte. La altitud de la zona varía desde poco más de 500 m. s. n. m. hasta superar ampliamente los 2.000 metros en las cumbres más norteñas de este espacio. El río Tiétar puede funcionar como corredor ecológico lineal uniendo este espacio con el de Monfragüe.

En este espacio se alcanzan las mayores altitudes dentro de la Comunidad Autónoma de Extremadura, con el Torreón (2.401 m.s.n.m.) como cota más destacada, lo que permite la aparición de manera exclusiva para Extremadura del piso bioclimático crioromediterráneo. Este espacio acoge diversas formaciones forestales, desde bosques perennifolios de encina a bosques marcescentes de rebollo, con intercalaciones de bosques caducifolios de castaño, fresno o almez, formaciones arbustivas de enebro y enclaves relictos con abedul y tejo. También están presentes los hábitats propios de los cursos altos y nacientes de ríos y gargantas, junto a enclaves turbosos y medios acuáticos propios de la alta montaña. Por último, este espacio acoge las mejores manifestaciones supraforestales de Extremadura, desde los matorrales almohadillados a los prados psicroxerófilos y canchales cacuminales, pasando por cervunales y gleras. El gradiente altitudinal, de cerca de 2.000 m de desnivel dentro de este espacio, desde el piso mesomediterráneo al crioromediterráneo, le confiere una elevada diversidad biológica y de hábitats, que incluyen relictos eurosiberianos, relictos subtropicales, elementos mediterráneos y un grado de endemidad sin igual dentro de Extremadura, destacando los 15 endemismos de flora exclusivos de Gredos. Se encuentra unido por medio del río Tiétar al Parque Nacional de Monfragüe.

CALIDAD E IMPORTANCIA:

Un total de 50 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 17 son hábitats y 33 se corresponden con taxones del Anexo II. Sin lugar a dudas es el Espacio Protegido que mejor responde a los criterios de la Directiva Hábitats, incluyendo toda la superficie que es necesaria cubrir para un gran número de hábitats y taxones. Tal es el caso de los siguientes hábitats: Vegetación flotante de *Ranunculus*, Brezales oromediterráneos, Formaciones de *Genista purgans* de montaña, Fruticidas y arboledas de *Juniperus*, Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*, Turberas de cobertura, Desprendimientos mediterráneos occidentales, Pastos pioneros de superficies rocosas,

Robledales galaicos-portugueses, Bosques de castaños. Entre los taxones igualmente bien representados están: dentro de los invertebrados *Cerambyx cerdo*, *Coenagrion mercuriale*, *Euphydrias aurinia*, *Gomphus graslini* y *Lucanus cervus*; dentro de los mamíferos se encuentran *Galemys pyrenaicus* y *Microtus cabreræ*; existen hasta cinco taxones de peces; dos especies de lagartos, *Lacerta schreiberi* y *Iberolacerta cyreni* y galápagos como *Mauremys leprosa*. Asimismo, se encuentran entre los taxones vegetales a *Festuca elegans*, *Isoetes velatum*, *Festuca summilusitanica*, *Veronica micrantha* y *Narcissus pseudonarcissus nobilis*. Aunque no esté incluida en el Anexo II de la Directiva, uno de los mamíferos más representativos de este espacio es la cabra montés (*Capra pyrenaica victoriae*), que tiene en Gredos uno de los enclaves más tradicionales para la especie.

VULNERABILIDAD:

11. Construcción de pistas y caminos.
12. Construcción de viviendas y naves con uso agrícola o ganadero.
13. Incremento de las actividades de ocio y tiempo libre, aumentando el número de visitantes.
14. Caza furtiva, especialmente de caza mayor.
15. Destrucción del hábitat por incendio y prácticas agrícolas o ganaderas inadecuadas.
16. Incendios forestales y procesos erosivos asociados.
17. Contaminación de ríos y arroyos por fitosanitarios y por vertidos humanos.
18. Cambios de cultivo (especialmente cerezos)
19. Actividades agrícolas inadecuadas (desbroces, cortas a hecho).
20. Aumento de las urbanizaciones en las inmediaciones de los núcleos urbanos y de las asociadas al turismo.

DESIGNACIÓN:

- FAUNA Y FLORA

Cód	Nombre científico (nombre común)	Grupo	Elem. Clave	Pob.	Pob. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> (murciélago de bosque)	Mam. quirópteros	No	25i (r)	C	B	Tendencia desconocida
1078*	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1088	<i>Cerambyx cerdo</i> (longicornio de la encina)	Inv. art. I (insectos)	No	R (p)	C	B	Tendencia desconocida
6149	<i>Chondrostoma polylepis</i> (boga del Tajo)	Peces	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i> (caballito del diablo)	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	B	Reducción de la población
1194	<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)	Anfibios	No	C (p)	C	B	Población estable
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> (doncella de ondas rojas)	Inv. art. I (insectos)	No	C (p)	C	B	Población estable
1885	<i>Festuca elegans</i> (lastón o cañuela elegante)	Plantas vasculares II	No	P (p)	C	B	Población estable
1891	<i>Festuca gredensis</i> (<i>Festuca summilusitana</i>) (alfilerillos)	Plantas vasculares II	Sí	P (p)	B	B	Reducción de la población
1301	<i>Galemys pyrenaeus</i> (desmán ibérico)	Mam. insectívoros	Sí	50-100i	B	B	Reducción de la población
1046	<i>Gomphus graslinii</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
5371	<i>Iberolacerta monticola</i> (<i>Iberolacerta cyreni</i>) (lagartija carpetana)	Reptiles	Sí	C (p)	B	B	Población estable
1416	<i>Isoetes velatum</i> subsp. <i>asturicense</i> (<i>Isoetes boryana</i>) (junquillo asturiano)	Plantas vasculares I	Sí	1000-5000i (p)	C	B	Reducción de la población
1259	<i>Lacerta schreiberi</i> (lagarto verdinegro)	Reptiles	No	C (p)	C	A	Población estable
1083	<i>Lucanus cervus</i> (ciervo volante)	Inv. art. I (insectos)	Sí	C (p)	C	A	Población estable
1355	<i>Lutra lutra</i> (nutria)	Mam. carnívoros I	No	R (p)	C	B	Población estable
1036	<i>Macromia splendens</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	C	C	Reducción de la población
1221	<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	Reptiles	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1338	<i>Microtus cabreræ</i> (topillo de cabrera)	Mam. roedores	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1323	<i>Myotis bechsteini</i> (murciélago ratonero forestal o de Bechstein)	Mam. quirópteros	Sí	200i (p)	C	B	Población estable
1307	<i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1321	<i>Myotis emarginatus</i> (murciélago ratonero pardo)	Mam. quirópteros	No	50i (r)	C	C	Tendencia desconocida
1324	<i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande)	Mam. quirópteros	No	25i (p)	C	C	Tendencia desconocida
1865	<i>Narcissus minor</i> subsp. <i>asturiensis</i> (<i>Narcissus asturiensis</i>) (narciso asturiano)	Plantas vasculares II	Sí	2275i (p)	C	B	Tendencia desconocida
1857	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> ssp. <i>portensis</i> (narciso trompón)	Plantas vasculares II	No	80000-90000i (p)	C	B	Reducción de la población
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	Inv. art. I (insectos)	No	P (p)	B	B	Tendencia desconocida
1305	<i>Rhinolophus euryale</i> (murciélago mediterráneo herradura)	Mam. quirópteros	No	200i (r)	C	B	Tendencia desconocida
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande herradura)	Mam. quirópteros	No	200i (w)	B	B	Tendencia desconocida
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande herradura)	Mam. quirópteros	No	6i (r)	C	B	Tendencia desconocida
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)	Mam. quirópteros	No	50i (p)	C	C	Tendencia desconocida
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i> (murciélago mediano de herradura)	Mam. quirópteros	No	P (p)	C	C	Tendencia desconocida
1123	<i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)	Peces	No	P (p)	C	B	Tendencia desconocida
1733	<i>Veronica micrantha</i> (verónica)	Plantas vasculares II	Sí	10-50i (p)	C	C	Reducción de la población

- **HÁBITATS**

Cód	Hábitat	Sistema	Elem. Clave	Sup. (ha)	Cob (%)	Sup. rel.	E.C.	Evolución del E.C.
3110	Aguas oligotróficas	Acuáticos	Sí	--	--	--	C	Negativa
3170*	Estanques temporales mediterráneos	Acuáticos	Sí	--	--	--	C	Desconocida
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculus fluitans</i> y <i>Callitriche-Batrachion</i>	Acuáticos	No	5,76	0,01	C	C	Desconocida
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	Turberas	Sí	189,86	0,27	B	C	Negativa
4030	Brezales secos europeos	Matorral	No	4.759,08	6,84	C	B	Positiva
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Matorral	Sí	528,52	0,76	C	C	Negativa
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	Matorral	No	10.398,91	14,96	B	B	Positiva
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>	Matorral	No	518,75	0,75	C	B	Positiva
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Matorral	No	184,71	0,27	C	B	Estable
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	Pastizales y praderas	Sí	70,17	0,10	C	C	Negativa
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	Pastizales y praderas	No	1.095,74	1,58	C	B	Estable
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i>	Pastizales y praderas	Sí	8,08	0,01	C	C	Negativa
6410	Prados con molinias sobre substratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónico	Turberas	Sí	--	--	B	C	Negativa
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos	Pastizales y praderas	Sí	--	--	--	C	Negativa
6510	Prados pobres de siega de baja altitud	Pastizales y praderas	No	0,51	0,00	C	C	Negativa
7110*	Turberas altas activas	Turberas	Sí	--	--	--	C	Negativa
7140	Mires de transición	Turberas	Sí	32,91	0,05	C	C	Negativa
7150	Depresiones sobre substratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>	Turberas	Sí	--	--	B	C	Negativa
8130	Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos	Roquedos y cuevas	Sí	976,42	1,40	B	B	Estable
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	Roquedos y cuevas	Sí	9.335,38	13,43	A	B	Estable
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i>	Roquedos y cuevas	No	35,38	0,05	C	B	Estable
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	Bosques	No	--	--	C	C	Negativa
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Pandion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Ribereños	Sí	631,18	0,91	B	B	Estable
9230	Robledales galaico portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Bosques	No	20.768,28	29,87	B	C	Negativa
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	Bosques	Sí	1.849,14	2,66	B	A	Negativa
92D0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	Ribereños	No	--	--	--	B	Estable
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Bosques	No	1.406,56	2,02	C	B	Estable
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	Bosques	Sí	--	--	--	C	Negativa
9580*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>	Bosques	Sí	--	--	--	C	Negativa

- ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN

Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
Habitats acuáticos de montaña (3110 y 3170*)	Incluye a los hábitats "Aguas oligotróficas" (3110) y "Estanques temporales mediterráneos" (3170*). El hábitat 3110 es de carácter relicto y presencia muy puntual, apareciendo únicamente en las Lagunillas (Tornavacas). El 3170* está constituido por pequeñas lagunas y pocetas de origen glaciar que acogen comunidades acuáticas o anfibas en verano de elevado interés biogeográfico.
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090)	Hábitat de montaña con manifestaciones muy reducidas dentro de Extremadura. Este lugar acoge la mejor manifestación extremeña de cambronales que, en su sector alto gredense, se enriquece con el endemismo gredense <i>Echinopartum barnadesii</i> .
Formaciones herbosas y prados de montaña (6160, 6230*, 6510 y 6430)	Incluye al hábitat de carácter prioritario "Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> " (6230*) y los hábitats "Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i> " (6160), "Prados pobres de siega de baja altitud" (6510) y "Megaforbios eutrofos higrófilos" (6430). El hábitat 6230* en Extremadura está presente únicamente en este espacio. Desempeña un importante papel en la prevención de procesos erosivos, permitiendo una mayor retención del agua. Se incluyen aquí las pequeñas comunidades fontinales que rodean a este hábitat. El hábitat 6160 está constituido por pastizales silíceos de la alta montaña de Gredos, siendo ricos en endemismos como <i>Armeria bigerrensis</i> subsp. <i>bigerrensis</i> con <i>Jasione crispa</i> subsp. <i>centralis</i> , <i>Minuartia recurva</i> , <i>Agrostis rupestris</i> , <i>Silene ciliata</i> y <i>Festuca gredensis</i> . En estos medios se pueden encontrar también otros endemismos gredenses como <i>Armeria rivasmartinezii</i> , <i>Dianthus gredensis</i> y <i>Thymus praecox</i> subsp. <i>penyalarensis</i>
Denominación del elemento clave	Criterios para su consideración como elemento clave
	Las mejores manifestaciones extremeñas del hábitat 6510 se encuentran dentro de este lugar. Este hábitat acoge a un buen número de especies de artrópodos y de flora amenazadas en Extremadura. Destacan las poblaciones de ropalóceros con <i>Pyrgussidae</i> como especie más representativa o <i>Eriophorum latifolium</i> , especie de flora con una única población dentro de Extremadura. El hábitat 6430 es de carácter relicto. Sus manifestaciones apenas superan unos pocos metros cuadrados. En Extremadura sólo están presentes en este lugar.
Turberas y hábitats asociados (7110*, 7140, 7150, 4020* y 6410)	Incluye los hábitats correspondientes a turberas acidófilas (7110*, 7140 y 7150), "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> " (4020*) y "Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos" (<i>Molinia caerulea</i>) (6410). En su mayor parte se consideran hábitats prioritarios. Se trata de hábitats de carácter relicto y de muy escasa representación.
Habitats de roquedos y cuevas (8130 y 8220)	Incluye a los hábitats "Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales y termófilos" (8130) y "Pendientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica" (8220). Son hábitats de gran importancia para la conservación de la flora en Extremadura. Recoge los roquedos y gleras de Gredos con importantes endemismos exclusivos: <i>Antirrhinum grosii</i> , <i>Armeria bigerrensis</i> subsp. <i>bigerrensis</i> , <i>Armeria rivasmartinezii</i> , <i>Alchemilla serratisaxatilis</i> , <i>Doronicum kuepferi</i> , <i>Centaurea avillae</i> , <i>Saxifraga pentadactylis</i> subsp. <i>almanzorii</i> , <i>Santolina oblongifolia</i> y <i>Dianthus gredensis</i> .
Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*)	Se trata de un hábitat básico para el mantenimiento de buen número de especies de flora amenazada así como de buena parte de la fauna asociada a los medios fluviales.
Bosques de <i>Castanea sativa</i> (9260)	Se trata de un hábitat que sirve de refugio para una flora especialista de medios nemorales, con varias especies amenazadas y/o relictas. También acoge importantes poblaciones de quirópteros y aves forestales.
Bosques de <i>Ilex aquifolium</i> (9380)	Hábitat escasamente representado en Extremadura. Destacan las agrupaciones de acebo de Arroyo Santhervás.
Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i> (9580*)	Hábitat de carácter prioritario en fuerte regresión. Actualmente aparece de manera muy puntual y dispersa. Este hábitat tan sólo está presente dentro de Extremadura en este lugar y en la ZEC "Las Hurdes".
<i>Veronica micrantha</i>	Especie catalogada "De Interés Especial" en el CREAE. Sus únicas poblaciones extremeñas, muy escasas, se encuentran dentro de este lugar.
Junquillo asturiano	Especie relicta cuyas únicas poblaciones extremeñas se encuentran dentro de este lugar en dos pequeños enclaves de dimensiones muy reducidas.
Alfilerillos	Endemismo gredense que alcanza la sierra de Gata de manera muy puntual. Este lugar acoge la mayor parte de la población extremeña.
Narciso asturiano	Especie de presencia relicta y puntual en Extremadura. Este lugar acoge las poblaciones más orientales de este escaso taxón.
Ciervo volante	Este lugar acoge las poblaciones más importantes de esta especie dentro de Extremadura.
Desmán ibérico	Especie catalogada "En Peligro de Extinción" en el CREAE. En Extremadura aparece sólo en este lugar, siendo sus poblaciones muy escasas.
Murciélago ratonero forestal	Los robledales de este lugar acogen a una de las mejores poblaciones de esta especie catalogada como "En Peligro de Extinción" en el CREAE.
Lagartija carpetana	Endemismo exclusivo de Gredos, en Extremadura sólo está presente en las zonas más elevadas de este Lugar.

5.10.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)

Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) más próximas al entorno del proyecto se muestran en la siguiente figura.

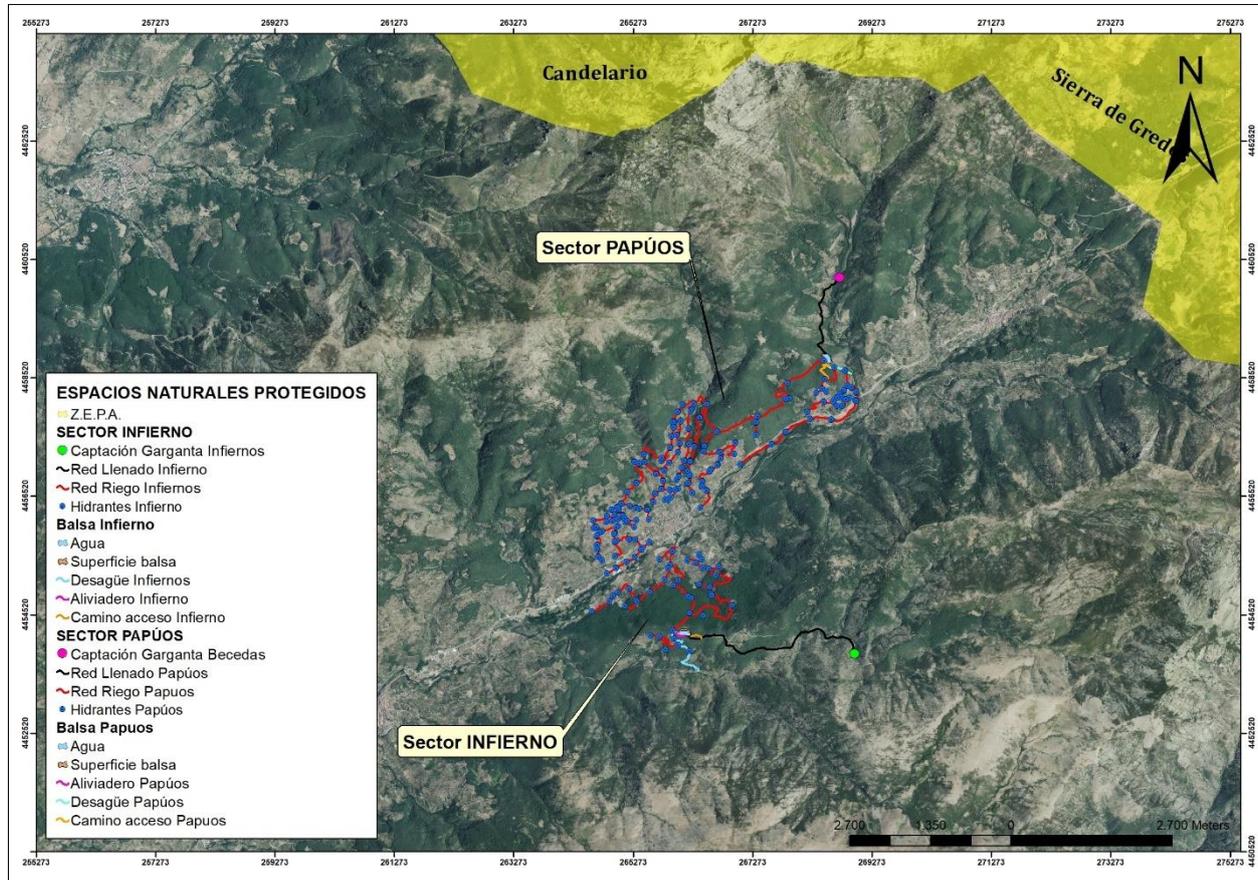


Ilustración 25. ZEPA presentes en el entorno de la zona de actuación. Fuente: MITECO

Concretamente se trata de las ZEPA “Sierra de Gredos” y “Candelario”. Estos espacios naturales protegidos se encuentran a 2,77 y 2,02 kilómetros respectivamente a la zona de actuación, por lo que no se prevé que puedan ser afectados por el conjunto de las actuaciones a ejecutar.

NOMBRE	CODIGO	TIPO	LEGISLACIÓN	SUPERFICIE (HA)	Distancia aproximada a la zona del proyecto (km)	PROVINCIA
Candelario	ES4150006	ZEPA	Decreto 57/2015, de 10 de septiembre	7.054,73	2,02	SALAMANCA (CASTILLA Y LEÓN)
Sierra de Gredos	ES4110002	ZEPA	Decreto 57/2015, de 10 de septiembre	86.944,46	2,77	SALAMANCA (CASTILLA Y LEÓN)

Tabla 36. Información ZEPA. Fuente: MITECO

Candelario (COD. ES4150006)

DESCRIPCIÓN:

Candelario es un Espacio de montaña situado en la sierra de Béjar, macizo Paleozoico perteneciente a la cordillera Central, que se localiza en el extremo occidental de la sierra de Gredos, al sureste de la provincia de Salamanca. La zona incluye sierras elevadas (2.401 metros de altitud máxima en el pico Calvitero). La sierra de Candelario fue conformada por el levantamiento de los materiales paleozoicos durante la Orogenia Alpina provocando la fractura del conjunto, estructurándose así en un relieve de grandes bloques elevados que constituyen las alineaciones montañosas, entre las que se disponen las zonas de fractura o fallas. Las glaciaciones ocurridas durante el Cuaternario modelaron el relieve, dejando entre otros aparatos glaciares: nichos de nivación, circos embrionarios, circos escalonados y circos bien desarrollados como los circos glaciares de Peña Negra de Becedas y Hoya Moros. La litología de la sierra de Béjar está formada por materiales paleozoicos de naturaleza silíceo, granitos y gneises en su mayoría. Su ubicación determina que el Espacio, aún situado dentro del contexto biogeográfico mediterráneo, presente unas claras influencias atlánticas que condicionan las características de la vegetación de la zona. Esta circunstancia añadida a las diferencias altitudinales, con casi 1.600 m de diferencia entre la cumbre de El Calvitero y los 848 m que constituyen su cota inferior y a un relieve en cuyo modelado la última glaciación jugó un papel importante han configurado un entorno de gran biodiversidad de flora, fauna y paisajes. Así en las cumbres y laderas de mayor altitud se desarrolla una vegetación dominada por piorno (*Cytisus oromediterraneus*), si bien se pueden encontrar asimismo otras formaciones de matorrales almohadillados o brezales, con cierta presencia de enebros rastreros (*Juniperus oxycedrus* subsp. *alpina*), todo ello en mosaico con pastizales de alta montaña, entre los que, en función de la humedad edáfica, dominan los prados de *Festuca indigesta* o las zonas de cervunal. En este entorno cabe destacar además la presencia de varias lagunas, como las del Trampal y del Duque, turberas de origen glaciar y de interesantes roquedos y canchales. En zonas más bajas las formaciones forestales dominan el paisaje, con rebollares, castañares y pinares de repoblación, generalmente de pino albar (*Pinus sylvestris*) pero también, en ocasiones de pino negral (*Pinus pinaster*), como elementos más característicos, apareciendo tejedas y acebedas en las zonas con mayor influencia atlántica. Como sotobosque en estas zonas o sustituyendo a éste en entornos degradados son frecuentes los brezales, que en algunas zonas se enriquecen con distintas especies de genisteas y labiadas. Respecto a la red fluvial especial mención merece el río Cuerpo de Hombre con nacimiento en el paraje de Hoya Moros. Los numerosos ríos y arroyos existentes mantienen bosques de ribera bien conservados y, en ocasiones, forman profundos barrancos. Se incluye un pequeño embalse montano (Las Angosturas). La vegetación de galería resulta muy interesante y variada, con las alisedas y fresnedas como formaciones más frecuentes pero acompañadas por saucedas o especies como el abedul o el álamo temblón y con un rico sotobosque con majuelos, serbales, arandaneras y distintas especies de megaforbios.

CALIDAD E IMPORTANCIA:

Los hábitats de matorral son la formación vegetal más común del Espacio, ocupando casi la mitad del mismo. Entre ellos destacan por su interés los situados en la orla supraforestal de las zonas de alta montaña de la ZEPA en mosaico con formaciones prados y herbazales y roquedos ya que constituyen el hábitat del pechiazul (*Luscinia svecica*) y del escribano hortelano (*Emberiza hortulana*), cuyas poblaciones en el Espacio tienen relevancia a nivel regional. Los hábitats forestales son también elementos muy característicos del paisaje del Espacio, destacando los rebollares y castañares. Estas formaciones resultan relevantes para la presencia de poblaciones reproductoras de milano real (*Milvus milvus*), que requiere de zonas forestales con áreas abiertas en el entorno. Los mosaicos de prados y pastos de piedemonte situados en el entorno de Béjar constituyen el hábitat preferente del cernícalo primilla (*Falco naumanni*), que presenta en el borde de la ZEPA una importante colonia reproductora, si bien después de la cría se producen concentraciones premigratorias de interés en las cotas más altas del Espacio. Entre las aves vinculadas a ambientes rupícolas destaca la presencia de la chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*) y del halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

VULNERABILIDAD:

1. Abandono de pastas y disminución del pastoreo
2. Actividades y deportes exteriores de ocio
3. Complejos de esquí
4. Incendios

DESIGNACIÓN:

- **FAUNA**

CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO	CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	p	C	aves	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	C	aves
A086	<i>Accipiter nisus</i>	p	C	aves	A272	<i>Luscinia svecica</i>	r	C	aves
A247	<i>Alauda arvensis</i>	p	C	aves	A230	<i>Merops apiaster</i>	r	C	aves
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	R	aves	A073	<i>Milvus migrans</i>	r	C	aves
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	p	R	aves	A074	<i>Milvus milvus</i>	p	R	aves
A255	<i>Anthus campestris</i>	r	C	aves	A280	<i>Monticola saxatilis</i>	r	C	aves
A257	<i>Anthus pratensis</i>	w	C	aves	A281	<i>Monticola solitarius</i>	p	C	aves
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	p	C	aves	A262	<i>Motacilla alba</i>	p	C	aves
A256	<i>Anthus trivialis</i>	r	R	aves	A261	<i>Motacilla cinerea</i>	p	C	aves
A226	<i>Apus apus</i>	r	C	aves	A319	<i>Muscicapa striata</i>	c	R	aves
A228	<i>Apus melba</i>	r	R	aves	A279	<i>Oenanthe leucura</i>	p		aves
A227	<i>Apus pallidus</i>	r	C	aves	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	r	C	aves
A215	<i>Bubo bubo</i>	p	R	aves	A337	<i>Oriolus oriolus</i>	r	C	aves
A087	<i>Buteo buteo</i>	p	C	aves	A214	<i>Otus scops</i>	r	C	aves
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	MR	aves	A329	<i>Parus caeruleus</i>	p	C	aves
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	C	aves	A330	<i>Parus major</i>	p	C	aves
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	p	C	aves	A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	C	aves
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	p	C	aves	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	r	C	aves
A363	<i>Carduelis chloris</i>	p	C	aves	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r	R	aves
A623	<i>Carduelis citrinella</i>	p	R	aves	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	r	C	aves
A365	<i>Carduelis spinus</i>	w	C	aves	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	w	C	aves
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	c	MR	aves	A618	<i>Phylloscopus ibericus</i>	r	C	aves
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	p	C	aves	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	c	C	aves
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r	C	aves	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	c	V	aves
A211	<i>Clamator glandarius</i>	r	R	aves	A267	<i>Prunella collaris</i>	p	R	aves
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	p	R	aves	A266	<i>Prunella modularis</i>	p	C	aves
A208	<i>Columba palumbus</i>	p	C	aves	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	r	C	aves
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	r	R	aves	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p	C	aves
A212	<i>Cuculus canorus</i>	r	C	aves	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	w	R	aves
A253	<i>Delichon urbica</i>	r	C	aves	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	p	R	aves
A399	<i>Elanus caeruleus</i>	c	MR	aves	A317	<i>Regulus regulus</i>	p	R	aves
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	r	C	aves	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	c	C	aves
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	p	C	aves	A276	<i>Saxicola torquata</i>	p	C	aves

CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO	CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO
A095	<i>Falco naumanni</i>	r	C	aves	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	w	C	aves
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p	R	aves	A361	<i>Serinus serinus</i>	p	C	aves
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r	R	aves	A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r	R	aves
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	p	C	aves	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	w	C	aves
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	r	R	aves	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	p	C	aves
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	p	C	aves	A310	<i>Sylvia borin</i>	r	C	aves
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	w	R	aves	A304	<i>Sylvia cantillans</i>	r	C	aves
A245	<i>Galerida theklae</i>	p	C	aves	A309	<i>Sylvia communis</i>	r	C	aves
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	r	MR	aves	A302	<i>Sylvia undata</i>	p	C	aves
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	r	C	aves	A286	<i>Turdus iliacus</i>	w	R	aves
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	r	C	aves	A283	<i>Turdus merula</i>	p	C	aves
A252	<i>Hirundo daurica</i>	r	C	aves	A285	<i>Turdus philomelos</i>	c	C	aves
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r	C	aves	A284	<i>Turdus pilaris</i>	w	R	aves
A341	<i>Lanius senator</i>	r	C	aves	A287	<i>Turdus viscivorus</i>	p	C	aves
A369	<i>Loxia curvirostra</i>	p	R	aves	A213	<i>Tyto alba</i>	p	R	aves
A246	<i>Lullula arborea</i>	p	C	aves	A232	<i>Upupa epops</i>	r	C	aves

Tipo: p= permanente r=reproductora c=concentrada i=invernal

Categoría: C=común R=rara MR=muy rara

- HÁBITATS

	HABITAT				
3110	Aguas oligotróficas	5.88	C	C	B C
3160	Lagos y estanques distróficos naturales	5.88	D		
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	2.94	C	C	B B
4030	Brezales secos europeos	138	C	C	B C
4060	Brezales alpinos y boreales	1.65	D		
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	301.81	B	C	B C
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	1277.29	A	C	A A
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	500.1	A	C	B A
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i> (*)	39.32	C	C	B C
6230	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (*)	281.71	B	C	B A
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)	13.36	D		
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	20.5	B	C	B B
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	517.88	B	C	B B
7110	Turberas altas activas (*)	2.94	C	C	B C
7140	'Mires' de transición	58.04	B	C	B B
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	353.88	A	C	A B
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	318.17	A	C	A B
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	37.62	C	C	B C
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	26.32	B	C	B C
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	132.62	B	C	B A

HABITAT						
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	714.7	B	C	B	B
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	707.36	A	C	B	B
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	3.34	C	C	B	C
9580	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i> (*)	0.26	C	C	B	B

- ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN

Especies de interés

La población reproductora de Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) en la zona (48-57 parejas) tiene importancia a nivel internacional. Además, este territorio coincide con el Plan de Recuperación de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en Castilla y León.

Sierra de Gredos (COD. ES4110002)

DESCRIPCIÓN:

En el centro de la península Ibérica, actuando de divisoria entre las cuencas del Duero y del Tajo, se levanta la cordillera Central, que alcanza en la sierra de Gredos su mayor relevancia. El tramo más ancho tiene 40 km en dirección Norte-Sur, y su longitud supera los 140 km en dirección Este-Oeste. Los materiales de la cordillera Central se originaron con el proceso tectónico que hizo emerger la península Ibérica de las aguas de un mar poco profundo, hace unos 300 millones de años, conformando estos materiales granítico-metamórficos la fracción más antigua del territorio hispano. Durante la Orogenia Alpina, estos materiales de nuevo fueron oprimidos entre dos placas terrestres. La consecuencia fue el levantamiento de la cordillera Central, fracturándose en bloques, unos elevados llamados «horsts» y otros hundidos, «grabens». Ya en el Cuaternario, la sierra sufrió importantes modificaciones a causa de la erosión de las aguas torrenciales, muy significativa en la vertiente meridional, y de la acción glacial, principalmente en la vertiente septentrional, que impuso su peculiar morfología: valles en forma de U, circos y lagunas glaciares, hombreras y morrenas. Se han contabilizado 41 glaciares en Gredos, con sus tres subtipos más característicos: de valle (Glaciar de la Nava, Glaciar de Bohoyo, Glaciar de Gredos...), de circo (Glaciar de la Cruz, Glaciar de Gamellones...) y de ladera (Glaciar de las Chorreras, Glaciar del Canchito...), constituyendo así el mejor conjunto de glaciario cuaternario en el interior de la Península. El corazón del Parque lo constituye el Circo de Gredos, en cuyo fondo se ubica la Laguna Grande, rodeada de un entorno en el que los cuchillares, galayos, riscos, gargantas y cubetas marcan los contrastes de un relieve accidentado, presidido por el pico Almanzor, que con sus 2.592 metros, es la máxima altura de todo el Sistema Central. El modelado periglacial, mediante la gelifración o rotura de las rocas por el aumento de volumen del agua infiltrada en sus grietas cuando se congela, origina el aspecto picudo de estas cumbres, con sus cuchillares «Los Galayos», canchales, etc.

Debido a su situación geográfica, a los fuertes desniveles y a la distinta orientación de sus laderas, la sierra de Gredos representa un lugar excepcional en cuanto a su diversidad florística. Las diversas especies vegetales aparecen distribuidas en pisos superpuestos que alcanzan su culminación en el piso alpino, el más interesante de todos ya que en el mismo se han localizado un gran número de endemismos botánicos. En la cara norte el matorral es predominante, ya sea el piornal o la mezcla de leguminosas. La escasa vegetación arbórea de la cara norte está constituida principalmente por los pinares de *Pinus sylvestris* de Navarredonda de Gredos y Hoyos del Espino, así como por manchas de rebollo en el valle del Tormes. La encina se presenta predominante en estrato arbustivo con algunas formaciones adehesadas muy escasas. El mosaico de la vegetación se completa con la existencia de praderías naturales, pastos de siega, frutales y cultivos en los alrededores de los pueblos. En la cara sur, por el contrario, abundan los pinares de *Pinus pinaster*, alternándose con cultivos de olivos, viñas, cerezos e higueras en terrazas y bancales, o pequeñas masas de castaños (*Castanea sativa*) en las laderas que cobijan a los núcleos de población. La zona llana se dedica a cultivos o pastos extensivos y abiertas dehesas de encina, alcornoco o rebollo. Aparecen aquí jarales y brezales ocupando grandes extensiones. En las márgenes de todos los cursos de agua se instalan especies rupícolas de un modo

testimonial. Reseñar la presencia de pequeños grupos o ejemplares aislados de loros (*Prunus lusitanica*) que se encuentra en la parte baja de las gargantas de esta cara meridional. La elevada altitud de esta Sierra, unida a la mayor continentalidad del clima en los pisos superiores, ha favorecido los fenómenos de aislamiento poblacional y la presencia de especies de fauna y flora de distribución típicamente eurosiberiana. Es de destacar la presencia de varias especies de flora rupícola endémicas de la sierra.

CALIDAD E IMPORTANCIA:

Los hábitats de interés comunitario que alcanzan mejores representaciones en el Espacio, por las amplias superficies que ocupan y su adecuado estado de conservación, son los piornales (5120) y los relacionados con otros matorrales de leguminosas (4090) que forman mosaicos con pastizales crioturbados xerofíticos (6160) en las cotas más altas de la sierra de Gredos. En la cara sur aparecen también enebrales rastreros propios del hábitat 4060. Estas formaciones de matorral montano, por encima del piso arbolado, acogen una importante población de pechiazul (*Luscinia svecica*) y de escribano hortelano (*Emberiza hortulana*). En el Espacio, se pueden encontrar, también, excelentes representaciones de comunidades vegetales adaptadas a los canchales, gleras, desprendimientos (8130) y a las pendientes rocosas silíceas (8220). En las áreas abiertas de sustrato más rocoso se encuentra presente la lagartija carpetana (*Iberolacerta cyreni*), incluida en la información ecológica del formulario oficial dentro del complejo *Lacerta monticola*, debido a la ausencia de código taxonómico propio. En este Espacio de alta montaña mediterránea se encuentran destacables representaciones de lagunas de origen glaciario con praderas de plantas acuáticas o anfíbias (3110), así como cervunales (6230) y hábitats higróturbosos (7110 Turberas altas activas; 7140 Mires de transición; 7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*; y 3160 Lagos y estanques distróficos) en los que destaca la presencia del briófito *Hamatocaulis vernicosus*. También resulta destacable la presencia de manifestaciones de interés de comunidades de megaforbios de montaña (6430) acantonados en pequeñas manchas donde se dan las condiciones favorables de humedad. Entre las comunidades forestales cabe destacar la presencia de rodales de pinares (sud-) mediterráneos de *Pinus nigra* endémicos (9530). También son destacables las extensas masas de melojares de *Quercus pyrenaica* (9230) y los más puntuales castañares (9260). También de importancia local son los enebrales arborescentes (HIC 5210) que se desarrollan en laderas rocosas del Espacio. Destacan como especies forestales asociadas el halcón abejero (*Pernis apivorus*) y el milano real (*Milvus milvus*). El buitre negro (*Aegypius monachus*) aunque no presenta poblaciones reproductoras en el Espacio utiliza frecuentemente el mismo como área de campeo. La sierra de Gredos representa una zona de probable expansión para el lobo ibérico (*Canis lupus*). En las cotas de menor altitud del Espacio se alternan entre sí fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0) con prados de siega (6510) y pastos naturales húmedos con presencia de *Veronica micrantha*. En este tipo de hábitats destaca la presencia de poblaciones de topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*). En estos medios cabe destacar, por su escasez en la Península Ibérica, la presencia de algunas parejas nidificantes de agachadiza común (*Gallinago gallinago*). En torno a los cauces presentes del Espacio se desarrollan diversas formaciones riparias entre las que destacan las alisedas (91E0) con un estado de conservación aceptable. También son destacables las comunidades vegetales pioneras desarrolladas sobre pedreras o graveras naturales propias de los ríos mediterráneos (3250). Asociados a estos pequeños cauces fluviales se encuentran ciprínidos como el calandino (*Squalius alburnoides*) y la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*), poblaciones de lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y el odonato *Coenagrion mercuriale*. En cuanto a las aves rapaces rupícolas destacan las poblaciones reproductoras de águila real (*Aquila chrysaetos*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*), así como la presencia de un área de nidificación de alimoche (*Neophron percnopterus*). En estas zonas con presencia de pequeños roquedos sobresale la presencia de la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y collalba negra (*Oenanthe leucura*), si bien esta última es posible que ya no se encuentre presente en el Espacio. Dentro de las especies incluidas en el anexo IV de la Directiva Hábitats cabe destacar las poblaciones presentes de varias especies de anfibios como el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*), en la cara sur, y la rana patilarga (*Rana iberica*); de reptiles como el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) y la culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*); y de quirópteros forestales como el nóctulo grande (*Nyctalus*

lasiopterus), el nóctulo menor (*Nyctalus leisleri*) y el murciélago ratonero bigotudo (*Myotis mystacinus*). Respecto a las especies de flora de este anexo resulta reseñable la presencia de poblaciones de interés de *Euphorbia nevadensis*. Este Espacio alberga numerosas especies de flora amenazadas, protegidas, endémicas o de elevado interés. Aparte de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats, incluidas en el apartado 3.2 (Especies a las que se aplica el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE y especies que figuran en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE y evaluación del lugar en función de estas); en el apartado 3.3 (Otras especies importantes de flora y fauna) se han incluido todas aquellas recogidas en los anexos IV o V de la Directiva Hábitats, Convenios internacionales (C) y/o Lista Roja Nacional actual (A) y además se han incluido por el motivo D (Otros) aquellas especies recogidas en la normativa nacional o regional de protección de flora. De este modo, por el motivo D, se han incluido por estar incluidas en la normativa regional actual de protección de flora las siguientes especies: *Cerastium cerastoides* (L.) Britton, *Convallaria majalis* L., *Epipactis tremolsii* C. Pau, *Fuirena pubescens* (Poiret) Kunth, *Galium scabrum* L., *Lychnis alpina* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Subularia aquatica* L. y *Taxus baccata* L. Además, se ha indicado también este motivo D (recogidas en la normativa nacional o regional actual de protección de flora) en las siguientes especies que a la vez cumplen alguno/s de los otros criterios (anexos IV o V, Convenios internacionales, Lista Roja Nacional, Especie endémica): recogidas en la normativa regional de protección de flora: *Aconitum napellus* subsp. *castellanum* Molero & C. Blanché, *Antirrhinum grosii* Font Quer, *Baldellia alpestris* (Cosson) Vasc., *Betula pendula* subsp. *fontqueri* (Rothm.) G. Moreno & Peinado, *Callitriche palustris* L., *Cardamine castellana* Lihová & Marhold, *Echium salmanticum* Lag., *Fritillaria caballeroi* F.M. Vázquez, *Gentiana boryi* Boiss., *Gentiana lutea* L., *Huperzia selago* (L.) Schrank & Mart., *Isoetes velatum* subsp. *asturicense* (Lainz) Rivas Martínez & Prada, *Klasea integrifolia* (Vahl) Greuter, *Leuzea rhaponticoides* Graells, *Lycopodiella inundata* (L.) J. Holub, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *portensis* (Pugsley) A. Fern., *Paradisea lusitanica* (Coutinho) Samp., *Prunus lusitanica* L. subsp. *lusitanica*, *Pseudomisopates rivas-martinezii* (Sánchez Mata) Güemes, *Ranunculus bupleuroides* subsp. *cherubicus* Sánchez Rodr., Elías & Martín, *Ruscus aculeatus* L., *Santolina oblongifolia* Boiss., *Sedum campanulatum* (Willk.) Fern. Gonz. & Cantó, *Senecio coinnyi* Rouy, *Succisella microcephala* (Willk.) G. Beck, *Thymelaea procumbens* A. Fern. & R. Fern., *Utricularia minor* L.; y en la normativa nacional y regional de protección de flora a la vez: *Centaurea avilae* Pau, *Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reut. y *Spiranthes aestivalis* (Poiret) L. C. M. Richard.

VULNERABILIDAD:

1. Modificación de las prácticas de cultivo
2. Pastoreo intensivo
3. Reforestación artificial, su manejo y su uso
4. Construcción de carreteras y autopistas
5. Construcción de líneas eléctricas
6. Núcleos urbanos dispersos
7. Estructuras agrícolas, edificios en el paisaje
8. Acuicultura
9. Caza de animales terrestres
10. Uso de trampas y veneno para la caza
11. Extracción y recolección de plantas terrestres
12. Senderismo, equitación y otras actividades
13. Actividades con vehículos motorizados
14. Montañismo, escalada y espeleología
15. Actividades de acampada y uso de furgonetas

16. Contaminación y desperdicio del suelo
17. Especies alóctonas invasoras
18. Incendios provocados
19. Pequeños proyectos hidráulicos
20. Extracción de agua para agricultura
21. Reducción o pérdida de características específicas del hábitat
22. Erosión del suelo
23. Eutrofización natural
24. Parasitismo en fauna
25. Aumento de la competencia debido a la introducción de especies
26. Incendios naturales

DESIGNACIÓN:

- **FLORA Y FAUNA**

CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO	CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	p	C	aves	1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	p	C	reptiles
A086	<i>Accipiter nisus</i>	p	C	aves	A338	<i>Lanius collurio</i>	r	MR	aves
6155	<i>Achondrostoma arcasii</i>	p	R	peces	A341	<i>Lanius senator</i>	r	C	aves
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	c	R	aves	A369	<i>Loxia curvirostra</i>	p	R	aves
A079	<i>Aegypius monachus</i>	p	C	aves	1083	<i>Lucanus cervus</i>	p	R	invertebrados
A247	<i>Alauda arvensis</i>	p	C	aves	A246	<i>Lullula arborea</i>	p	C	aves
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	R	aves	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	C	aves
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	p	R	aves	A272	<i>Luscinia svecica</i>	r	C	aves
A255	<i>Anthus campestris</i>	r	R	aves	1355	<i>Lutra lutra</i>	p	C	mamíferos
A257	<i>Anthus pratensis</i>	i	C	aves	1362	<i>Lynx pardinus</i>	p		mamíferos
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	p	C	aves	1221	<i>Mauremys leprosa</i>	p	R	reptiles
A226	<i>Apus apus</i>	r	C	aves	A230	<i>Merops apiaster</i>	r	C	aves
A228	<i>Apus melba</i>	r	R	aves	1338	<i>Microtus cabreræ</i>	p	R	mamíferos
A227	<i>Apus pallidus</i>	r	R	aves	A073	<i>Milvus migrans</i>	r	C	aves
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	C	aves	A074	<i>Milvus milvus</i>	p	C	aves
A221	<i>Asio otus</i>	p	R	aves	A280	<i>Monticola saxatilis</i>	r	C	aves
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	p	R	mamíferos	A281	<i>Monticola solitarius</i>	p	C	aves
A215	<i>Bubo bubo</i>	p	C	aves	A262	<i>Motacilla alba</i>	p	C	aves
A087	<i>Buteo buteo</i>	p	C	aves	A261	<i>Motacilla cinerea</i>	p	C	aves
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r	MR	aves	A260	<i>Motacilla flava</i>	r	C	aves
1352	<i>Canis lupus</i>	p	MR	mamíferos	A319	<i>Muscicapa striata</i>	c	R	aves
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	C	aves	1307	<i>Myotis blythii</i>	p	R	mamíferos
A225	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	r	MR	aves	1324	<i>Myotis myotis</i>	p	R	mamíferos

CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO	CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	p	C	aves	A077	<i>Neophron percnopterus</i>	r	MR	aves
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	p	C	aves	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	r	C	aves
A363	<i>Carduelis chloris</i>	p	R	aves	A279	<i>Oenanthe leucura</i>	p	MR	aves
A623	<i>Carduelis citrinella</i>	p	R	aves	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	r	C	aves
A365	<i>Carduelis spinus</i>	i	C	aves	A337	<i>Oriolus oriolus</i>	r	C	aves
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	p	C	invertebrados	A214	<i>Otus scops</i>	r	R	aves
A139	<i>Charadrius morinellus</i>	c	MR	aves	A329	<i>Parus caeruleus</i>	p	C	aves
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	r	R	aves	A330	<i>Parus major</i>	p	C	aves
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	p	C	aves	A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	C	aves
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r	C	aves	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	r	C	aves
A084	<i>Circus pygargus</i>	c	MR	aves	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r	R	aves
A211	<i>Clamator glandarius</i>	r	MR	aves	A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	r	C	aves
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	p	R	aves	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	p	R	aves
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	p	MR	invertebrados	A618	<i>Phylloscopus ibericus</i>	r	R	aves
A207	<i>Columba oenas</i>	p	R	aves	A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	c	C	aves
A208	<i>Columba palumbus</i>	p	C	aves	A267	<i>Prunella collaris</i>	p	R	aves
A231	<i>Coracias garrulus</i>	c		aves	A266	<i>Prunella modularis</i>	p	C	aves
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	r	R	aves	6149	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	p	R	peces
A212	<i>Cuculus canorus</i>	r	C	aves	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	r	C	aves
A253	<i>Delichon urbica</i>	r	C	aves	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p	C	aves
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	p	C	anfibios	A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	p	C	aves
A399	<i>Elanus caeruleus</i>	c	MR	aves	A317	<i>Regulus regulus</i>	p	R	aves
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	i	R	aves	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	R	mamíferos
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	r	C	aves	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	R	mamíferos
1220	<i>Emys orbicularis</i>	p	R	reptiles	1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	p	R	peces
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	p	C	aves	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	c	C	aves
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	p	C	invertebrados	A276	<i>Saxicola torquata</i>	p	C	aves
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	p	C	invertebrados	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	i	C	aves
A100	<i>Falco eleonora</i>	c	R	aves	A361	<i>Serinus serinus</i>	p	C	aves
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p	C	aves	A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r	R	aves
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r	C	aves	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	p	C	aves
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	p	C	aves	A310	<i>Sylvia borin</i>	r	C	aves
1885	<i>Festuca elegans</i>	p	C	plantas	A304	<i>Sylvia cantillans</i>	r	C	aves
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	r	R	aves	A309	<i>Sylvia communis</i>	r	C	aves
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	p	C	aves	A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	r	MR	aves

CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO	CÓDIGO	ESPECIE	TIPO	CATEGORÍA	GRUPO
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	i	R	aves	A302	<i>Sylvia undata</i>	p	C	aves
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	p		mamíferos	A333	<i>Tichodroma muraria</i>	i	R	aves
A245	<i>Galerida theklae</i>	p	C	aves	A286	<i>Turdus iliacus</i>	i	R	aves
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	r	R	aves	A283	<i>Turdus merula</i>	p	C	aves
A078	<i>Gyps fulvus</i>	p	C	aves	A285	<i>Turdus philomelos</i>	c	C	aves
6216	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	p	R	plantas	A284	<i>Turdus pilaris</i>	i	R	aves
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	r	C	aves	A282	<i>Turdus torquatus</i>	c	MR	aves
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	r	C	aves	A287	<i>Turdus viscivorus</i>	p	C	aves
A252	<i>Hirundo daurica</i>	r	C	aves	A232	<i>Upupa epops</i>	r	C	aves
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r	C	aves	1733	<i>Veronica micrantha</i>	p	R	plantas
5371	<i>Iberolacerta monticola</i>	p	C	reptiles					

Tipo: p= permanente r=reproductora c=concentrada i=invernal

Categoría: C=común R=rara MR=muy rara

HÁBITATS

CÓDIGO	HÁBITAT	SUPERFICIE (HA)	REPRESENTATIVIDAD	SUPERFICIE RELATIVA	CONSERVACIÓN	GLOBAL
3110	Aguas oligotróficas	109.85	A	B	B	A
3150	Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	7.38	C	C	B	C
3170	Estanques temporales mediterráneos	58.09	B	C	B	C
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glacium flavum</i>	120.18	B	C	B	B
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i> .	39.87	B	C	B	C
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	1.18	D			
4030	Brezales secos europeos	2958.11	B	C	B	C
4060	Brezales alpinos y boreales	1078.44	B	C	B	B
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1992.04	B	C	A	A
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	22490.5	A	B	A	A
5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus</i> spp.	1257.23	B	C	B	B
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	3632.85	A	B	A	A
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i> (*)	8.69	C	C	B	C
6230	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (*)	3445.94	A	B	B	A
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	8.69	D			
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)	13.3	C	C	B	C
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	537.55	A	B	B	A
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2537.17	B	C	B	B
7110	Turberas altas activas (*)	1.18	B	C	B	B

CÓDIGO	HÁBITAT	SUPERFICIE (HA)	REPRESENTATIVIDAD	SUPERFICIE RELATIVA	CONSERVACIÓN	GLOBAL
7140	'Mires' de transición	1116.8	A	B	B	A
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>	2.77	B	C	B	B
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	4922.62	A	C	A	A
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	4245.47	A	B	A	A
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	212.59	B	C	B	C
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	144.05	B	C	B	B
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	610.68	B	C	A	A
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	8038.8	B	C	B	B
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	361.96	B	C	B	B
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	23.18	D			
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	12.58	C	C	B	C
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	8.69	D			
9530	Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (*)	7.26	C	C	C	B
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	4829.73	B	C	B	C

- ELEMENTOS CLAVE Y JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN

Hábitats representativos y prioritarios

6230. Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental).

91E0. Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

7110. Turberas altas activas.

9530. Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos.

Sin olvidar otros hábitats esenciales a nivel regional como las formaciones montanas de *Cytisus purgans* (cód. 5210) o los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (cód. 4090).

Especies de interés

ZEPA. Buitre negro, halcón abejero, milano real, águila real, halcón peregrino, escribano hortelano, pechiazul, alimoche, collalba negra, chova piquirroja.

ZEC. Fauna: lobo, nóctulo mayor, nóctulo pequeño, murciélago bigotudo, topillo de Cabrera, lagarto verdinegro, eslizón ibérico, lagartija carpetana, culebra de herradura, culebra lisa europea, rana ibérica, sapillo pintojo ibérico, tritón pigmeo, calandino, boga de río, *Coenagrion mercuriale* (caballito del diablo).

Flora: *Hamatocaulis vernicosus*, *Euphorbia nevadensis*, *Verónica micrantha*.

5.11. OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

De acuerdo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

En el sector de Infierno la actuación se ubica sobre la **Reserva Natural “GARGANTA DE LOS INFIERNOS”**, que fue declarada por Decreto 132/1994, de 14 de noviembre. Esta reserva es coincidente en su totalidad con la ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” y cuenta con una superficie de 7.260,99 ha.

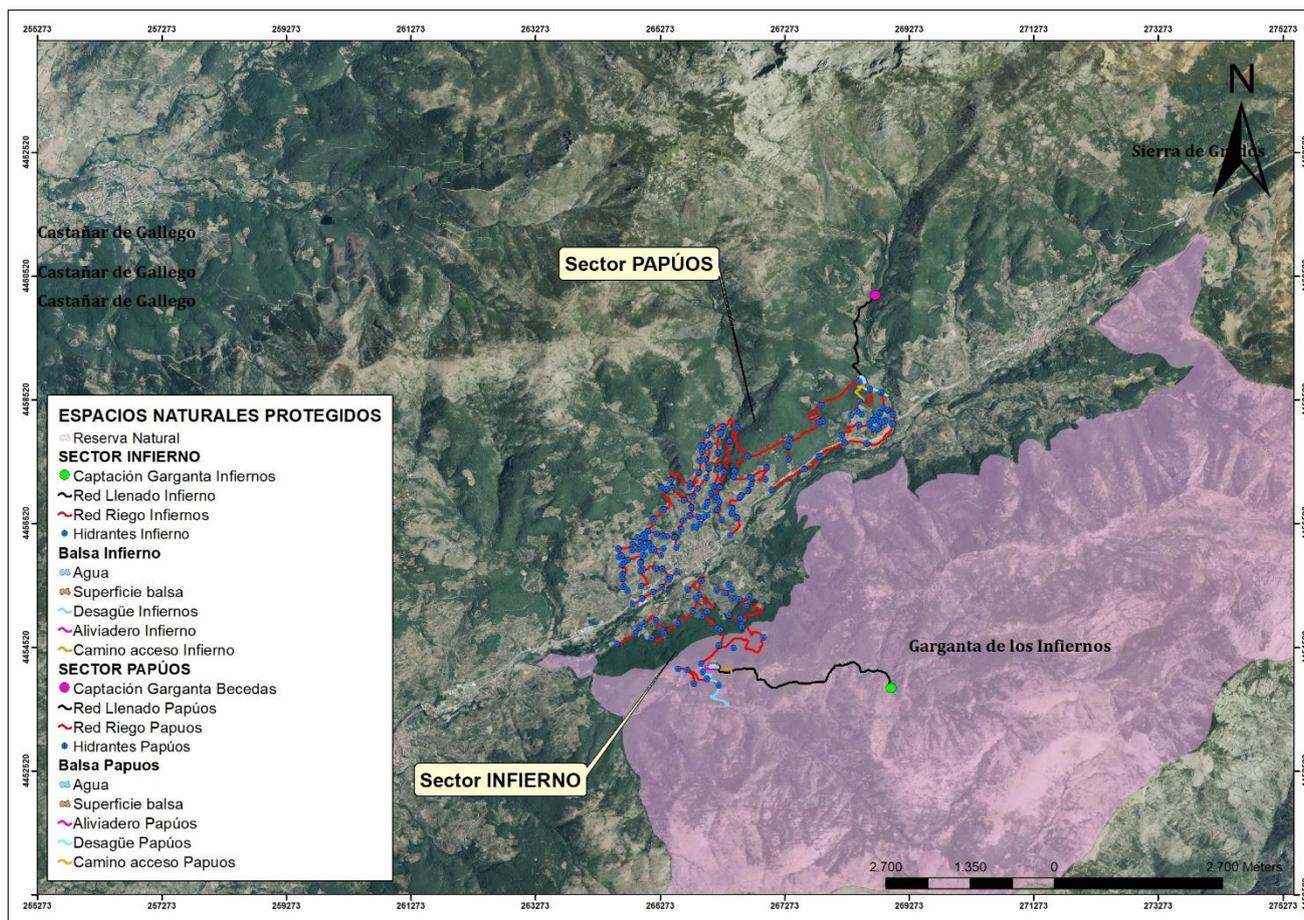


Ilustración 26. Reserva natural presente en la zona de actuación. Fuente: MITECO

La reserva tiene un Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) aprobado por Orden de 28 de enero de 2008. Atendiendo a la zonificación establecida en el mismo la zona de actuación se encuentra en “Zona de Uso Restringido” y “Zona de Uso Limitado”.

5.12. OTROS ESPACIOS NATURALES

ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD (IBA)

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife. No obstante, las IBA no cuentan con figura de protección.

En el entorno del ámbito del proyecto se localiza una IBA. Es la siguiente:

- IBA nº 67. SIERRAS DE GREDOS Y CANDELARIO

Sus características son:

DESCRIPCIÓN:

Cadena montañosa ubicada en el Sistema Central. Los tipos de vegetación dominantes son los bosques de *Quercus*, las plantaciones de *Pinus*, los matorrales de *Genista* y *Cytisus* y los pastizales alpinos. Las actividades humanas incluyen la silvicultura, el pastoreo de ganado en los pastos de verano, la caza y el turismo.

BIODIVERSIDAD CLAVE:

Esta es un área importante para las aves rapaces que anidan en bosques y acantilados. Especies de interés mundial para la conservación que no cumplen con los criterios de la IBA: *Aegypius monachus* (3 parejas residentes).

PRESIÓN/AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD:

La construcción, el aumento del número de caminos, el manejo forestal inadecuado, la caza y la quema de matorrales son amenazas para el sitio. El uso de cebos envenenados está afectando negativamente a las aves rapaces.

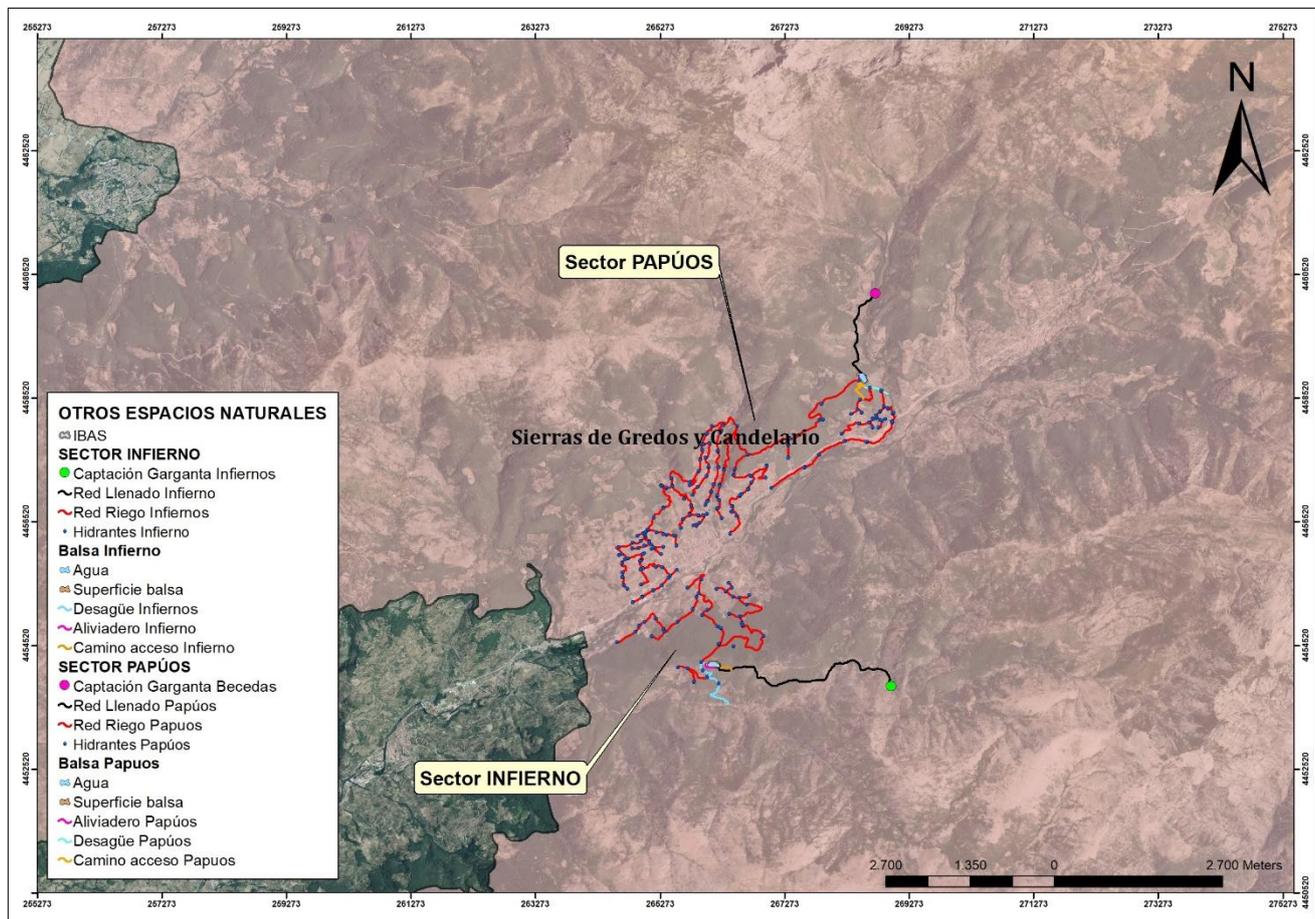


Ilustración 27. IBA presente en la zona de actuación. Fuente: MITECO

5.13. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

5.13.1. INTRODUCCIÓN

Los documentos escritos más antiguos sobre la villa de Jerte son unas ordenanzas del "Concejo de Xerete del año 1564". Jerte era un Lugar (entidad municipal menor) dependiente de la ciudad de Plasencia pero con cierta autonomía. De las ordenanzas se puede deducir que los lugareños de Xerete tenían la agricultura y la ganadería como recursos para su subsistencia.

En abril de 1699 el rey Carlos II le concede a Jerte el título de villa y se emancipa de la ciudad de Plasencia.

Otro periodo histórico muy significativo para la villa de Jerte fue la guerra de la Independencia. En abril del año 1809 los franceses quisieron adentrarse en el Valle desde Barco de Ávila pero los combatientes de Jerte ayudaron a rechazarlos en el puente Becedas. Esta oposición de los jerteños a los invasores fue la causa de la destrucción de la villa el 21 de agosto del mismo año 1809. Posteriormente se llevó a cabo su reconstrucción.

5.13.2. PATRIMONIO CULTURAL

Tras consultar la base de datos del Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, se han localizado los siguientes bienes de interés cultural catalogados. No obstante, aunque se sitúan en la zona de actuación, no se verán afectados por las obras.

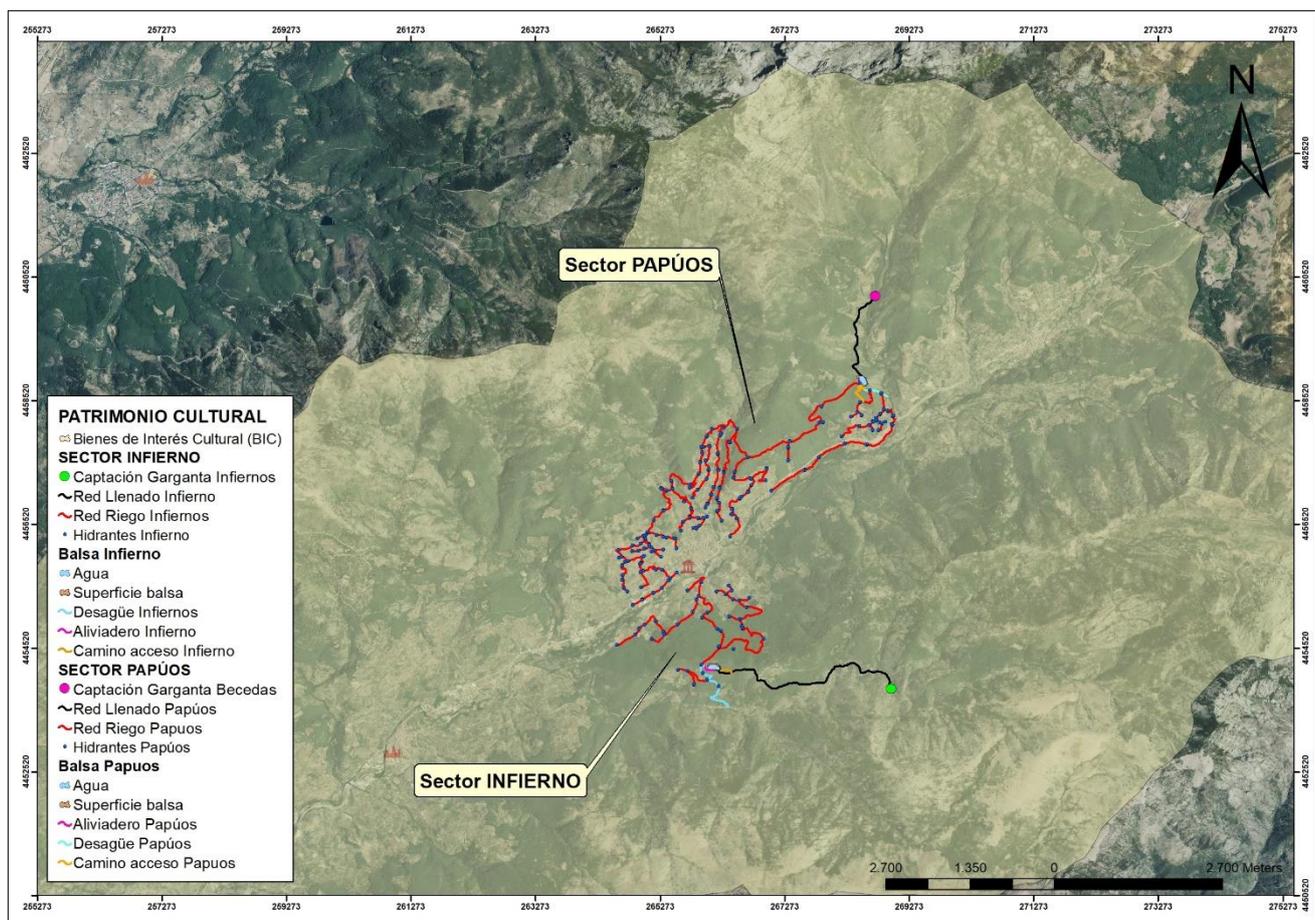


Ilustración 28. Patrimonio cultural en la zona de actuación. Fuente: Inventario de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura

Como se observa en la anterior figura, la zona de actuación se corresponde con el BIC (Bien de Interés Cultural) denominado **“VALLE DEL JERTE”, con código BINM57964**, declarado como tal desde el año 1973.

Otros elementos de interés dentro del municipio son los siguientes:

- **Calle principal Ramón Cepeda y Coronel Golfín:** En esta calle se encuentran algunas casas blasonadas que pertenecieron a las familias influyentes en la vida socioeconómica del pueblo. Las fachadas se realizaron en mampostería o con sillares de granito. Algunas fachadas muestran arco de medio punto, escudo con orla y algún que otro dintel donde está inscrita la fecha de construcción, en el siglo XVIII. Indicio claro de que el granito no arde. Se pueden apreciar algunas de las casas que no fueron quemadas por los franceses y es posible apreciar la riqueza arquitectónica de Jerte.
- **Calleja de los Bueyes:** Su nombre se debe a que era el paso obligado de los bueyes para ir a labrar las heredades de la margen izquierda del río atravesando el río por "el Vao". Esta calle muestra la arquitectura típica del pueblo, las casas con balcones de madera, las solanas de madera, el entramado de madera y adobe. Jerte fue quemado por los franceses en la Guerra de la Independencia (21 de agosto de 1809) después de la quema los vecinos del pueblo que habían huido al monte regresaron y volvieron a construir el pueblo con la arquitectura que había tenido antes del fatal acontecimiento.
- **Ermita del Cristo del Amparo:** Es un edificio realizado en mampostería con refuerzos de granito: una nave única, dividida en dos tramos cubiertos por una bóveda de cañón. La cabecera se cubre con una bóveda semiesférica sobre pechinas y lleva adosado un camarín cubierto igualmente con una bóveda sobre pechinas decorada con yesería barroca. La única entrada es de medio punto y se encuentra situada a los pies bajo un soportal moderno. El retablo es barroco decorado con las columnas salomónicas y decoración barroca. El retablo presenta un camarín con transparente detrás que ilumina la figura del Cristo con los rayos del Sol resaltando la belleza de la talla. El retablo acoge la imagen de Cristo Crucificado, una talla barroca perteneciente a la escuela andaluza del escultor Martínez Montañés. La imagen presenta a Cristo clavado en la cruz, tiene muestras de su calvario como son la herida producida por la lanza que le clavaron en el costado, las heridas en la cabeza producidas por la corona de espinas que porta, las heridas de las rodillas y las heridas en las manos y pies debido a los tres clavos que le mantienen clavado en la cruz. En el cuerpo se aprecia la sangre derramada por las heridas. El rostro presenta su agonía de los últimos momentos. Es una gran obra escultórica por su talla minuciosa, realista y naturalista.
- **Iglesia de Nuestra Señora de la Asunción:** La fecha de inicio de las obras podría datarse sobre el 1755 y se sabe que se aprovecharon materiales de la ermita que por aquél entonces se encontraba en ruinas. El día 8 de Junio de 1762 el obispo D. Pedro Gómez de la Torre certifica que la iglesia está concluida. Tanto la iglesia como el atrio podían considerarse como cementerio ya que era terreno sagrado. Los maestros de obras fueron Francisco y José de Leincera (o Inzeira) vecinos de Barrado que construyen la iglesia ,el retablo y el tabernáculo. Se trata de un edificio rectangular y una sola nave, realizado en mampostería con refuerzos de sillería en las esquinas y soportales. La nave está dividida en cinco tramos con arcos de medio punto. Se cubre con bóveda de cañón con lunetas y la cabecera con una cúpula sobre pechinas con pinturas murales que representan a los cuatro evangelistas y que se ha atribuido al pintor Pedro González (finales del s. XVIII). El coro se sitúa a los pies, elevado sobre un arco rebajado. La fábrica tiene dos portadas: una en los pies y otra en el lado de la epístola las dos simples con arco de medio punto. Preside la nave principal un retablo del s. XVIII , obra articulada sobre estípites en la que se dispone una imagen de la Virgen de la Asunción y la de San Pedro, San Pablo y San Ramón Nonato todo ello presidido por una imagen del Padre Eterno, este retablo fue terminado en 1762. Tiene tres retablos más: el de San Antonio de Padua, el del Crucificado y el de la Virgen de las Candelarias.

- **La Torre:** Se encuentra a unos pocos metros de la iglesia, tiene aires defensivos (torre-vigía), elevada con grueso mampuesto de granito de los siglos XV y XVI. Se remata con un cuerpo moderno para dar albergue al reloj y tiene adosado un pilón.

5.13.3. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Según la cartografía temática consultada se observa que al sureste de la zona de actuación se localizan los M.U.P nº **049 – CC "DEHESA BOYAL"** y nº **043 – CC "BALDÍO DE LA UMBRÍA"**, que están incluidos dentro del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura, aunque las actuaciones planteadas no afectarán a estos espacios.

En el siguiente plano se localizan los Montes de Utilidad Pública respecto a la zona de actuación.

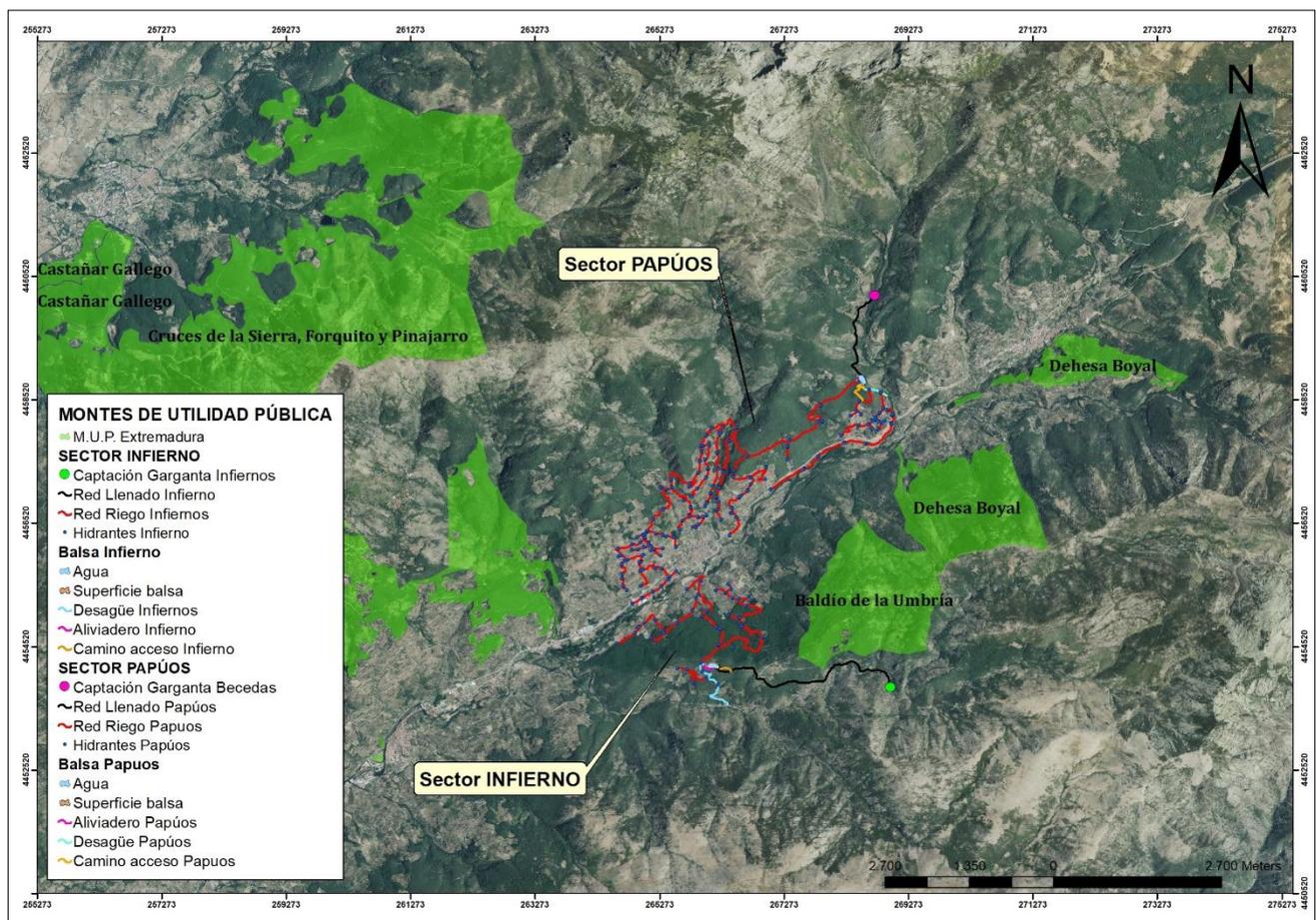


Ilustración 29. Montes de Utilidad Pública presentes en la zona de actuación. Fuente: Junta de Extremadura

5.13.4. VÍAS PECUARIAS

Tras consultar el Catálogo de Vías Pecuarias de Extremadura, se ha localizado una vía pecuaria que cruza por la zona de actuación denominada "**CORDEL DEL VALLE**". Sus características son:

- **CORDEL DEL VALLE**

DESCRIPCIÓN:

- Anchura: Variable, máxima de 37,5 metros.
- Longitud: 14.182,98 metros.

Inicia su recorrido en la línea divisoria de este término con el de Puerto de Castilla (Ávila) con el nombre de Cordel del Valle y anchura variable, máxima de 37,5 m. (que se determinará en el momento del deslinde), atraviesa el término de Tornavacas, llega al Puente de Becedas, por el que cruza y se adentra en el término de Jerte con el mismo nombre y una anchura legal de 37,61 m.

Inicia su recorrido en la línea divisoria de los términos de Tornavacas y Puerto de Castilla, en el paraje denominado Cerro del Palo. Coincidiendo los primeros metros con una calzada romana, que en el plano catastral viene referenciado como Camino de Tornavacas a Puerto de Castilla. Deja a la derecha un robledal (parcela catastral nº 4 políg. 6 hoja nº 1), y a la izquierda escobas y matorrales cercados por una pared de piedra (parcela catastral nº 14 del mismo polígono).

El cordel desciende durante unos 800 m, en dirección Suroeste, dejando a la derecha una plantación de cerezos (parcela nº 6 políg. 6 hoja nº 1), atraviesa un arroyo (hoy en día casi seco) y aloja en su interior un camino de tierra de unos 3 m de ancho, pasando una zona en la que por la izquierda sigue estando la pared de piedra y por la derecha existe una masa de castaños y prado (parcelas nº 7 y 8, del políg. 6 hoja nº 1).

Pasado este tramo, la vía lleva a ambos lados paredes de piedras. Una vez que llega a la altura de la parcela nº 9 (políg. 6 hoja nº 1), cruza una línea eléctrica, encontrándose metros después una charca que sirve de abrevadero para el ganado denominada Fuente del Horno (en el plano catastral como Fuente del Horca), tras la cual el camino que llevaba en su interior la vía pecuaria desaparece.

Con dirección Suroeste, ya dentro del paraje Los Sillares, tras pasar las parcelas nº 10 y 11 (políg. 6 hoja nº 1) y cruzar el Arroyo Las Lanchas, deja a su derecha una casa y una plantación de cerezos, ambas cercadas por pared de piedra y alambrada, situadas en las parcelas nº 12 y 13 (políg. 6 hoja nº 1). Desde aquí y durante unos 100 m aprox., el cordel tiene adosado a su derecha la carretera N-110, para descender posteriormente y llevar en su interior un camino asfaltado, dejando a la derecha las parcelas nº 491 y 490 (políg. 4), así como cerezos (parcela nº 489 del mismo polígono), punto este donde cruza una línea eléctrica.

Gira de forma sinuosa, discurriendo entre las parcelas nº 15, 16, 17 y 18 (políg. 6 hoja 1) por la izquierda, y las parcelas nº 486, 485, 482 y 481 (políg. 4) por la derecha, pasando posteriormente el Arroyo de las Helechosas.

Continúa con un camino asfaltado albergado en su interior, transitando por una zona amplia de cerezos (parcelas nº 476, 477, 478, 479 y 480, todas del políg nº 6), a la derecha, mientras que a la izquierda se encuentra el campo de fútbol, lugar por donde el cordel vuelve a ser atravesado por otra línea eléctrica.

Al internarse en La Barrera de la Umbría, la vía pecuaria discurre entre paredes de piedras, donde el paso de ganado queda reducido a unos 8 m, para una vez que pasa las parcelas nº 272, 273, 274 y 275 (políg. 4), encontrarse con el abrevadero Fuente de los Mártires, justamente donde se desvía por la derecha el Camino de los Vados.

Desde la altura de las parcelas nº 275 (políg. 4) a derecha y nº 55 (políg. 6) a izquierda y hasta llegar a la altura de la parcela nº 66 a izquierda y nº 109 a derecha (políg. 4), la anchura de la vía pecuaria se limita a la anchura de la calle Camino de la Umbría existente. Aquí el cordel alberga en su interior el Camino de la Umbría, situándonos en los parajes Santa Bárbara y La Cimará. A su derecha deja parte del casco urbano, así como las parcelas nº 268, 269, 270 y 271 (políg. 4), y por la izquierda sale un camino ascendente, adentrándose entre una zona amplia de cerezos a su derecha (parcelas nº 262, 263, ..., 267, políg. 4), mientras que a su izquierda se encuentra el depósito de agua que abastece al pueblo, así como matorrales y un transformador de luz (todo ello en la parcela nº 395 políg. 5).

Al penetrar en el paraje La Plaza Nueva, desciende dejando a la derecha las parcelas nº 252, 251, 246, 240 y 239 (políg. 4), tras las cuales sale por la izquierda un camino de tierra, considerado como Ruta de Senderismo, para metros después, discurrir entre dos viviendas y encontrarse el abrevadero Fuente de Santa Ana.

A continuación, una vez adentrados en La Matilla y La Umbría, por la derecha sale un camino hacia el pueblo, punto donde existe un ensanche, desde donde se adosa al cordel por su derecha y paulatinamente el río Jerte (aunque entre ambos existe un gran desnivel), estando a su derecha las parcelas nº 195, 197 y 198 (políg. 4). Después se vuelve a adosar el río al cordel durante unos metros, para separarse una vez que llega a unas choperas (parcela nº 90 políg. 4).

Al internarse en el paraje El Pontón, encuentra a la derecha cerezos (parcela nº 88 y 89 del políg. 4), mientras que por la izquierda están las parcelas nº 353, 354, 355 y 356 (políg. 5), lugar donde una línea eléctrica atraviesa el cordel.

En seguida, el Camino de la Umbría abandona la vía pecuaria por su izquierda, justo donde el Cordel del Valle gira hacia el Norte y cruza el Río Jerte por un puente de hormigón, discurriendo por el paraje Humilladero, para ascender entre paredes de piedra que cercan la depuradora del pueblo (ubicada en las parcelas nº 86 y 98, políg. 4) e internarse en un paisaje de bancales repletos de cerezos (parcelas nº 73, 72, ..., 66, 67, ..., 99, 100, 101, ..., políg. 4).

Pasado este tramo, varía su orientación hacia el Noroeste, punto donde vuelve a cruzar otra línea eléctrica, para continuar por el Camino El Rollo, limitado por paredes de piedra, donde el paso de ganado es aproximadamente de unos 6-7 m prosigue entre cerezos (parcelas nº 65,63,.. 62 y 61 a derecha y 70, 71, 75 y 76 a izquierda, todas del políg. 4), para llegar al paraje Las Pozas, donde el paso de ganado sufre un ensanche a la altura del embarcadero y cercados de ganado municipal (parcela nº 53) a la derecha, mientras que por la izquierda sale la Calleja La Cañada que se dirige al río.

Con idéntica dirección, deja a su izquierda el cementerio (ubicado en la parcela nº 39) y una zona de chopos a la derecha (parcela nº 35), llegando al paraje La Cruz Hondonera y Calvarrasa, donde se adentra entre parcelas de cerezos a ambos lados y cruza posteriormente la garganta Calvarrasa por el Puente de Calvarrasa.

Asciende por el camino asfaltado, dejando a la derecha unos cerezos jóvenes que se encuentran limitados por pared de piedra y alambres (parcela nº 274 políg. 3), mientras que por la izquierda existe una gran extensión de cerezos también limitadas por paredes de piedras (parcelas nº 276, 277, ..., 267 políg.3), para salir al P. Km. 359, 95 de la N-110, donde el cordel sufre un ensanche.

Desde este P. Km. La carretera N-110 va en el interior del cordel, descendiendo, entre plantaciones de cerezos abancalados por la derecha (parcela nº 124 políg. 2) delimitadas por pared de piedras y cerezos con olivos (parcelas nº 256 y 257, políg. 3), así como la Cooperativa de Cerezas de Tornavacas (parcela nº 247 políg. 3) por la izquierda.

Metros después existe un gran talud entre la carretera N-110 y los cerezos de las parcelas nº 246, 245, ..., 240 y 239 (todas del políg. 3), que dificulta el paso de ganado. Con dirección Suroeste y a la altura de P. Km. 360,30, la N-110 abandona el cordel por su derecha, punto donde es atravesado por una línea eléctrica. Durante unos metros alberga en su interior un camino de tierra descendiendo entre las parcelas nº 209 (cerezos) por la derecha y la nº 209 por la izquierda, ambas del políg. 3.

Pasado este tramo, existe en su interior un camino de tierra así como la carretera anteriormente citada, que como antes sucedió, vuelve a crear un gran desnivel y talud entre dicha nacional y el resto del cordel. Una vez situados en los parajes Los Risquillos y El Preijón, hay una zona de chopos a su izquierda correspondiente a las parcelas nº 206, 207 y 208 (políg 3) delimitados por paredes de piedras, mientras que por la derecha, en el paraje El Tejar, hay cerezos abancalados delimitados por maderos con alambres entrecruzados, pertenecientes a las parcelas nº 58,59, ..., 68 y 69 (políg. 2).

El cordel deja a la izquierda las casas ubicadas en las parcelas nº 199 y 200 (políg. 3), para salir y cruzar la N-110 justamente en el P. Km. 361,0. Desde aquí lleva en su interior solamente un camino de tierra, pues la N-110 lo abandona por su izquierda. A ambos lados lleva paredes de piedras que delimitan una gran extensión de cerezos (parcelas nº 19, 22, ..., 32 y 35 a derecha; y parcelas nº 26, 27, ..., 33 y 34 a izquierda, todas del políg. 2), produciéndose al final un empeoramiento del camino de tierra por la acumulación de riscos que dificultan el paso del ganado.

En la parte final del recorrido de la vía por el término de Tornavacas, vuelve a albergar en su interior la N-110, que le entrar por la izquierda, justo donde sale, en dirección Sur, el Camino del Batán. Discurre entre las parcelas nº 18 y 19 (políg. 2) a derecha y la parcela nº 180 (políg. 3) a izquierda, y cruza la Garganta de Becedas por un puente, dejando posteriormente a su derecha una casa derrumbada y un cerezo (parcela nº 15 políg. 1), para entrar en el término municipal de Jerte con el mismo nombre y una anchura legal de 37,61 m.

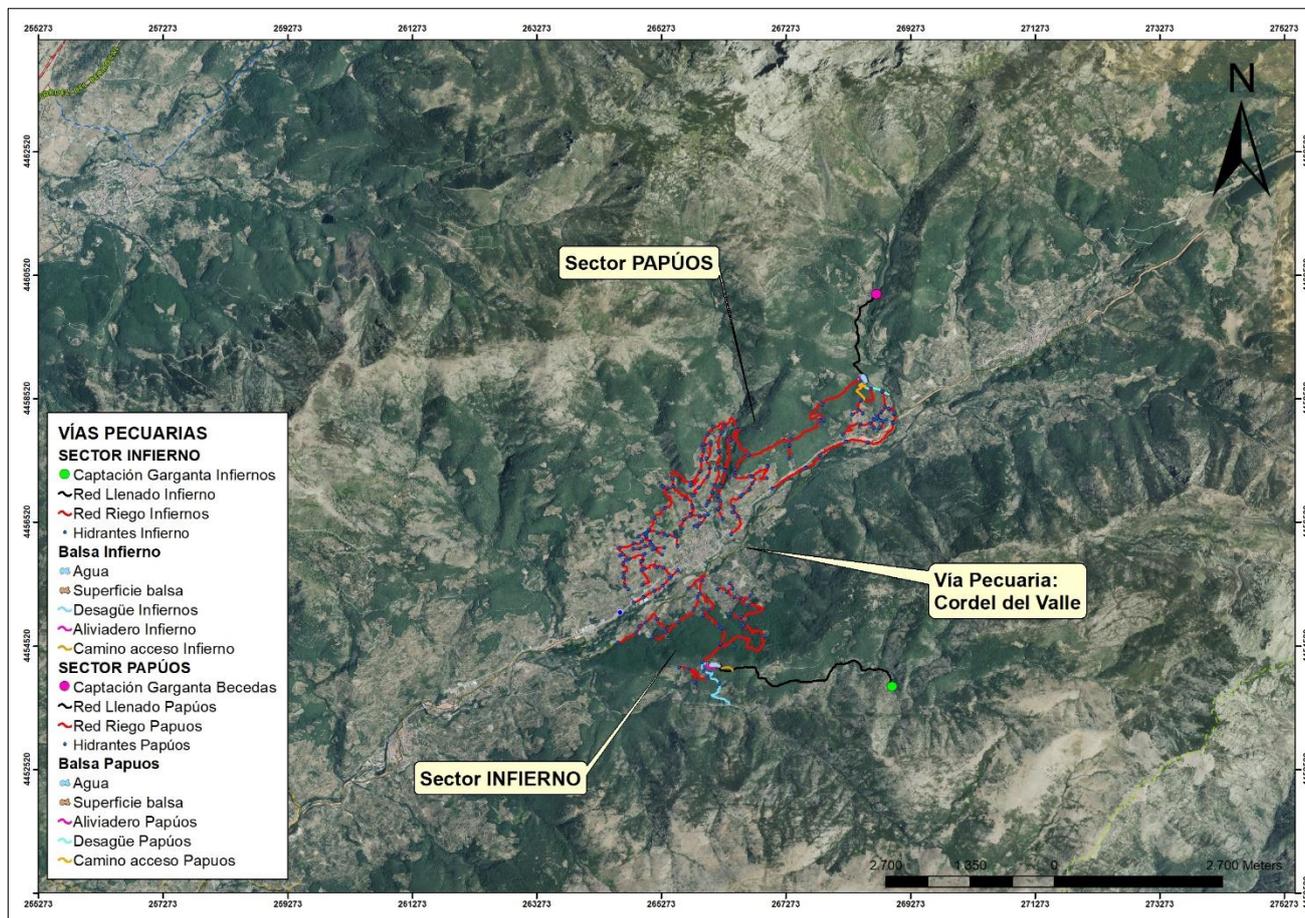


Ilustración 30. Vías pecuarias presentes en la zona de actuación. Fuente: MITECO

5.14. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta un resumen de los datos socioeconómicos más relevantes del municipio de Jerte (Cáceres) que es donde se ubica las actuaciones previstas. Los datos han sido obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística (INE).

5.14.1. POBLACIÓN

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Año	Total	Hombres	Mujeres
2016	1.269	646	623
2017	1.276	639	637
2018	1.266	636	630
2019	1.261	623	638
2020	1.260	624	636



VARIACIONES RESIDENCIALES

Migraciones Interiores

Año	Saldo	Inmigrac.	Emigrac.
2015	13	38	25
2016	-4	37	41
2017	0	35	35
2018	-7	28	35
2019	12	39	27

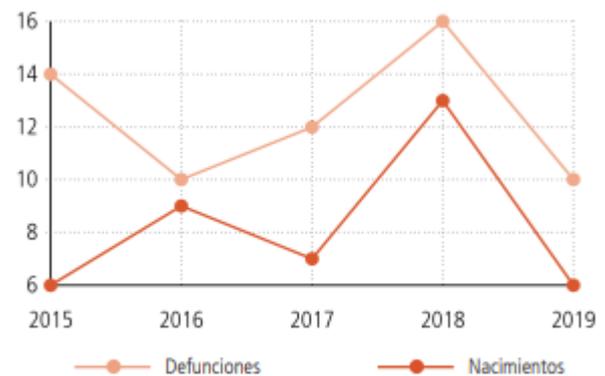


Migraciones Exteriores

Año	Saldo	Inmigrac.	Emigrac.
2015	2	5	3
2016	4	6	2
2017	1	4	3
2018	12	13	1
2019	-3	6	9

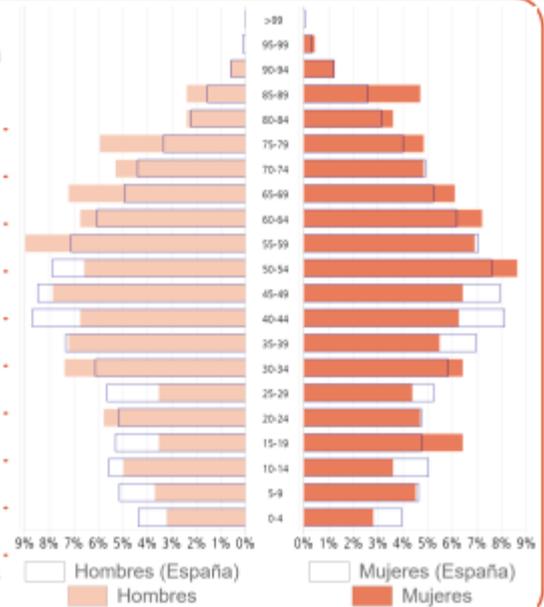
MOVIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN

	2015	2016	2017	2018	2019
Nacimientos	6	9	7	13	6
Defunciones	14	10	12	16	10
Crec. vegetativo	-8	-1	-5	-3	-4
Matrimonios	3	7	4	2	4
Tasa Bruta de:					
Natalidad (‰)	4,68	7,09	5,49	10,31	4,76
Mortalidad (‰)	10,92	7,88	9,40	12,69	7,93
Nupcialidad (‰)	2,34	5,52	3,13	1,59	3,17



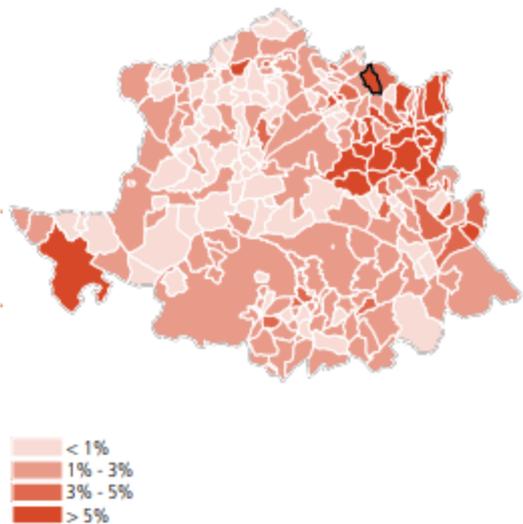
ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

	Municipio	Comunidad	España
Dependencia	59,29	54,66	53,51
Dependencia de Jóvenes	19,60	22,21	23,68
Dependencia mayores	39,70	32,45	29,82
Envejecimiento	24,92	20,98	19,43
Longevidad	52,87	52,94	49,70
Maternidad	14,84	18,19	18,71
Tendencia	73,08	85,37	85,22
Renovación de la población activa	61,70	73,41	78,77
Infancia	11,43	13,38	14,40
Juventud	14,21	15,63	15,46
Ratio Femenidad	101,92	102,17	104,04



POBLACIÓN POR NACIONALIDAD

	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Pob. Española	1.175	93,18	588	94,38	587	92,01
Pob. Extranjera	85	6,74	36	5,78	49	7,68
Europa	66	77,65	26	72,22	40	81,63
- U. Europea	66	77,65	26	72,22	40	81,63
- Reino Unido	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Rumania	59	69,41	22	61,11	37	75,51
- Italia	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Bulgaria	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Resto Europa	0	0,00	0	0,00	0	0,00
África	6	7,06	3	8,33	3	6,12
- Marruecos	5	5,88	2	5,56	3	6,12
América	13	15,29	7	19,44	6	12,24
- Venezuela	4	4,71	2	5,56	1	2,04
- Colombia	1	1,18	0	0,00	0	0,00
- Ecuador	0	0,00	0	0,00	2	4,08
Asia	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Resto países	0	0,00	0	0,00	0	0,00



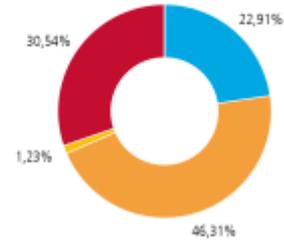
5.14.2. EMPLEO

TRABAJADORES

Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social. Diciembre 2020

R. General	93
R.G. Agrario	188
R.G. Empleados Hogar	5
R.E.Mar	0
R.E.T. Autónomos	124
R.E. Carbón	0
Total	406

■ R. General
■ R.G. Agrario
■ R.G. Empl. Hogar
■ R.E. Mar
■ R.E.T. Autónomos
■ R.E. Carbón



PARO REGISTRADO

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal. Diciembre 2020

SEXO

- Hombres	44	43,14 %
- Mujeres	58	56,86 %
- Total	102	100 %

EDAD

- Menores de 25	17	16,67 %
- Entre 25 y 44 años	41	40,20 %
- Mayores de 44 años	44	43,14 %

ACTIVIDAD

- Agricultura	51	50,00 %
- Industria	2	1,96 %
- Construcción	1	0,98 %
- Servicios	45	44,12 %
- Sin empleo anterior	3	2,94 %



ACTIVIDAD

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Servicio Público de Empleo Estatal.
Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.

	Municipio	Provincia	España
Población de 16 a 64	791	249.591	30.911.441
(Pob 16-64) / (Pob total) x 100	62,78 %	63,70 %	65,14 %
Afiliados a la S. Social	406	142.259	18.904.852
(Afiliados SS) / (Pob. 16-64) x 100	51,33 %	57,00 %	61,16 %
Paro registrado	102	38.986	3.887.870
(Paro reg) / (Pob 16-64) x 100	12,90 %	15,62 %	12,58 %

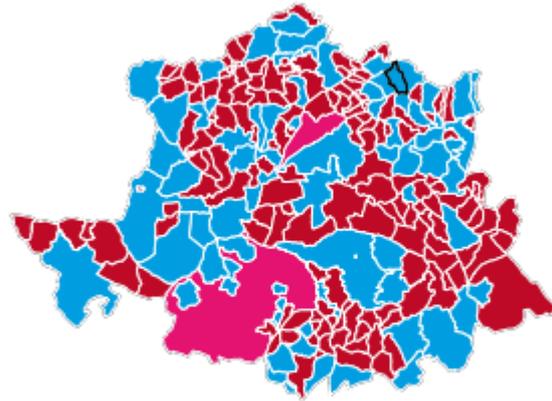
A 31 de diciembre de 2020

5.14.3. ESTRUCTURA PRODUCTIVA

EMPRESAS POR ACTIVIDAD PRINCIPAL

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2020

Industria	5
Construcción	13
Comercio, transporte y hostelería	40
Información y comunicaciones	-
Actividades financieras y de seguros	-
Actividades inmobiliarias	-
Actividades profesionales y técnicas	-
Educación, sanidad y servicios sociales	-
Otros servicios personales	-
Total servicios	16

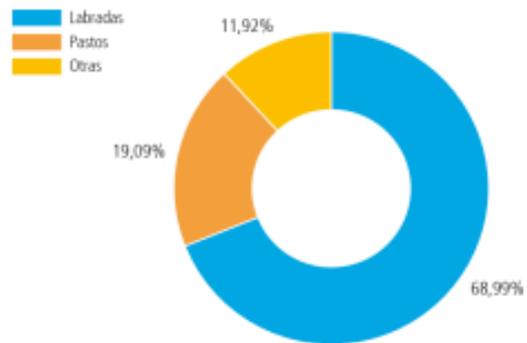


AGRICULTURA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agrario 2009

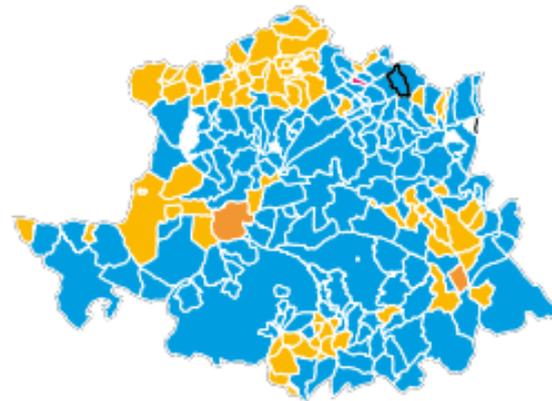
Superficie de las explotaciones

	Hectáreas	%
Total	1.356,59	100
Labradas	935,87	68,99
Pastos	259,04	19,09
Otras	161,68	11,92



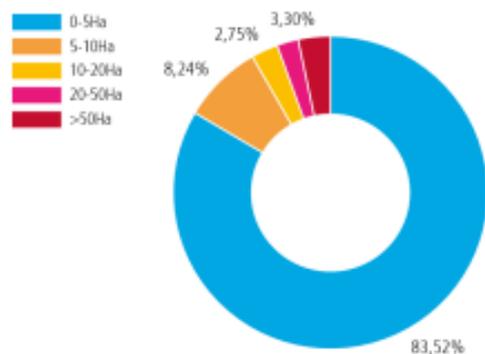
Aprovechamiento de las tierras labradas

	Hectáreas	%
Total	935,87	100
Herbáceos	881,98	94,24
Frutales	4,65	0,50
Olivares	30,45	3,25
Viñedos	18,79	2,01



Explotaciones según superficie

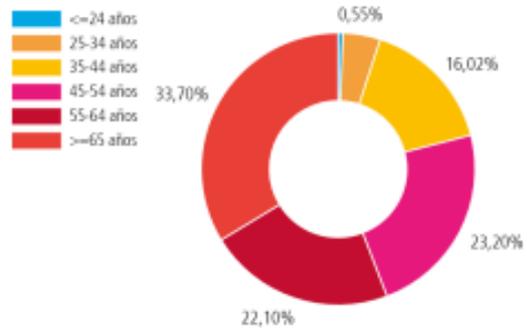
	Nº	%
Total	182	100
De 0 a 5 Ha.	152	83,52
De 5 a 10 Ha.	15	8,24
De 10 a 20 Ha.	5	2,75
De 20 a 50 Ha.	4	2,20
De 50 y más Ha	6	3,30



AGRICULTURA

Titulares de las explotaciones por grupos de edad

	Nº	%
Total	181	100
Hasta 24 años	1	0,55
De 25 a 34 años	8	4,42
De 35 a 44 años	29	16,02
De 45 a 54 años	42	23,20
De 55 a 64 años	40	22,10
De 65 y más años	61	33,70

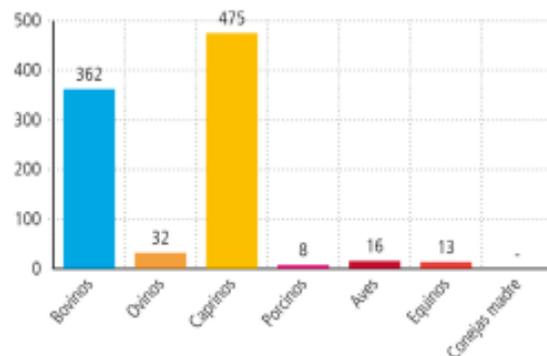


SAU de las explotaciones según régimen de tenencia

	Hectáreas	%
Total	1.194,91	100
SAU sólo en propiedad	850,11	71,14
SAU sólo en arrendamiento	139,04	11,64
SAU sólo en aparcería u otro régimen	79,50	6,65
Más del 50% de la SAU en propiedad	11,12	0,93
Más del 50% de la SAU en arrendamiento	110,34	9,23
Más del 50% de la SAU en aparcería u otros regímenes	3,94	0,33
Ningún régimen superior al 50%	0,86	0,07

Ganadería: N° de cabezas

Bovinos	362
Ovinos	32
Caprinos	475
Porcinos	8
Aves	16
Equinos	13
Conejas madre	-
Colmenas (nº de unidades)	-



5.14.4. EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

SERVICIOS

Fuente: Camerdata 2020. AIMC - Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. 2019

Establecimientos comerciales

Total	29
Comercio al por mayor e intermediarios	10
Comercio al por menor	19
Comercio al por menor de alimentación, bebidas y tabaco	2
Frutas, verduras, hortalizas y tubérculos	0
- Carnes, despojos, huevos, aves, conejos, caza	0
- Pescados y otros productos de la pesca	0
- Pan, pastelería, confitería y productos lácteos	0
- Vinos y bebidas de todas clases	0
- Labores del tabaco y productos del fumador	0
- Productos alimenticios y bebidas en general	2
Comercio al por menor de productos no alimenticios	11
- Textil, confección, calzado y artículos de cuero	0
- Productos farmacéuticos, droguería, perf. y cosmética	0
- Equipamiento hogar, bricolaje, constr. y saneamiento	6
- Vehículos terrestres, accesorios y recambios	4
- Combustible, carburantes y lubricantes	0
- Bienes usados (muebles y enseres de uso doméstico)	0
- Instrumentos musicales y accesorios	0
- Otro comercio al por menor	1
Comercio al por menor mixto y otros (Grandes almacenes, Hipermercados, Almacenes populares y Resto)	6

Equipamiento básico

Hoteles y moteles	0
Hostales y pensiones	0
Fondas, casas huésp.	1
Hoteles - apartamentos	0
Alojamientos turísticos extrahoteleros	12
Explotación de apartamentos privados por agencia o empresa organizada	0
Restaurantes	4
Cafeterías	0
Cafés y Bares	15
Entidades financieras	2
Índice bancarización (nº ofi. banc. x 10.000 hab.)	15,87
Farmacias y comercios sanitarios y de higiene	-
Establecimientos de venta de carburantes, aceites...para vehículos	-
Locales de cine	-
Pantallas de cine	-
Aforo	-
Butacas por 1.000 habitantes	-

INSTALACIONES DEPORTIVAS

Fuente: Consejo Superior de Deportes. Censo Nacional de Instalaciones deportivas. 2005

Aeródromos	-	Pistas de hípica	-
Áreas de actividad acuática	-	Pistas de pádel	-
Áreas de actividad aérea	-	Pistas de petanca	-
Áreas de actividad terrestre	3	Pistas de squash	-
Campos de fútbol	1	Pistas de tenis	-
Campos de golf	-	Pistas polideportivas	3
Campos de tiro	-	Puertos y dársenas deportivas	-
Carriles de bicicleta	-	Refugios de montaña	-
Circuitos de karting	-	Rocódromos	-
Circuitos de motocross	-	Salas	-
Circuitos de velocidad	-	Velódromos	-
Frontones	-	Juegos tradicionales y populares	-
Pabellones polideportivos	-	Espacios pequeños y no reglamentario	1
Pabellones con frontón y frontones en recinto cerrado	1	Otros campos	-
Piscinas al aire libre	-	Otros espacios complementarios	3
Piscinas cubiertas	3	Otros espacios convencionales	-
Pistas de atletismo	-	Otros espacios singulares	1
Pistas de esquí	-		

SANIDAD

Fuente: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2020

Consultorios	1
Centros de salud	-
Centros hospitalarios	-
Camas hospitalarias	-
Zonas básicas de salud	1
Áreas de salud	1

VEHÍCULOS

Fuente: Dirección General de Tráfico

	2017	2018	2019
Automóviles	483	499	517
Camiones	405	407	302
Motocicletas	33	37	41
Autobuses	0	0	0
Tractores industriales	25	25	27
Otros vehículos	62	63	176
Índice de motorización	789,97	814,38	842,98

5.15. CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es una realidad y sus impactos se muestran en todas las regiones del planeta. En España, la Agencia Estatal de Meteorología recoge las evidencias más relevantes de estos impactos en los últimos 40 años que ponen de manifiesto que hay ya más de 32 millones de personas que sufren de manera directa las consecuencias del cambio climático. Los efectos son claros, se está produciendo una expansión de los climas semiáridos, un alargamiento de los veranos, un mayor número de olas de calor, etc.

Para hacer frente al cambio climático, la Comisión Europea presentó en 2016 el denominado “paquete de invierno” (“a todos los europeos”, COM (2016) 860 final) que se ha desarrollado a través de diversos reglamentos y directivas. En ellos se incluyen revisiones y propuestas legislativas sobre eficiencia energética, energías renovables, diseño de mercado eléctrico, seguridad de suministro y reglas de gobernanza para la Unión de la Energía. Este nuevo marco normativo y político aporta certidumbre regulatoria, genera las condiciones para que se lleven a cabo las importantes inversiones que se precisa movilizar y promueve que los consumidores europeos se conviertan en actores de la transición energética.

El objetivo de estas iniciativas es facilitar y actualizar el cumplimiento de los principales objetivos vinculantes para la UE en 2030 y que se recogen a continuación:

- 40% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 32% de renovables sobre el consumo total de energía final bruta.
- 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 15% interconexión eléctrica de los Estados miembros

Los países del arco mediterráneo sufrirán de manera especialmente intensa los impactos derivados del cambio climático. Por ello, España, debido a su situación geográfica y sus características socioeconómicas, se enfrenta a importantes riesgos. Sectores muy importantes de la economía española, como la agricultura, la silvicultura o el turismo dependen del clima y se verán gravemente afectados.

Por todo ello, en España, se ha creado el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 que sucede al PNACC 2006-2020 y que contribuye al cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por España, destacando la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y su Acuerdo en París”, la “Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB)”, la “Convención de Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (CNULD)”, el “Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres (2015-2030)” y la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”.

El PNACC constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros y así conseguir una economía y una sociedad más resilientes. Además, se plantean diferentes objetivos específicos:

- Reforzar la observación sistemática del clima, la elaboración y actualización de proyecciones regionalizadas de cambio climático para España y el desarrollo de servicios climáticos.
- 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.
- Fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación.

- 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.
- Integrar la adaptación en las políticas públicas. 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.
- Asegurar la coordinación administrativa y reforzar la gobernanza en materia de adaptación.
- Dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.
- Promover el seguimiento y evaluación de las políticas y medidas de adaptación.

También se plasman en el PNACC los objetivos por ámbito de trabajo, de los cuales, para este estudio, hay que tener en cuenta, sobre todo, los objetivos de los ámbitos de trabajo de “agua y recursos hídricos” y de “energía”. Los objetivos en cuanto a el agua y los recursos hídricos son los siguientes:

- Evaluar los impactos y riesgos ecológicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos asociados.
- Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones).
- Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos.
- Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.

Los objetivos en cuanto a energía son los siguientes:

- Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en los potenciales de producción de las energías renovables y trasladar los resultados a la planificación energética.
- Mejorar el conocimiento sobre los impactos potenciales del cambio climático en la funcionalidad y resiliencia de los sistemas de generación, transporte, almacenamiento y distribución de la energía y concretar medidas de adaptación para evitar o reducir los riesgos identificados.
- Mejorar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en la demanda de energía e identificar medidas para evitar o limitar los picos de demanda, especialmente los asociados al calor.
- Identificar riesgos derivados de eventos extremos en las infraestructuras energéticas críticas y aplicar medidas para evitar su pérdida de funcionalidad.

Además, se creó el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), que define los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (reducción de al menos un 23% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) respecto a 1990), de penetración de energías renovables (en el uso final un 42%, y en generación eléctrica un 74%) y de eficiencia energética (reducción del 39,5% de la energía primaria respecto a la línea base europea) y determina las líneas de actuación más adecuadas y eficientes, maximizando las oportunidades y beneficios para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente; minimizando los costes y respetando las necesidades de adecuación a los sectores más intensivos en CO₂.

Estos resultados permitirán avanzar hacia el cumplimiento del objetivo a más largo plazo que ha guiado la elaboración de este Plan que es alcanzar la neutralidad de emisiones de GEI de España en 2050, en

coherencia con las posiciones adoptadas por la Comisión Europea y la mayoría de los Estados miembros. Este objetivo supone la reducción de, al menos, un 90% de las emisiones brutas totales de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 para 2050. Además, se persigue alcanzar para esa fecha un sistema eléctrico 100% renovable.

Estrategia Extremeña contra el cambio climático.

Desde la Administración General del Estado, se instó a las comunidades autónomas para que redactaran sus propias estrategias de cambio climático. Extremadura no se quedó atrás y aprobó en 2009 la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012. Posteriormente, se aprueba en 2014 la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020. Finalmente, se aprueba en 2021 el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PEIEC), que es el documento vigente en cuanto a las actuaciones en materia de lucha contra el cambio climático a nivel regional.

Este plan sigue la idea y toma como propios los objetivos del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030. El PEIEC pretende avanzar en los procesos de mitigación, adaptación, investigación y activación social para afrontar el cambio climático en Extremadura, en términos de reducción de emisiones de GEI, penetración renovable y de eficiencia energética, que permita el desarrollo económico y social de la región y la generación de empleo de calidad, al tiempo que se minimizan los impactos del cambio climático y en la naturaleza asociados al sistema energético extremeño.

Los objetivos del PEIEC se pueden agrupar en 4 ámbitos de actuación, la mitigación del cambio climático, la adaptación al cambio climático, la investigación e innovación y la activación social.

El Plan pone su foco en los objetivos de mitigación del cambio climático, cuyos objetivos secundarios son:

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
 - Reducción de un 19,08% de las emisiones de GEI de Extremadura entre escenario tendencial y objetivo en 2030
 - Reducción de un 10,03% de las emisiones de GEI de Extremadura en el escenario objetivo respecto de las emisiones de GEI de 2017
 - Aumento de un 52,55% de las emisiones de GEI de Extremadura respecto de las emisiones de GEI de 1990
 - Incremento de un 9,8% de la capacidad de absorción de emisiones de GEI de los sumideros de -10.2 MtCO₂eq en 2018 a -11.2 MtCO₂eq en 2030
- Contribución renovable sobre el uso final de energía
 - Contribución del 40,6% de energía primaria renovable y contribución del 35,7% de energía final renovable en 2030
- Mejora de la eficiencia energética
 - 22% de reducción de energía primaria en 2030 respecto a 2017
- Contribución renovable en la generación eléctrica
 - 100% (salvo una contribución menor del 1% de cogeneración de gas natural)

El objetivo de adaptación tiene los siguientes objetivos secundarios:

- Evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático en la región, adecuando y ampliando para el periodo 2021-2030 los planes sectoriales ya existentes.

- Fomentar políticas y medidas que incluyan la adaptación al cambio climático facilitando, desde la administración regional, información sobre las amenazas y riesgos climáticos a los que se encuentran expuestos los municipios.
- Incorporar en la futura Estrategia extremeña de adaptación mecanismos que refuercen el conocimiento, las herramientas, las tecnologías, así como información actualizada en materia de adaptación al cambio climático.
- Incorporar criterios de adaptación al cambio climático en los instrumentos de ordenación del territorio.

Para conseguir cumplir el objetivo de investigación e innovación se definen una serie de prioridades a tener en cuenta:

- Excelencia y competitividad investigadora
- Personal dedicado a la investigación y la carrera investigadora
- Potenciación y consolidación de infraestructuras eficientes de I+D+i
- La I+D+i como motor de cambio social y de modernización de Extremadura
- Adecuación de la oferta científica y tecnológica en I+D+i a los sectores empresariales
- Internacionalización
- Financiación de la I+D+i

El objetivo de activación social se establece ya que los nuevos proyectos renovables o iniciativas de eficiencia energética o de transporte sostenible necesitan la aceptación social. Por ello, la ciudadanía debe percibir directamente los beneficios del despliegue de las energías renovables y de la lucha contra el cambio climático. De esta forma, se quiere promover la proactividad ciudadana en la transición energética y climática de Extremadura.

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1. DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE

Según la ley 21/2013 de evaluación ambiental, los criterios a considerar en la valoración de impactos son los siguientes:

- a) *Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.*
- b) *Efecto 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.*
- c) *Efecto 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.*
- d) *Efecto 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.*
Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- e) *Efecto 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.*
- f) *Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.*
- g) *Efecto a 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 periodo superior.*
- h) *Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.*
- i) *Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.*
- j) *Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.*
- k) *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.*
- l) *Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.*
- m) *Peligrosidad sísmica: Probabilidad de que el valor de un cierto parámetro que mide el movimiento del suelo (intensidad, aceleración, etc.) sea superado en un determinado período de tiempo.*
- n) *Fraccionamiento de proyectos: Mecanismo artificioso de división de un proyecto con el objetivo de evitar la evaluación de impacto ambiental ordinaria en el caso de que la suma de las magnitudes supere los umbrales establecidos en el anexo I.*

6.2. METODOLOGÍA

La evaluación del impacto ambiental se ha realizado en dos fases. En la primera de ellas se han identificado cada uno de los potenciales efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente. En la segunda fase, se caracterizan y valoran dichos impactos potenciales teniendo en cuenta, los criterios que ofrece la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental.

Entre las metodologías disponibles, se ha seleccionado un método basado en la *Matriz de Leopold*. La ventaja que presenta este método es su gran sencillez, pudiendo sin embargo considerar todos los aspectos relevantes del medio que pueden verse afectados por la ejecución de las obras previstas, su posterior puesta en funcionamiento y las labores de explotación asociadas a la infraestructura.

En un primer cruce se relacionan las acciones del proyecto que pueden causar alteraciones con los elementos del medio afectados. Este cruce identifica los impactos ambientales que se generan. A continuación, se caracteriza cada una de las alteraciones producidas sobre el medio y, finalmente, se plasma la expresión de esta evaluación en una escala de niveles de impacto.

- **NATURALEZA:** Hace referencia a si el impacto es **positivo** o **negativo** con respecto al estado previo a la actuación. En el primer caso será beneficioso y en el segundo adverso. Se considera impacto positivo a 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. Se considera impacto negativo a aquel que se traduce en pérdida de valor natural, 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 la personalidad de una localidad determinada.
- **INTENSIDAD:** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, expresando el grado de destrucción del factor considerado como **baja, media, alta o muy alta**. Es independiente de la extensión afectada.
- **EXTENSIÓN:** Refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto, es decir, al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter **puntual**. Si, por el contrario, el efecto tiene una influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será **total**, considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto **parcial** y **extenso**.
- **MOMENTO:** Se refiere al momento en que se manifiesta el impacto: **inmediato** (cuando se produce en el momento de la acción que lo produce), **a corto plazo** (dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual), **a medio plazo** (antes de cinco años) **y a largo plazo** (en periodos superiores).
- **PERSISTENCIA:** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. El impacto **temporal** permanece solo por un tiempo limitado, ya finalizada o no la acción. En el impacto **permanente** la acción no deja de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado. Se considera que un impacto es **efímero**, cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto **momentáneo**. Si el periodo oscila entre 1-10 años, *temporal*. Si permanece entre 11 y 15 años, *persistente*. En el caso en el que la manifestación sea superior a 15 años, consideramos el efecto como *permanente*.
- **REVERSIBILIDAD:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deje de actuar sobre el medio. Se considera impacto **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. El impacto **irreversible** es aquel que supone la imposibilidad o la “dificultad extrema” de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

- **SINERGIA:** Alude a la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso se habla de impactos **simples, moderados y muy sinérgicos**. Un efecto simple es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación. El efecto moderado es aquel que incrementa progresivamente su gravedad al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño. Se considera muy sinérgico cuando se potencia la manifestación de manera ostensible.
- **ACUMULACIÓN:** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción 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, nos encontramos ante un caso de acumulación **simple**. Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto, estamos ante una ocurrencia **acumulativa**.
- **EFEECTO:** El efecto sobre los elementos del medio puede producirse de forma **directa** (tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental) o **indirecta**, es decir, el efecto es debido a interdependencias o en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- **RECUPERABILIDAD:** Un impacto **recuperable** es aquel en el que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y, asimismo, aquel en el que la alteración se supone puede ser reemplazable. Por el contrario, en un impacto **irrecuperable** la alteración o pérdida que se provoca es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana. Se refiere a la eliminación definitiva de algún factor (irrecuperable) o a la pérdida ocasional del mismo (recuperable).
- **PERIODICIDAD:** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera **continua** (las acciones que lo producen, permanecen constantes en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen, actúan de manera regular (intermitente), o **esporádico** en el tiempo. Consideramos que la periodicidad discontinua es **periódica**, cuando los plazos de manifestación presentan una regularidad y una cadencia establecida. Como esporádico, cuando la manifestación discontinua del efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna. Se supone esporádica cuando la acción que produce el efecto, y por tanto su manifestación, son infrecuentes, presentándose con carácter excepcional.

CARACTERÍSTICA	VALORES
NATURALEZA	Positivo (+)
	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
	Media
	Alta
	Muy alta
EXTENSIÓN	Puntual

CARACTERÍSTICA	VALORES
	Parcial
	Amplio o extenso
	Total
MOMENTO	Inmediato
	Corto plazo
	Medio plazo
	Largo plazo
PERSISTENCIA	Efímero
	Momentáneo
	Temporal
	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia o simple
	Moderado
	Muy sinérgico
ACUMULACIÓN	Simple
	Acumulativo
EFECTO	Directo
	Indirecto
RECUPERABILIDAD	Recuperable
	Irrecuperable
PERIODICIDAD	Esporádico
	Periódico
	Continuo

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se ha procedido a la valoración de los **IMPACTOS NEGATIVOS** según la siguiente escala de niveles de impacto:

- **COMPATIBLE:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **MODERADO:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **SEVERO:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **CRÍTICO:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se indicará también si la acción analizada no conlleva impactos significativos, en cuyo caso no se hace necesaria la descripción del carácter del impacto (impactos **NO SIGNIFICATIVOS**). Si el impacto no aplica sobre el factor se considera **NULO**.

Para los **IMPACTOS POSITIVOS** o beneficiosos se han considerado cinco magnitudes o niveles de impacto: **MUY ALTO, ALTO, MEDIO, BAJO y MUY BAJO.**

6.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES SUSCEPTIBLES DE CAUSAR IMPACTO

En todo proyecto se producen una serie de acciones que pueden suponer afecciones sobre los factores del medio

A continuación, se identifican las diferentes acciones que componen cada una de las etapas asociadas al mismo (ejecución o construcción y explotación), así como la incidencia que dichas acciones pueden tener sobre el medio.

Fase de construcción:

Las acciones consideradas durante la fase de construcción son las siguientes:

- Ocupación del suelo.
- Preparación del terreno (despeje y desbroces).
- Tráfico de maquinaria pesada, vehículos y transporte de materiales.
- Acopio de materiales.
- Movimientos de tierras y voladuras (ejecución de balsas de almacenamiento).
- Movimiento de tierras (excavaciones y rellenos red de transporte y distribución).
- Construcción en general: Instalación de red de transporte y distribución y resto de infraestructuras contempladas (impermeabilización, caminos, arquetas, cerramiento, etc).
- Instalación de sistemas de medición y telecontrol.
- Necesidad de mano de obra (empleo).
- Acondicionamiento y limpieza.

Destacar que, gran parte del trazado de la red de riego transcurrirá casi en su totalidad por los márgenes de caminos comunales o por parcelas que forman parte de la comunidad de regantes. Sin embargo, sí que habrá algunos tramos de tubería cuyo trazado se proyecta por parcelas privadas que no forman parte de la comunidad. Del mismo modo, los hidrantes se situarán en zonas públicas para facilitar el acceso a ellos.

Una vez finalizada la instalación de la tubería, se contempla ejecutar la última capa del relleno de las zanjas con la tierra vegetal extraída de la propia excavación que se acopiará junto a la zanja.

Para el caso de las balsas de almacenamiento, que ocuparán unas superficies de 4,09 ha aproximadamente, se prevé la ejecución de reforestaciones posteriormente, a fin de disminuir los impactos que generará su construcción.

Por último, las tierras sobrantes de la excavación de la balsa que no puedan ser empleadas en revegetación de taludes o acondicionamiento y mejora de caminos y parcelas cercanas a la zona de obras, se llevarán al gestor de residuos autorizado.

Fase de explotación:

Las acciones que se contemplan en esta fase son:

- Funcionamiento de red de distribución y balsas de almacenamiento.
- Gestión del agua.
- Mantenimiento de las infraestructuras.

Esta fase llevará asociada una serie de acciones relacionadas directa o indirectamente con los elementos del medio, que se verán afectados en mayor o menor medida.

Durante la fase de explotación se deberá tener en cuenta que está previsto aprovechar la actual red de caminos y vías de comunicación para realizar las labores de mantenimiento de las infraestructuras y que no se contemplan actuaciones de mantenimiento invasivas salvo en el caso de reparaciones.

En los siguientes epígrafes se relacionan, identifican y analizan las principales alteraciones que pueden generarse por la ejecución del proyecto, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, así como en el paisaje, considerando por separado el medio receptor sobre el que se producen y disgregando cada una de ellas según una serie de variables independientes que la caracterizan.

Alteraciones en el medio físico:

Geología y geomorfología:

- Cambios en el relieve.

Edafología:

- Destrucción, pérdida o disminución de la calidad del suelo.
- Alteraciones de tipo físico: compactación.
- Alteraciones de tipo químico (posibilidad de contaminación).

Atmósfera:

- Cambios en la calidad del aire (emisiones contaminantes).
- Incremento de los niveles acústicos.

Hidrología:

- Alteración cantidad de aguas disponible (caudales ecológicos).
- Alteración de la calidad de las aguas.

Alteraciones en el medio biótico:

Vegetación:

- Eliminación y degradación de la vegetación espontánea.
- Alteración de la calidad de los hábitats.

Fauna:

- Alteración a la calidad de los hábitats.
- Alteraciones en el comportamiento.
- Afección directa a la microfauna (invertebrados, anfibios y micromamíferos).

Espacios Naturales Protegidos:

- Alteración de espacios catalogados como Red Natura 2000.
- Alteración de hábitats de interés comunitario.
- Alteración de espacios con otras figuras de protección.

Alteraciones en el medio socioeconómico:

Población:

- Generación de empleo.
- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.).

Sectores socioeconómicos:

- Dinamización económica.
- Mejora de la productividad agrícola.

Infraestructuras:

- Afecciones a infraestructuras.
- Aparición de nuevas infraestructuras en el entorno

Patrimonio:

- Afecciones al patrimonio cultural y arqueológico.

Paisaje:

- Afección de la calidad del paisaje.
- Visibilidad e intrusión visual.

Cambio climático:

- Emisión de gases de efecto invernadero.

Residuos:

- Generación de residuos y/o vertidos.

6.4. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES

La valoración de los impactos producidos en cada elemento del medio por las actuaciones previstas debe hacerse teniendo en cuenta el valor intrínseco del elemento afectado, consiguiendo con ello una mayor objetividad en la valoración.

Los indicadores de impacto, o elementos del medio ambiente afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio, deben permitir evaluar la cuantía de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto; para ello, dichos indicadores deben ser representativos, relevantes, excluyentes, cuantificables (en la medida de lo posible) y de fácil identificación.

Tal y como se ha detallado en el punto anterior, los indicadores de impacto empleados en el análisis de alteraciones son los que se enumeran a continuación:

- **Geología, Geomorfología y Edafología (Suelo):** suelos afectados, superficie alterada, riesgo de erosión, contrastes de relieve, rangos de pendiente.
- **Hidrología:** proximidad de cauces, permeabilidad del suelo, presencia de acuíferos, estado de la calidad y cantidad de masas de agua.
- **Atmósfera/Clima:** emisiones de contaminantes a la atmósfera, niveles acústicos generados, atenuación del ruido, áreas afectadas por los niveles sonoros emitidos.
- **Vegetación:** superficies de las diferentes unidades de vegetación afectadas, tipo de vegetación afectada, sensibilidad al cambio, especies protegidas.
- **Fauna:** tipo de especies afectadas, alteración de hábitats, unidades de fauna afectadas, alteración del comportamiento, especies significativas con relación al proyecto, nidificación en la zona y periodo reproductor, rutas migratorias.
- **ENP:** tipo de espacios naturales protegidos afectados, alteración de hábitats acuáticos o terrestres.

- **Socio – economía:** tráfico en la zona, grado de antropización, nivel de empleo generado, cambio en los usos del suelo, riesgos en la población, influencia en sectores económicos, presencia de elementos de interés histórico – cultural, espacios naturales protegidos, infraestructuras afectadas, clasificación del suelo.
- **Paisaje:** intrusión visual de la actuación proyectada, valoración de las distintas unidades de paisaje afectadas, cuencas visuales.
- **Residuos:** Presencia y gestión de residuos generados.

A continuación, se indican los principales impactos y su valoración.

6.4.1. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

6.4.1.1. COMPOSICIÓN ATMOSFÉRICA

Fase de construcción:

La composición atmosférica se verá afectada durante la fase de construcción de las infraestructuras previstas para la modernización del regadío, por el aumento de las partículas sólidas en suspensión como consecuencia principalmente de las labores de desbroce y despeje, movimientos de tierras (explanaciones, excavaciones, rellenos, etc) en la construcción de las balsas de almacenamiento y apertura y cierre de zanjas de la red de distribución y transporte del riego.

Igualmente, el transporte de los materiales de construcción y el tránsito de vehículos por los caminos originará un aporte de partículas en suspensión (gases y polvo) a la atmósfera que incidirá en la vegetación del entorno y en determinadas condiciones a las viviendas próximas a la zona de actuación.

La composición de la atmósfera puede verse también afectada en la fase de construcción por otras acciones como el acopio de materiales o el mantenimiento del parque de maquinaria.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Teniendo en cuenta que el impacto es de carácter puntual, y aunque puede afectar a viviendas habitadas cercanas, su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, por lo que se considera un impacto de magnitud **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Durante esta fase, el mantenimiento y limpieza de las infraestructuras puede incidir también en este factor, aunque en muy poca medida, considerándose el impacto a la composición atmosférica en esta fase de **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.1.2. CONFORT SONORO

Fase de construcción:

Muchas de las actuaciones previstas en la **fase de construcción** comportarán inevitablemente la emisión de ruidos. Es el caso de todas las actuaciones relacionadas con despejes y desbroces de vegetación, tráfico de vehículos y maquinaria, movimiento de tierras, construcción de las infraestructuras, presencia de mano de obra, etc. La influencia sobre la fauna será baja ya que esta se protegerá migrando temporalmente a zonas próximas libres de esta perturbación. No será así para las personas que viven en edificaciones próximas o las que trabajan en los campos cercanos que se verán afectadas por el ruido de las obras y tránsito de maquinaria.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Effímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Al cesar el impacto con el fin de las obras, este impacto sonoro se considera de magnitud **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Durante esta fase la influencia del incremento de los vehículos de los responsables de la infraestructura y la actividad agrícola genera un impacto **NO SIGNIFICATIVO** sobre el confort sonoro de la zona. De la misma manera, las infraestructuras no generaran altos niveles de ruido que puedan suponer una molestia para la fauna del entorno o para las personas, ya que funcionan aprovechando la gravedad y no se instalará ningún elemento mecánico que genere ruidos o vibraciones.

6.4.2. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUA

Fase de construcción:

Durante la ejecución de los trabajos, no se prevé afección a las aguas (superficiales y subterráneas).

Durante esta fase se puede producir una alteración sobre la calidad de las aguas superficiales debido a vertidos accidentales provenientes de la maquinaria. Aunque es poco probable que se genere una afección por estos vertidos.

Las actuaciones objeto del presente proyecto, pretenden realizar dos captaciones, una en la Garganta de los Infiernos y otra en la Garganta Becedas, para conducir el agua hasta las dos balsas de almacenamiento. Las balsas de almacenamiento proyectadas tendrán una capacidad de 60.214,18 m³ y 46.449,55 m³ respectivamente. Las coordenadas de las captaciones son las siguientes:

TOMA CAPTACIÓN	COORDENADAS		COTA (m)
	X	Y	
Garganta de los Infiernos	268.982	4.453.868	998,46
Garganta Becedas	268.737	4.460.210	1.011,00

Por tanto, aunque las obras de captación son de pequeñas dimensiones, suponen la generación de un impacto sobre los arroyos, ya que implican la modificación de las condiciones geomorfológicas donde van ubicadas las tomas debido a los movimientos de tierras necesarios y la instalación de elementos artificiales para detraer el agua hasta las balsas.

En la zona donde se proyectan las obras, se localizan varios cursos de agua permanente (Garganta de los Infiernos, Garganta Becedas, Garganta Roza Castaño y Garganta Papúos) a excepción de los arroyos innominados de estas Gargantas. En la Garganta de los Infiernos y en la Garganta de Becedas se instalarán los finales de los desagües de las balsas de almacenamiento. No obstante, en la ubicación de las balsas no existe ningún curso de agua permanente o estacional identificado por la Confederación Hidrográfica del Tajo. En los cursos de agua estacionales donde se ubican las captaciones para recoger el agua hacia las balsas, en el momento de las obras, serán ejecutadas durante la época de estiaje, para no afectar a la calidad de las aguas. Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno.

Como se ha comentado en puntos anteriores, la calidad del agua superficial y subterránea puede verse afectada por el vertido incontrolado de residuos tóxicos (combustible, lubricantes y grasas), por el inadecuado acopio de los materiales, por los posibles arrastres de finos procedentes del movimiento de tierras, así como por el vertido de tierras sobrantes o por el tráfico de maquinaria pesada.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Efímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Esporádico

Por todo lo anteriormente comentado se considera que el impacto a la hidrología en fase de construcción como **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

La modernización va a suponer una reducción global de las detracciones, lo que implica una disminución de las presiones por extracción sobre las masas de agua superficiales de la Garganta de los Infiernos y la Garganta Becedas, como de otros arroyos o cauces del entorno de la superficie regable, reduciendo las presiones por extracciones, que son especialmente relevantes en los periodos de estiaje. Esto, unido a su control contribuirá a una gestión eficiente de los recursos hídricos de la zona.

Las captaciones de agua serán realizadas durante el periodo otoño - primavera, que es cuando los arroyos disponen de caudal suficiente, prohibiéndose detraer agua durante la época estival. La zona se caracteriza por disponer de recursos hídricos abundantes durante gran parte del año, debido a su orografía y al clima húmedo de la zona.

Las actuaciones proyectadas persiguen aumentar la eficiencia hídrica de la comunidad de Regantes. El objetivo es disminuir desde los **7.085,75 m³/ha** medios por año de consumo actuales, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y controles volumétricos, a conseguir unos riegos eficientes de **610,00 m³/ha** y por año, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción. Para ello se implementará un sistema de riego por goteo, más eficiente. Estos volúmenes de agua y las épocas para realizar las extracciones autorizadas se ajustan a la planificación hidrológica vigente y cuentan con informe favorable por parte de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Por tanto, con la mejora y consolidación del regadío, se estima un ahorro de aproximadamente **6.475,75 metros cúbicos por hectárea y año**, que, si se extrapola a las 346,32 hectáreas objeto de la modernización, arroja una cifra de **2.242.681,74 m³** de ahorro anual de recursos hídricos. Es decir, tras la modernización el consumo será de **211.255,2 m³** anuales frente a los **2.453.935,19 m³** anuales de la actualidad. La modernización supone, por tanto, un ahorro del **91,39 %** frente a la situación actual.

Por otro lado, las balsas de almacenamiento ofrecen la posibilidad de disponer de recursos hídricos durante las épocas de mayor estiaje (verano y principios de otoño principalmente), sin extraer agua de gargantas cercanas durante el periodo estival.

De esta manera, se consigue un uso eficiente y racional del agua, sin comprometer el recurso y sin afectar significativamente a los demás elementos del medio, pudiendo incluso estos, salir beneficiados.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Amplio
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Moderado
ACUMULACIÓN	Acumulativo
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por todo ello se considera que el impacto sobre la hidrología en fase de explotación es **POSITIVO**.

6.4.3. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SUELO

Fase de construcción:

Las obras de construcción de las balsas de almacenamiento y de la red de transporte y distribución se desarrollan en un entorno natural con red de caminos en el término municipal de Jerte (Cáceres). La red de transporte y distribución del riego discurre en su mayor parte por los márgenes de caminos existentes.

La excavación en zanja necesaria para la implantación de la tubería supone un impacto que es en parte permanente puesto que la tubería quedará instalada bajo tierra. Sin embargo, el proyecto prevé la restitución de la propia tierra vegetal existente en la capa superficial de la actuación, acopiándose ésta a pie de zanja para poder ser utilizada como último material de relleno. Esta actuación se ejecutará en aquellos tramos donde el trazado no discurra por caminos existentes. De esta manera al menos en la capa superficial el impacto será temporal.

En el caso de las balsas de almacenamiento se realizarán en una superficie de 4,09 hectáreas de terreno (2,26 ha de la balsa de Infierno y 1,83 ha de la balsa de Papúos) que coinciden con un paraje natural y que quedará completamente transformada. Se prevé un plan de restauración en el entorno de las balsas de almacenamiento para disminuir y mitigar los impactos generados. El relieve de la zona no sufrirá grandes variaciones a excepción de la zona de ubicación de las balsas.

Compactación del suelo: Con el paso de maquinaria y vehículos durante la ejecución de las obras se produce la compactación del suelo. La ubicación de la zona de instalaciones auxiliares producirá una compactación local del suelo en el lugar donde estén. Una vez finalizadas las obras se procederá a la descompactación del terreno. Se considera que esta acción sobre el suelo de la actuación es **MODERADO**.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Pérdida de suelo: La ocupación de las infraestructuras permanentes como las balsas y la red de transporte y distribución, supondrá una pérdida de suelo. Asimismo, la localización de las instalaciones auxiliares, del parque de maquinaria y de zonas de acopios 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 en aquellos tramos que no discurren por caminos existentes. Se acopiará la primera capa de tierra vegetal previamente a la excavación para posteriormente restaurar la zona con dicho material. En la afección a los caminos o vías de comunicación, el firme será restituido con las mismas características que existan previamente, por lo que el impacto final será mínimo puesto que la red de riego quedará totalmente enterrada. Las tierras vegetales serán empleadas en su totalidad para los taludes de las balsas y otras zonas a restaurar del entorno. Se considera que esta acción sobre el suelo de la actuación es **MODERADO**.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Alta
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Irrecuperable

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
PERIODICIDAD	Continuo

Contaminación: El uso de maquinaria puede provocar derrames accidentales de lubricantes y carburantes. Si se produjese algún tipo de derrame accidental se retirará el suelo afectado y será gestionado adecuadamente. Como norma general se usarán, para los cambios de líquidos de la maquinaria los lugares habilitados específicamente para ello. Se considera que esta acción sobre el suelo de la actuación es **COMPATIBLE**.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Efímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Esporádico

Residuos: Las tierras procedentes de la excavación de las balsas, que no puedan ser empleadas para restauración, relleno de zanjas, arreglo de caminos o compensación de tierras serán extendidas en una superficie de aproximadamente 8,29 hectáreas en las inmediaciones de las balsas, tal y como se aprecia en el siguiente plano. La capa de tierra vegetal será retirada inicialmente para poder acopiar y extender hasta 103.310,72 m³ (283,96 m³ en el Sector Infierno y 103.026,76 m³ en el Sector Papúos). Posteriormente, la capa de tierra vegetal será extendida para restaurar la zona con dicho material.

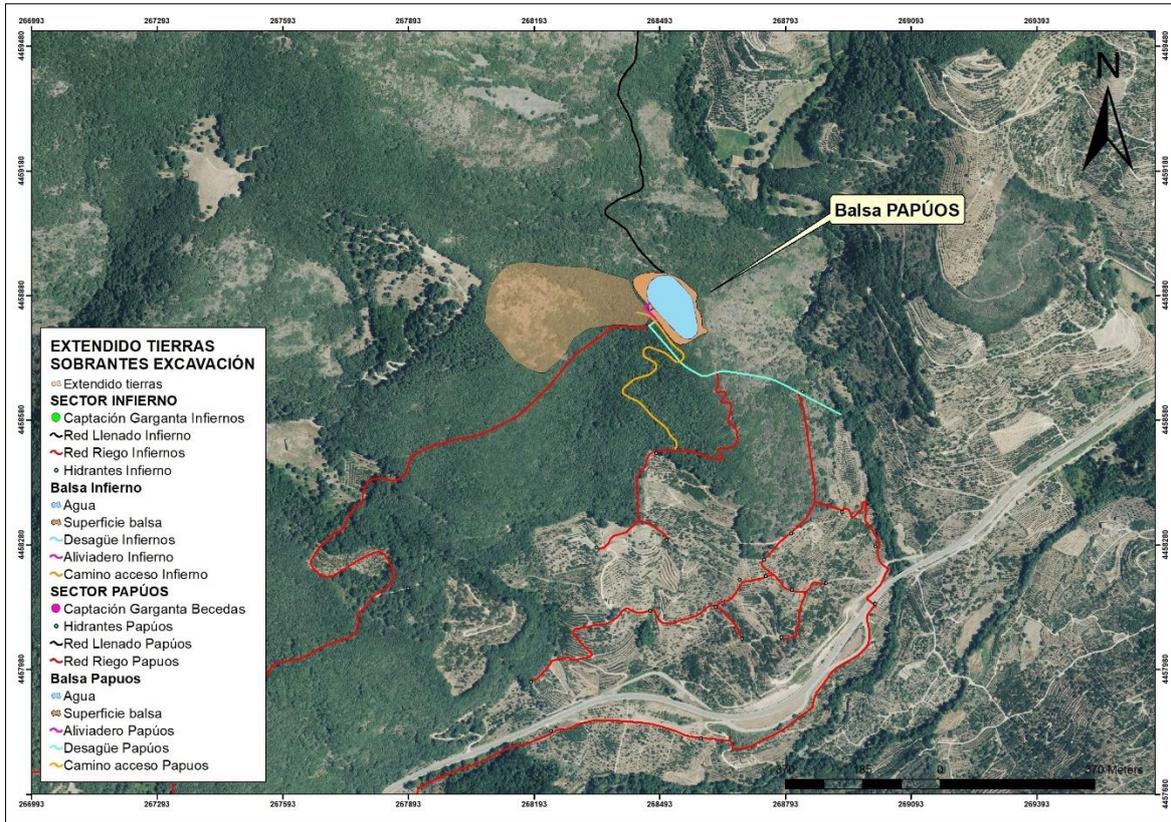


Ilustración 31. Ubicación extendido tierras sobrantes sector Papúos

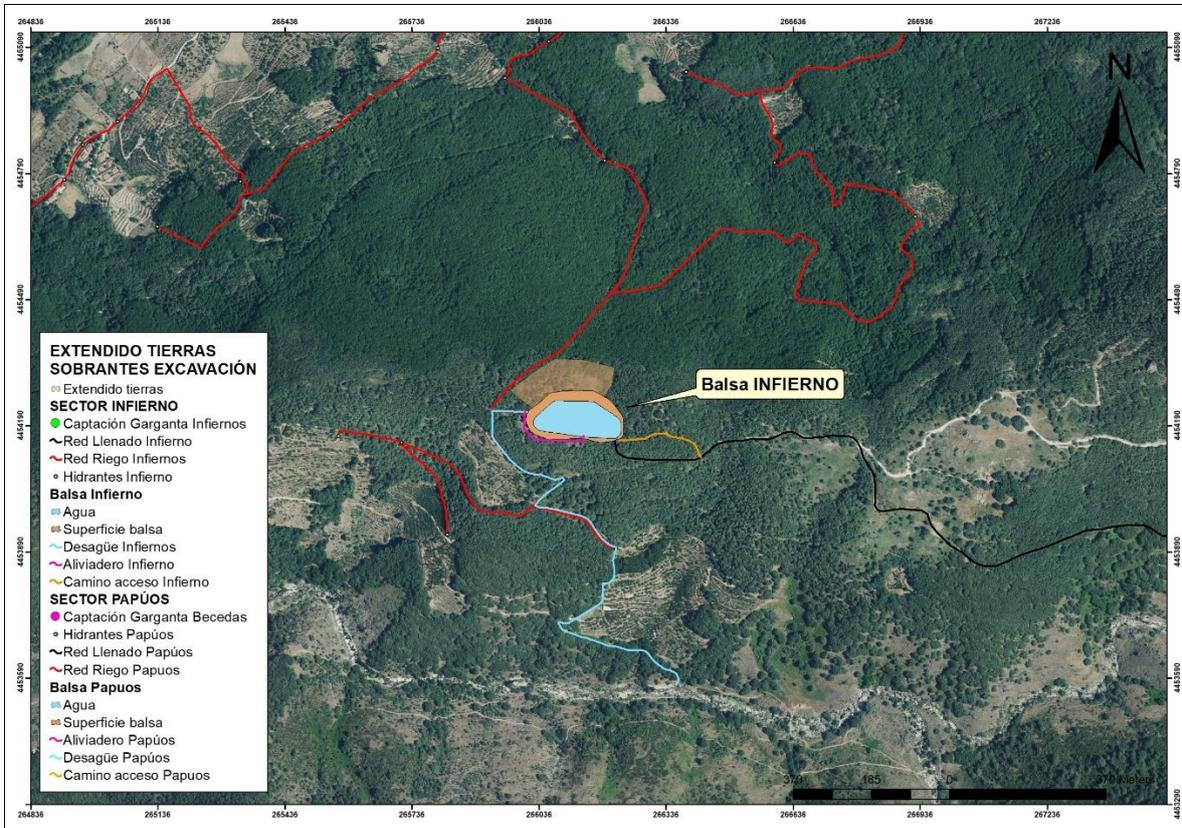


Ilustración 32. Ubicación extendido de tierras sector Infierno

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por tanto, se considera que esta acción sobre el suelo de la actuación es **MODERADO**, puesto que aunque la afección se considera localizada, engloba una superficie parcial y tiene una magnitud media.

Fase de explotación:

La ocupación de las infraestructuras permanentes como las balsas y la red de transporte y distribución, supondrá una pérdida de suelo. En el caso de las balsas de almacenamiento se realizarán en una superficie de 2,26 y 1,83 hectáreas de terreno que quedará ocupado.

No obstante, la explotación de las nuevas infraestructuras para la modernización del regadío y su mantenimiento no debe suponer nuevas afecciones, se aprovecha la red de caminos y vías de comunicación existentes y el aumento de tráfico de los responsables de la explotación no será relevante en comparación al tráfico habitual de la zona, de propietarios y trabajadores de los campos de cultivo.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Se valora por tanto el impacto sobre el suelo en fase de explotación como **COMPATIBLE**.

6.4.4. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

Fase de construcción:

Los impactos generados durante esta fase se derivan de dos afecciones diferenciadas: destrucción física de la vegetación y degradación indirecta de la vegetación derivada fundamentalmente de la generación de polvo en el ámbito de trabajo. Estos impactos se originarán al realizarse los desbroces y despejes previos a las excavaciones en las obras que suponen una ocupación permanente (captaciones, balsas,

tubería), en la zona de instalaciones auxiliares, zonas de acopio temporal o por el tránsito de maquinaria y personal por la zona.

Con carácter previo, ya se ha realizado una prospección, que ha determinado que la ubicación donde se proyectan las actuaciones, no afectará a especies de flora protegida.

Las balsas y algunos tramos de la red de transporte y distribución supondrán una afección significativa, puesto que se proyectan en zonas donde actualmente existe vegetación arbustiva y arbórea natural, que será eliminada. Se prevé la eliminación de pies de especies arbóreas y el desbroce de vegetación herbácea y arbustiva en la superficie correspondiente a la ubicación de las balsas de almacenamiento, aproximadamente 4,09 ha. También se verá afectada una superficie de 0,14 has, donde será eliminada la vegetación existente para acondicionar y construir las nuevas captaciones. Para la red de llenado, riego y distribución, se verá afectada una superficie de 1,76 has, donde se eliminará la vegetación existente.

Afección a Hábitats Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE): Tal y como se ha recogido en apartados anteriores, son varios los **hábitats de interés comunitario** que se encuentran en la zona donde se proyectan las actuaciones y se verían afectados de forma directa o indirecta, por las obras proyectadas, debido a la eliminación de la vegetación presente en la zona de actuación, comentada anteriormente y la instalación de las nuevas infraestructuras en esa superficie.

Los principales hábitats afectados son los siguientes: *4030 Brezales secos europeos*, *4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga*, *9230 Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica* y *9260 Bosques de Castanea sativa*, que se verán afectados por la eliminación de la vegetación presente en la zona de actuación, comentada anteriormente y la instalación de las nuevas infraestructuras.

La zona en la que se proyecta la captación de agua del sector Infierno y partes de la red de transporte se corresponden según la zonificación establecida en la Orden de 20 de febrero de 2017 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Tejo (*Taxus baccata L.*), por tanto, con posible presencia de esta especie vegetal.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Alta
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Irrecuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Se considera por tanto un impacto **MODERADO**, ya que las obras a ejecutar provocarán un impacto sobre la vegetación al afectar a rodales de vegetación natural que serán eliminados totalmente o que sufrirán daños.

Fase de explotación:

El mantenimiento de las infraestructuras durante la explotación, tanto las balsas de almacenamiento como la red de transporte y distribución, supone el tránsito de vehículos, maquinaria en caso de reparaciones, etc. no obstante no se prevé una afección a la vegetación de la zona. En la zona tampoco se

ha detectado la presencia de especies florísticas con alguna categoría de protección que deba ser tenida en cuenta. Por todo esto, se considera un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.5. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA

Fase de construcción:

Los impactos que pueden producirse en esta fase están asociados a:

- Destrucción física del hábitat de las distintas especies. Consiste en la degradación/eliminación del hábitat faunístico que puede provocar el consiguiente abandono del biotopo.
- Molestias provocadas por la alteración sobre la calidad atmosférica, tanto por el ruido como por el polvo generado, y la presencia humana. Supone el abandono momentáneo o definitivo de un emplazamiento a causa de molestias o disturbios provocados por movimientos y desplazamientos de la maquinaria y la presencia humana.
- Afección directa sobre individuos, si alguna especie de fauna puede verse afectada de forma directa por las excavaciones.

Con carácter previo, ya se ha realizado una prospección, que ha determinado que la ubicación donde se proyectan las actuaciones, no afectará a especies de fauna protegida.

Durante las labores de despejes y desbroce, movimiento de tierras, montaje de tuberías previstas para la ejecución de la red de distribución y las balsas, 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 personal en la zona, la emisión de partículas y el ruido generado por la actuación (movimiento de tierras), pueden ocasionar molestias a la fauna. Considerando las medidas contempladas sobre la fauna, como puede ser principalmente, el establecimiento de un calendario de obras, fuera de la época de cría de las especies más sensibles, se considera que la afección es reducida.

La zona donde se proyecta la captación de agua para la balsa de almacenamiento del sector Papúos se corresponde según la zonificación establecida en la Orden de 3 de agosto de 2018 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) con un “Área Crítica” y la zona donde se proyecta la captación de agua para la balsa del sector Infierno se corresponde con una “Zona Favorable”, siendo segura la presencia de la especie en la Garganta Beceda, aunque como se ha comentado anteriormente, ya se ha realizado una prospección previa que descarta la presencia de individuos en la zona.

La zona de actuación del proyecto está próxima a zonas clasificadas como “Áreas Críticas” y “Zonas de Importancia” establecida en la Orden de 14 de noviembre de 2008 por la que se aprueba el Plan de Recuperación de las especies *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*, aunque como se ha comentado anteriormente, ya se ha realizado una prospección previa que descarta la presencia de individuos en la zona.

Algunas zonas donde se proyecta la red de distribución corresponden según la zonificación establecida en la Orden de 14 de noviembre de 2008 por la que se aprueba el Plan de Conservación del Caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*) con “Áreas Críticas” y “Zonas de Importancia”, correspondientes a las zonas de ribera, aunque como se ha comentado anteriormente, ya se ha realizado una prospección previa que descarta la presencia de individuos en la zona.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Teniendo en cuenta las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas, se considera un impacto global sobre la fauna **MODERADO**.

Fase de explotación:

La instalación y explotación de las infraestructuras que suponen una ocupación permanente, como son las balsas, ocasiona un impacto sobre la fauna ya generado durante la fase de ejecución, que habrá obligado a la fauna a desplazarse. La consolidación de las balsas de almacenamiento supone la creación de nuevos puntos de agua permanente en el entorno, que la fauna aprovechará como abrevadero en épocas de fuerte estiaje. Incluso supondrá la creación de un nuevo hábitat para especies de anfibios, reptiles o insectos y depredadores asociados como aves o micromamíferos. Además, está previsto, la construcción de tres abrevaderos para ganado, lo que aumentará los puntos de agua en el entorno. Por tanto, este impacto producido se considera como **POSITIVO**.

6.4.6. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE

Fase de construcción:

Durante esta fase, las obras producirán un deterioro temporal del paisaje. Los movimientos de tierra, acopios de materiales y residuos, la maquinaria necesaria y la producción de partículas en suspensión producen un deterioro visual del paisaje, el cual finalizará una vez concluida la obra.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por ello, este impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

Los impactos en el paisaje más significativos producidos en esta fase son los relacionados con la ejecución de las balsas de almacenamiento de agua e instalaciones auxiliares asociadas. Estas

infraestructuras suponen una ocupación permanente en un entorno natural. Las conducciones quedarán enterradas y los efectos de las excavaciones de las zanjas se diluirán con el tiempo y el crecimiento de nuevas especies vegetales en la zona afectada, por lo que el impacto de la instalación de las conducciones se reduce a los registros de los elementos a instalar junto a la canalización (arquetas, hidrantes, etc). Estos registros y arquetas quedan a nivel de terreno y disimuladas por las propias plantaciones de las parcelas en las que se ubican.

La principal afección al paisaje será la generada con la implantación de las balsas de almacenamiento e instalaciones asociadas. En principio, puede suponer un impacto negativo debido al impacto paisajístico que causarán las infraestructuras en el entorno, pero debido a la orografía y la propia vegetación del entorno, las balsas no serán tan visibles. El entorno será capaz de asimilar el impacto paisajístico, ya que la vegetación, actúa como barrera e impide la visualización de las infraestructuras desde la distancia.

Otro aspecto a considerar, es que la zona de actuación se localiza en la Comarca del Valle del Jerte, cuya principal característica y por la que es conocida a nivel internacional, es la presencia del cultivo del cerezo. Este tipo de cultivo ha contribuido a crear un paisaje único y peculiar, que cada año atrae a visitantes para contemplarlo durante la época de floración del cerezo. Por tanto, la mejora del regadío servirá para consolidar el cultivo en la zona y diversificar su rentabilidad (producción, turismo, etc.) contribuyendo al mantenimiento de este paisaje de forma positiva.

La conclusión principal del estudio es que no se afecta a ningún punto de observación relevante, ni se bloquean vistas hacia recursos paisajísticos de alto valor.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por todo ello, se considera un impacto global al paisaje como **COMPATIBLE**.

6.4.7. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

Como se ha indicado anteriormente, la zona de actuación se encuentra dentro de la ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”, con código ES4320038.

Las actuaciones proyectadas se ubican en Zona de Interés Prioritario y en Zona de Interés, según la zonificación del propio espacio. La definición de estas zonas según el Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura es la siguiente:

*“Zona de Interés Prioritario (ZIP): territorio que incluye áreas críticas para la conservación de los elementos clave de mayor interés en la gestión del espacio.” ZIP 3: Sierra de Béjar y Traslasierra, Tormantos y Sierra de Gredos”, cuyos elementos clave son: bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*), bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (9580*), turberas y hábitats asociados (7110*, 7140 y 4020*) y formaciones herbosas y prados de montaña (6510). Otros*

elementos clave son: desmán ibérico, lagartija carpetana, junquillo asturiano, narciso asturiano, alfilerillos, hábitats de roquedos y cuevas (8130 y 8220) y hábitats acuáticos de montaña (3110).

“Zona de Interés (ZI): territorio que, si bien contribuye a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave.”

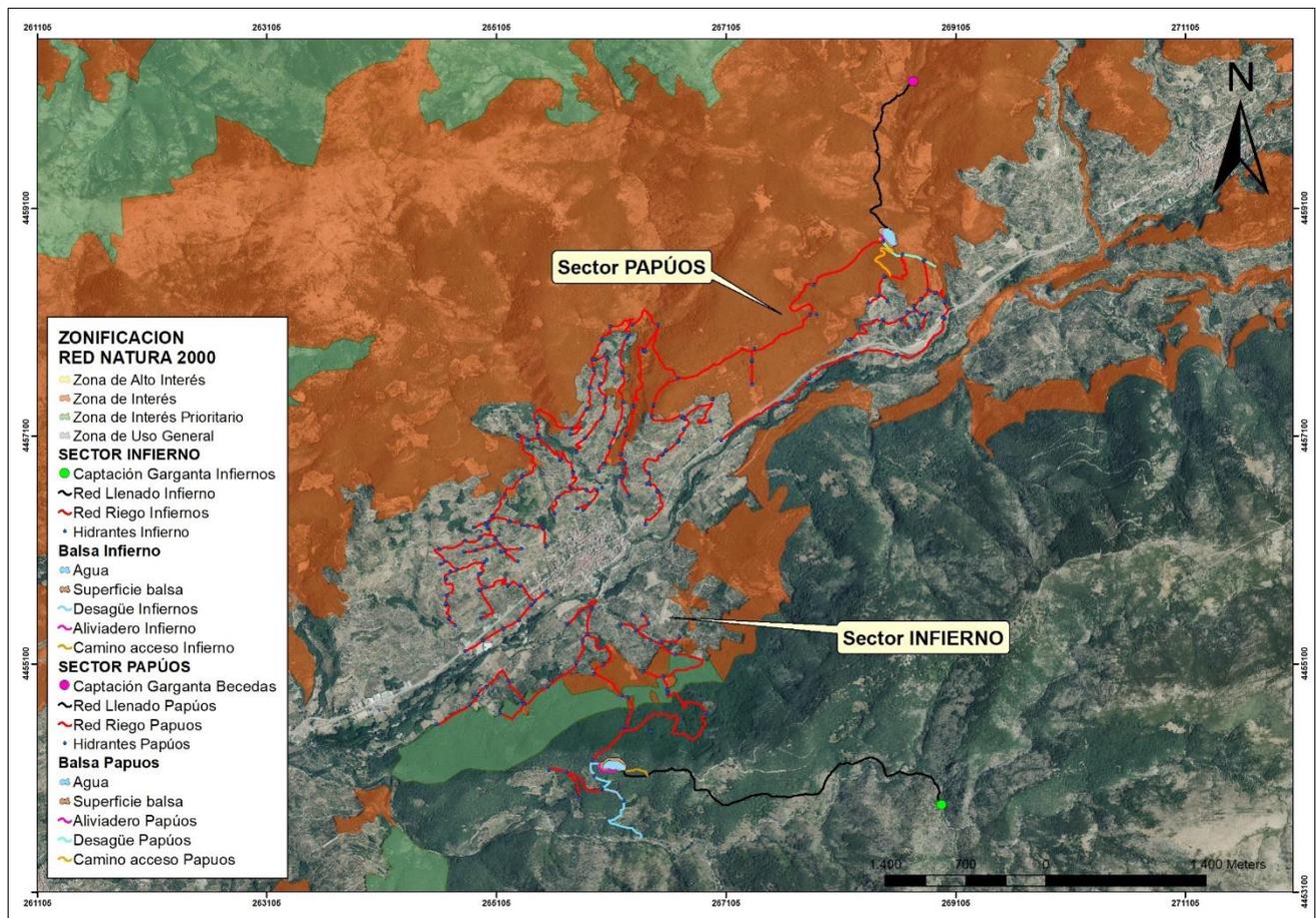


Ilustración 33. Zonificación ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte. Fuente: PRUG Sierra de Gredos y Valle del Jerte

Por otra parte, y como se ha descrito en el inventario, el proyecto no afecta directamente a especies de flora o fauna protegidas, aunque en el entorno coexisten especies catalogadas en Peligro de Extinción y con Planes de Recuperación en vigor, tal y como se ha detallado anteriormente. Tampoco se ven afectados Hábitats de Interés Comunitario catalogados como Prioritarios.

Por último, la superficie donde se ejecutarán las actuaciones se estima que se corresponden con aproximadamente el **0,11 %** del total de la superficie de la Z.E.C (74.269,32 hectáreas).

La zona de actuación se encuentra en las inmediaciones de la ZEC “Ríos Alagón y Jerte”, con código **ES4320071**, pero no se localizan dentro de este espacio.

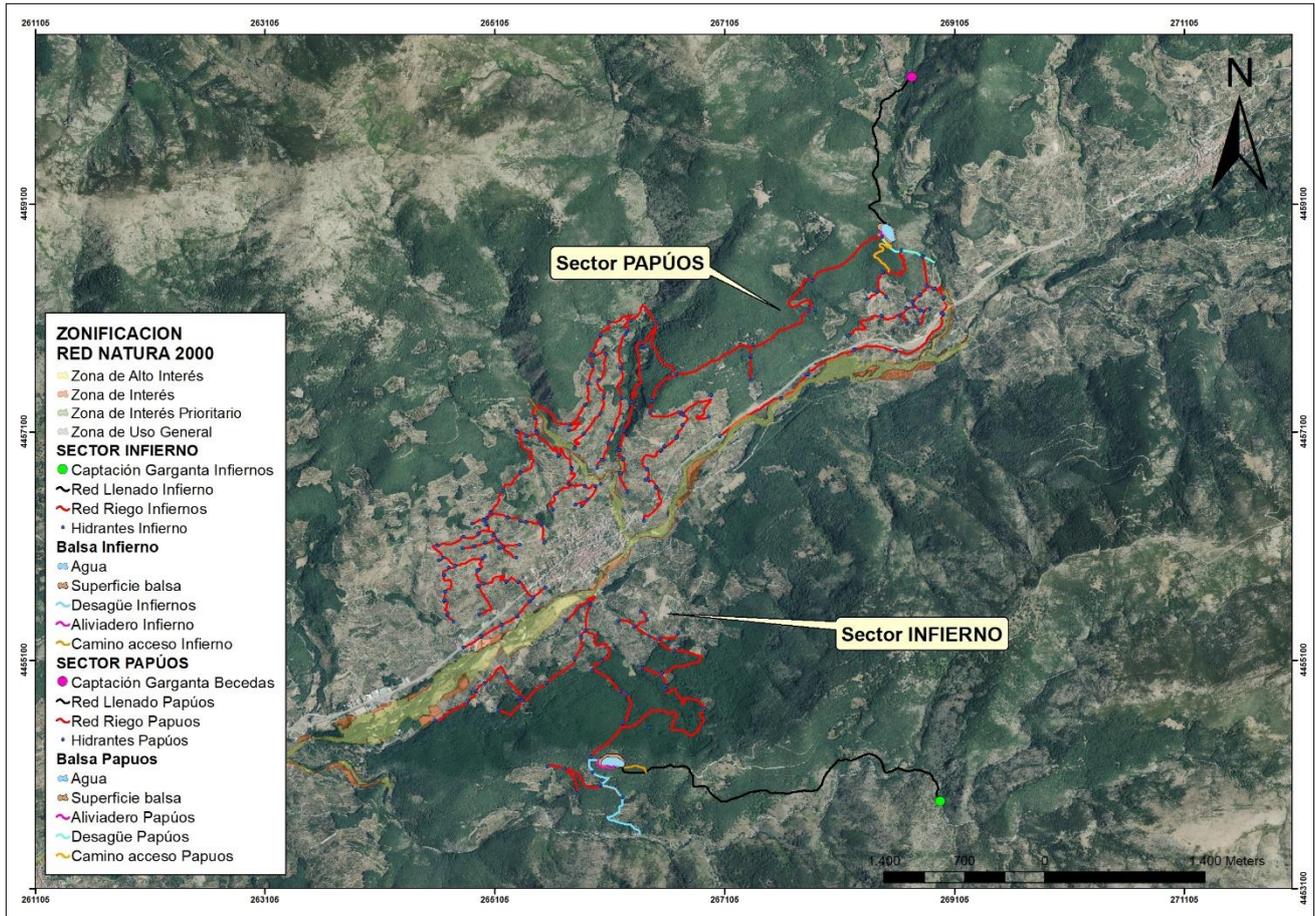


Ilustración 34. Zonificación ZEC Ríos Alagón y Jerte. Fuente: PRUG Ríos Alagón y Jerte

Por último, la superficie donde se ejecutarán las actuaciones se estima que se corresponden con aproximadamente un **0,08 %** del total de la superficie de la Z.E.C (3.131,7 hectáreas).

Fase de construcción:

La construcción de las dos balsas de almacenamiento y de la red de distribución en la ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” y en las inmediaciones de la ZEC “Ríos Alagón y Jerte”, espacios que poseen un alto grado de conservación, con su consecuente desbroce de vegetación y movimientos de tierra genera un impacto en los valores del entorno. No obstante, la ZEC “Ríos Alagón y Jerte” apenas se ve afectada ya que la red de distribución apenas coincide geográficamente en algún punto.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
PERIODICIDAD	Continuo

Ante los motivos expuestos anteriormente, se determina que el impacto global causado a los Espacios de la Red Natura 2000 es **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

En esta fase el impacto se genera por la presencia de las balsas de almacenamiento. La superficie ocupada por las actuaciones proyectadas supone un 0,11% respecto a la ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" (74.269,32 ha) y un 0,08% respecto a la ZEC "Ríos Alagón y Jerte" (3.131,7 ha).

La no extracción de agua durante el periodo de estiaje supondrá un impacto positivo para ambas ZEC.

Por tanto, el impacto sobre la Red Natura 2000 en esta fase se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.8. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La zona de actuación del proyecto, en el sector Infierno, se encuentra en la **Reserva Natural "Garganta de los Infiernos"**.

Las actuaciones proyectadas se ubican en "Zona de Uso Restringido" y "Zona de Uso Limitado", según la zonificación establecida en el mismo. La definición de estas zonas según el PRUG de la Reserva Natural es la siguiente:

ZONAS DE USO RESTRINGIDO:

"Territorio de la Reserva Natural integrado por aquellos enclaves con mayor calidad biológica o que contienen en su interior los elementos bióticos más frágiles, amenazados y/o representativos.

También podrán incluirse en esta zona aquellos lugares que determine el organismo competente en relación con la conservación del patrimonio histórico-cultural.

Quedan excluidos los enclaves agrícolas que puedan existir en la banda definida para los cursos de agua."

En el punto 4.1.2 Usos permitidos en la Zona de Uso Restringido establece lo siguiente:

- c) *Aquellas actividades que, siendo compatibles con los objetivos de conservación de la flora y la fauna y protección de los recursos, sean autorizadas por la Dirección General de Medio Ambiente.*

El PRUG establece en el punto 4.1.3. Usos Incompatibles en la Zona de Uso Restringido lo siguiente:

"Cualquier tipo de actuación y/o intervención que pueda suponer una modificación de las características del medio, que comporte la degradación de los ecosistemas o que perturbe los ritmos biológicos de las especies animales y vegetales que allí habitan, incluyendo:

- b. La construcción de infraestructuras, caso de ser necesarias, se realizará por métodos manuales."*
- f. Transformaciones tales como cambios de uso del suelo, etc.*

ZONA DE USO LIMITADO.

"Territorio de la Reserva Natural donde el medio natural mantiene una alta calidad, estando constituido por un conjunto de enclaves de gran valor naturalístico o paisajístico, poco alterados por actuaciones humanas. La conservación de sus características básicas es compatible con la realización de aprovechamientos productivos de carácter primario. También es compatible con un uso público moderado, basado en actividades programadas que no requieran instalaciones de carácter permanente".

Igualmente, se incluyen en este área aquellos espacios que contienen de forma puntual grandes valores naturales aunque presentan modificaciones importantes susceptibles de recuperación.”

En el punto 4.2.2 Usos permitidos en la Zona de Uso Limitado establece lo siguiente:

“Actividades productivas primarias, aprovechamientos agrarios compatibles con la protección del entorno y dotación y mejora de infraestructuras y equipamientos que propicien el desarrollo sostenible de la Reserva Natural”.

“Se podrán autorizar otras actividades siempre que se tengan en cuenta las correspondientes Evaluaciones de Impacto Ambiental, cuando sea necesario, según lo establecido en los apartados posteriores de este plan.”

El PRUG establece en el punto 4.2.3. Usos Incompatibles en la Zona de Uso Límitado lo siguiente:

“Todas aquellas actuaciones o actividades no recogidas entre los usos permitidos en esta zona, así como aquellas actuaciones o actividades que sean contrarias a los objetivos de conservación de la Reserva Natural o las directrices de actuación de esta zona.

Subzona forestal:

- *Se respetarán las especies vegetales que puedan servir de refugio o recurso para la fauna silvestre.*
- *No se realizarán cortas o arranque de los pies o cualquiera de sus partes, de tejos y acebos. Se respetarán los individuos de abedul, almez, majuelo, serbal de cazadores, avellano, saúco y durillo.*
- *Se respetarán los árboles que por su porte o características resulten singulares.*

Por otra parte, en su punto 5.5 indica lo siguiente:

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO:

Los usos relacionados con los recursos hídricos, superficiales o subterráneos, han de cumplir con los objetivos generales y específicos.

5.5.1 Red natural de drenaje:

No se permitirá la realización de actuaciones que interfieran o alteren la red natural de drenaje, salvo casos que cuenten con la declaración de interés público.

La construcción de charcas, con independencia de su capacidad de embalsado, debe contar con la correspondiente autorización administrativa y someterse al procedimiento de Evaluación de impacto ambiental.

Dentro de los límites de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos no podrán establecerse nuevas concesiones de agua.

Aunque es cierto que, la consecución de las actuaciones previstas se incluyen dentro de algunos de los objetivos de conservación establecidos en el propio PRUG. Concretamente:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

2.3.3 Recursos hídricos:

a) Alcanzar y mantener un adecuado nivel de calidad y cantidad de las aguas superficiales y subterráneas, y los sistemas vegetales asociados, controlando cualquier actuación que pueda ser causa de degradación.

2.3.8 Actividades Agrícolas, Ganaderas y Forestales:

b) Asegurar el desarrollo ordenado y sostenido de las explotaciones, de tal manera que se consiga la conservación de los valores naturales del área, a la vez que un eficaz aprovechamiento económico de los recursos existentes.

c) Garantizar la calidad de vida de los habitantes de la zona, desde la perspectiva del desarrollo sostenible.

2.3.14 Desarrollo socioeconómico:

b) Promover el desarrollo socioeconómico de las poblaciones del entorno del espacio natural protegido, de manera que la existencia del espacio genere beneficios socioeconómicos en la población local y contribuya al desarrollo sostenible de los municipios afectados por la Reserva Natural.

c) Potenciar e incentivar la dedicación a las actividades tradicionales, siempre compatibilizando este desarrollo con los valores naturales del entorno.

La realidad es que, el actual Plan Rector de Uso y Gestión considera **INCOMPATIBLE** las actuaciones contempladas en el presente proyecto, al localizarse dentro de estas zonas de la Reserva Natural, dedicadas casi en exclusiva a mantener los valores naturales del entorno, es decir, a la conservación. Es por ello que, a fecha de entrega del proyecto se está tramitando la modificación del PRUG por parte de la Junta de Extremadura para permitir la concesión de aguas solicitada por la Comunidad de Regantes de Jerte y el resto de actuaciones proyectadas.

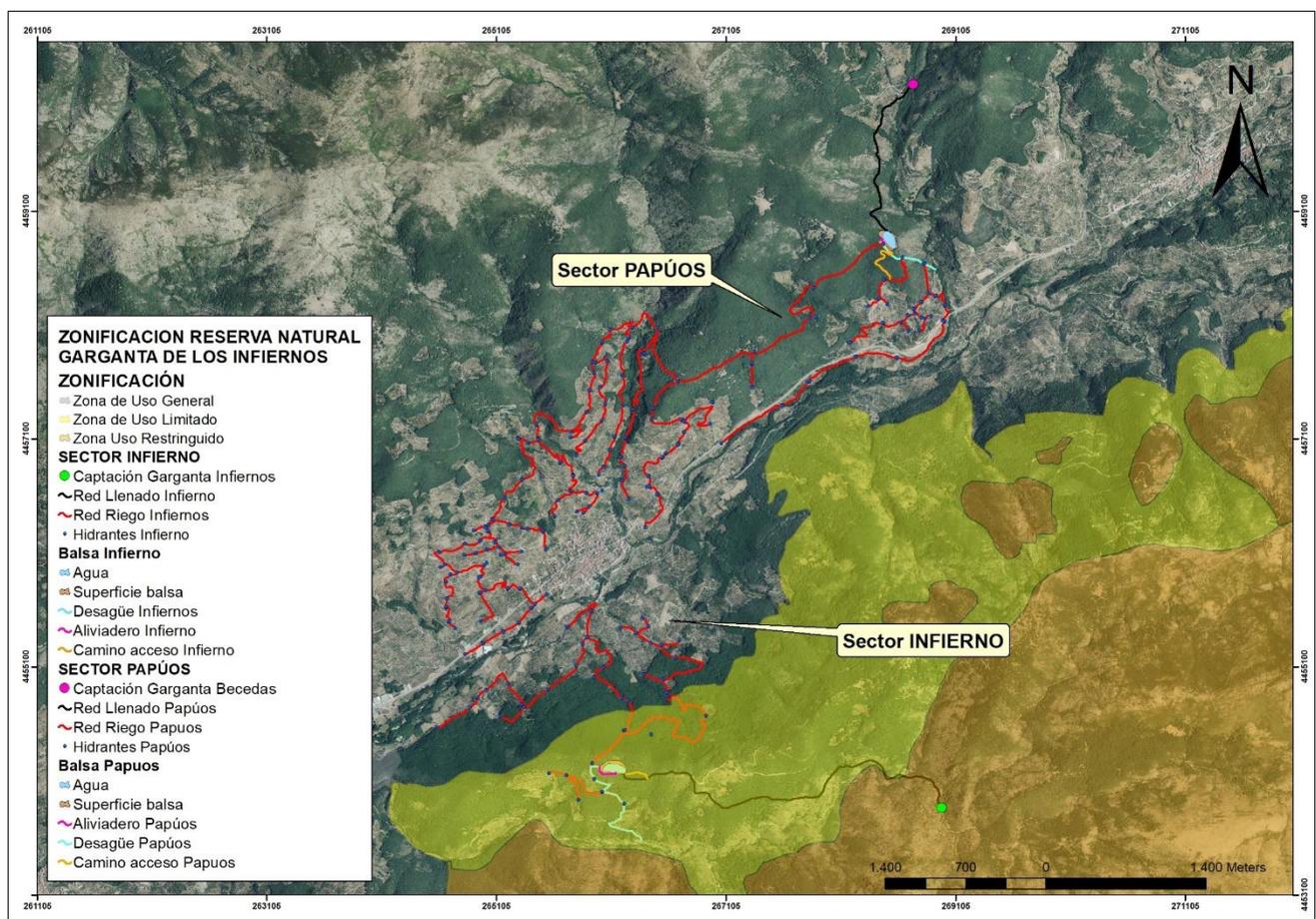


Ilustración 35. Mapa zonificación reserva Natural Garganta de los Infiernos. Fuente: PRUG Garganta de los Infiernos

Fase de construcción:

La construcción de la balsa de almacenamiento del sector Infierno y la red de distribución en la Reserva Natural “Garganta de los Infiernos” llevan asociadas desbroces de vegetación, movimientos de tierra, tráfico de vehículos, maquinaria, personal, etc. Teniendo en cuenta que la Reserva Natural tiene un buen estado de conservación, con unos valores naturales prácticamente inalterados estas acciones suponen

un gran impacto sobre la misma. Además, se localizan en zonas dedicadas casi en exclusiva a la conservación tal y como lo refleja su zonificación, donde la actividad y presencia humana no está muy presente.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Medio plazo
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Acumulativo
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	irrecuperable
PERIODICIDAD	Continuo

El impacto sobre la Reserva Natural Garganta de los Infernos se considera **SEVERO**.

Fase de explotación:

La balsa de almacenamiento del sector Infierno y su red de distribución ocupan una superficie de aproximadamente 3,00 ha, que suponen un 0,04% respecto a la Reserva Natural “Garganta de los Infernos” (7.260,99 ha).

Asimismo, la existencia de la balsa de almacenamiento para evitar la extracción de agua durante la época de estiaje supone un impacto positivo sobre la Reserva Natural, al dotar al entorno de un punto de agua, aunque puede generar molestias a la fauna local, al tratarse de una zona dedicada exclusivamente a conservar los valores del entorno, cuando se lleven a cabo las tareas de revisión y/o mantenimiento de las infraestructuras. No obstante, serán tareas esporádicas que perduran poco.

Por todo lo anteriormente comentado, el impacto sobre otros espacios protegidos es **COMPATIBLE**

6.4.9. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE OTROS ESPACIOS NATURALES

La zona de actuación del proyecto se localiza sobre la IBA nº 67 “Sierras de Gredos y Candelario”.

Fase de construcción:

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Puntual
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Temporal
REVERSIBILIDAD	Irreversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

En cuanto a la IBA, el impacto generado de las actuaciones contempladas sobre este espacio se considera **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

La incidencia sobre la IBA es **NO SIGNIFICATIVO** durante la fase de explotación del proyecto.

6.4.10. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Fase de construcción:

Se han iniciado los trámites para la liberalización de las parcelas afectadas al proyecto, solicitando la afección sobre el patrimonio cultural y arqueológico del proyecto.

A día de hoy se encuentra a la espera de respuesta por parte del órgano competente.

El proyecto no afecta a Montes de Utilidad Pública.

Un pequeño tramo de la red de distribución y transporte (2.622,89 metros), discurre por la vía Pecuaria “Cordel del Valle”, por lo que será ocupada temporalmente. No obstante, las actuaciones proyectadas no afectarán a la anchura o modificación de su trazado. Se restituirá el firme con los mismos materiales con la misma tipología de materiales de la actualidad.

En lo referente a la población, el entorno donde se proyectan las actuaciones se corresponde con parcelas agrícolas, con contadas edificaciones. Por dicho motivo las afecciones que pudieran causar a la población las obras son muy escasas.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Se considera por tanto el impacto al patrimonio existente con la ejecución de las obras objeto del proyecto de magnitud **COMPATIBLE**.

El Plan de Vigilancia Ambiental deberá recoger el seguimiento de las visitas de control realizadas por técnico acreditado, con sus correspondientes informes.

Fase de explotación:

No aplica la valoración del impacto en la fase de explotación de la instalación de modernización de regadíos, puesto que la afección al patrimonio cultural, arqueológico o la población se considera de aplicación durante la fase de construcción de los proyectos. Durante la fase de explotación, los impactos generados se consideran nulos, debido a que no se producirán movimientos de tierras. Por tanto, se considera la afección global como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.4.11. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Fase de construcción:

Como ya se ha comentado la zona de actuación se corresponde con pequeñas explotaciones agrícolas, no obstante, se encuentran próximas al principal núcleo habitado, que es el municipio de Jerte. Las molestias temporales generadas por las obras en las personas y sobre su salud serán escasas. Se considera como **COMPATIBLE**.

Las alteraciones sobre el sistema económico dependen de la configuración del marco de las actividades económicas en el área del proyecto y de las características propias de instalación remodelada.

Así, en el sector secundario, dentro de la rama de la construcción, se contempla un aumento en el número de contratos, ya que serán requeridos ciertos servicios que proporcionarán unos beneficios económicos para la población, pudiendo realizarse contrataciones de servicios a empresas (materiales de construcción, suministro, subcontrataciones, etc). Estas demandas de servicios son positivas ya que repercuten de forma provechosa en el sistema económico, aunque debido a la temporalidad de las obras no se prolongarán en el tiempo.

En el sector terciario no se considera relevante el aumento del sector servicios por la demanda generada por los nuevos puestos de trabajo.

Respecto de la afección a infraestructuras presentes en la zona, fundamentalmente caminos, pistas de servicios y redes de suministro de agua, se ha previsto la reposición de las mismas quedando éstas en servicio tras la ejecución de las obras y adoptándose las medidas oportunas durante la fase de construcción para garantizar el servicio de las mismas.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

La ejecución de las obras supondrá un impacto económico positivo en la zona. Por todo ello, se considera un impacto global al medio socioeconómico como **POSITIVO**.

Fase de explotación:

A pesar de que no supone un aumento de la superficie de riego, se prevé un aumento de la eficacia del regadío, lo que conlleva una mayor productividad de los cultivos de dichas parcelas, suponiendo una mejora muy importante para el sector agrícola de la zona.

La pequeña pérdida de población del municipio, durante el siglo XXI, que se ha reflejado en la descripción del medio socioeconómico, puede verse frenada o al menos ralentizada por la modernización del regadío. Las rentas y el empleo generados por la explotación de las infraestructuras, 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 y puestos de trabajo indirectos generados por el suministro de insumos a agricultores, comercialización de productos, servicios, etc. También se tiene que tener en cuenta otro aspecto del cultivo de cerezo en la zona, como recurso turístico que contribuye a la economía del Valle del Jerte.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Corto plazo
PERSISTENCIA	Momentáneo
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

El impacto sobre el medio socioeconómico en la fase de explotación será **POSITIVO**.

6.4.12. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Fase de construcción:

En esta fase todas las acciones identificadas pueden generar impactos y afectar al cambio climático debido a la contaminación atmosférica producida por la generación de gases de efecto invernadero, fundamentalmente CO₂, CO, NO_x, SO₂, por el uso de vehículos y maquinaria pesada, pero al tratarse de actuaciones en una pequeña superficie apenas son apreciables en el conjunto del entorno.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Negativo (-)
INTENSIDAD	Baja
EXTENSIÓN	Parcial
MOMENTO	Inmediato
PERSISTENCIA	Efímero
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Periódico

Por ello se considera que el impacto sobre el cambio climático en esta fase es **COMPATIBLE**.

Fase de explotación:

El cambio climático está provocando la reducción de los recursos hídricos disponibles debido a la reducción de las precipitaciones (con una mayor variabilidad interanual) y disponibilidad de agua,

aumento de la temperatura, la evaporación y la evapotranspiración, junto con una disminución en la recarga de acuíferos y esorrentía. La modernización del regadío supone reducir el consumo de agua, por lo que es clave en el incremento de la eficacia hídrica. Ante un probable escenario de disminución de recursos hídricos, disponer de una infraestructura de almacenamiento y regulación del agua, contribuye indirectamente al mantenimiento de las prácticas agrícolas que sostienen la función de sumidero de carbono que realizan los suelos agrícolas, especialmente de los cultivos leñosos, que fijan el CO₂ atmosférico y retienen humedad y nutrientes en el suelo. Durante esta fase no se emitirán gases de efecto invernadero, ya que el proyecto prevé el empleo de la gravedad para la distribución del agua, sin emplearse sistemas accionados por energías convencionales.

CARACTERÍSTICA	VALORACIÓN
NATURALEZA	Positivo (+)
INTENSIDAD	Media
EXTENSIÓN	Total
MOMENTO	Largo plazo
PERSISTENCIA	Persistente
REVERSIBILIDAD	Reversible
SINERGIA	Sin sinergia
ACUMULACIÓN	Simple
EFEECTO	Directo
RECUPERABILIDAD	Recuperable
PERIODICIDAD	Continuo

Por ello, durante la fase de explotación se considera un impacto **POSITIVO**.

6.5. VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS

En la página siguiente se muestra la matriz de impactos resumen de todo lo que se acaba de analizar. La conclusión más importante que cabe extraer de todo el estudio de caracterización y valoración de impactos realizados es que no existen impactos ambientales críticos, se identifican algunos moderados y severos, pero la mayoría son compatibles o no significativos. Además, hay que añadir los impactos positivos analizados, fundamentalmente los referidos a la reducción de las detracciones de caudales y a la reducción de las presiones por extracción en las masas de agua superficiales, especialmente relevantes en el estiaje.

Por todo ello, el impacto ocasionado por la ejecución de “**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)**” se considera en términos generales **COMPATIBLE**.

Para conseguir este nivel de impacto es preciso aplicar todas las medidas necesarias que minimizan las alteraciones graves del medio físico. Para ello se proponen, en el capítulo 8 una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias que disminuyan la incidencia de los impactos hasta llevarlos a compatibles. Alguna de estas medidas, ya se han ido comentando en la valoración de los impactos y deberán recogerse en el Plan de Vigilancia Ambiental de la obra.

FACTORES AMBIENTALES:			ACCIONES DEL PROYECTO:	FASE DE CONSTRUCCIÓN									FASE DE EXPLOTACIÓN				
				Ocupación del suelo	Preparación del terreno (despejes y desbroces)	Tráfico de maquinaria pesada, vehículos y transporte materiales	Acopio de materiales	Movimiento de tierras y voladuras (ejecución balsas de almacenamiento)	Movimiento de tierras (excavaciones y rellenos red de transporte y distribución)	Construcción: Instalación de red de transporte y distribución y resto infraestructuras: (captaciones, caminos, impermeabilización, cerramiento, etc)	Instalación de sistemas de medición y telecontrol	Mano de obra	Acondicionamiento y limpieza	Funcionamiento de las balsas de almacenamiento y red de transporte y distribución	Gestión del agua	Mantenimiento infraestructuras	
Medio físico	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	N	NS	NS	N	NS	
			Nivel de ruidos	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	N	N	NS
		Tierra y suelo	Compactación	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	NS
			Pérdida de suelo	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	NS
			Contaminación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	NS	N	N	N
			Residuos	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	N	N	NS
		Hidrología	Calidad aguas superficiales	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE
			Cantidad aguas superficiales	NS	NS	NS	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
	Aguas subterráneas		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	COMPATIBLE	N	NS	POSITIVO	POSITIVO	NS	
	Medio biótico	Flora	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	NS	N	COMPATIBLE	NS	NS	NS	
		Fauna	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	NS	
		Hábitats Interés Comunitario	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	NS	
		Red Natura 2000	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	NS	NS	POSITIVO	NS	
		Reserva Natural Garganta de los Infernos	MODERADO	SEVERO	SEVERO	MODERADO	SEVERO	SEVERO	SEVERO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	COMPATIBLE	
Otros Espacios Naturales		COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	NS		
Medio perceptual	Paisaje	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	POSITIVO	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE		
Cambio climático	Cambio climático	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	N	NS	POSITIVO	POSITIVO	NS			
Medio socio-económico	Medio económico	Economía	N	N	N	N	N	N	N	POSITIVO	POSITIVO	N	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO		
	Medio social	Población	N	N	COMPATIBLE	N	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NS	NS	NS	NS		
		Infraestructuras	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	NS	NS		
		Patrimonio y cultura (M.U.P, vías pecuarias y otros elementos)	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	N	N	N	N	N		

TIPOS DE IMPACTOS:

NULO	POSITIVO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
------	----------	------------------	------------	----------	--------	---------

7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

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

Artículo 35. Estudio de impacto ambiental

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

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

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

f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

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

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

Artículo 5. Definiciones

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

g) “Accidente grave”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) “Catástrofe”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

Por otro lado, el Reglamento de taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088), se completa mediante el Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la

adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales.

En el Apéndice A del Anexo 1 y del Anexo 2 del mencionado Reglamento Delegado se incluye una tabla de peligros relacionados con el clima, que debe utilizarse como base para justificar el cumplimiento del DNSH.

Estos peligros se recogen en la siguiente tabla.

II. Clasificación de los peligros relacionados con el clima (*)				
	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con la masa sólida
Crónicos	Variaciones de temperatura (aire, agua dulce, agua marina)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Erosión costera
	Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
	Variabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
	Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Soliflucción
			Aumento del nivel del mar	
			Estrés hídrico	
Agudos	Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
	Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimiento de tierras
	Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimiento de tierras
			Rebosamiento de los lagos glaciares	

Tabla 37. Clasificación peligros relacionados con el clima. Fuente: Reglamento de taxonomía (UE) 2020/852

De todos estos peligros se analizan los que son de aplicación a la tipología del proyecto.

7.1.1. 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 el Reglamento Delegado Clima que se recogen en la tabla anterior. 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.

7.1.2. 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 anterior.

7.1.3. DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES

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

7.1.4. 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.

7.2. 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 de los informes de evaluación del IPPC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático).

Este grupo de expertos se creó a nivel internacional en 1988 como una organización intergubernamental de las Naciones Unidas para facilitar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

Desde su formación ha preparado seis informes de evaluación, finalizando a principios del presente año 2023 el Sexto Informe de Evaluación o AR6 por sus siglas en inglés *Sixth Assessment Report*.

En el Quinto Informe de Evaluación (AR5) se hacía hincapié en la evaluación de los aspectos socioeconómicos del cambio climático y sus consecuencias para el desarrollo sostenible, los aspectos regionales, la gestión del riesgo y la elaboración de una respuesta mediante la adaptación y la mitigación. Por su parte, en el Sexto Informe de Evaluación (AR6) se enfoca en el riesgo y soluciones marco, incluyendo riesgos de las respuestas al cambio climático, considerando consecuencias dinámicas y describiendo con más detalle los riesgos para las personas y los ecosistemas, evaluando dichos riesgos en una variedad de escenarios. Asimismo, este último informe presta mayor atención a la inequidad en

vulnerabilidad climática y sus respuestas, con un enfoque más amplio sobre el papel de la transformación en cumplimiento de las metas sociales.

También, este último informe enfatiza en la evaluación de los cambios observados relacionados con la adaptación: respuestas al cambio climático, gobernanza y toma de decisiones en la adaptación y el papel de la adaptación en la reducción de riesgos clave y motivos de preocupación a escala mundial, así como los límites de dicha adaptación.

Para realizar esta evaluación, se adopta un conjunto común de años de referencia y periodos de tiempo: la referencia es el período 1850-1900 donde se aproxima a la temperatura de la superficie global preindustrial, y tres períodos de referencia futuros cubren el corto plazo (2021-2040), medio plazo (2041-2060) y largo plazo (2081-2100).

En ellos se establece un marco integrador SSP (*Shared Socioeconomic Pathways*) y RCP (*Representative Concentration Pathways*), donde las proyecciones climáticas obtenidas bajo los cuatro escenarios RCP del AR5, diferenciados según su forzamiento radiativo total o FR, se analizan en el contexto de cinco escenarios SSP ilustrativos.

El término forzamiento se utiliza para indicar que el equilibrio radiativo de la Tierra está siendo desviado de su estado normal y se cuantifica como la tasa de cambio de energía por área de unidad del planeta medida en la parte superior de la atmósfera en W/m^2 . Un forzamiento radiativo positivo representa que la energía del sistema atmósfera-Tierra se verá incrementado posteriormente, conduciendo al calentamiento del sistema.

Con esto, el IPPC establece en el AR5 cuatro escenarios diferentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y las consecuencias que se derivan sobre el clima mundial y la intervención de las políticas socioeconómicas aplicadas. Los cuatro RCP diferenciados por su FR son:

- RCP 2.6 W/m^2 : con un nivel de FR muy bajo, representa un escenario con bajas emisiones de GEI.
- RCP 4.5 y 6.0 W/m^2 : con un nivel de FR de estabilización en la progresión hasta el año 2100.
- RCP 8.5 W/m^2 : representa un nivel de FR muy alto, contemplando un nivel muy alto de emisiones GEI.

Las emisiones continuadas de GEI causan un calentamiento adicional al que existe actualmente. Los resultados obtenidos para estos escenarios indican que la concentración de CO_2 en la atmósfera será mayor en 2100 que en la actualidad como consecuencia de las emisiones acumuladas durante el siglo XXI. Unas emisiones iguales o superiores a las actuales inducirán cambios en todos los componentes del sistema climático.

Por su parte, en el AR6 se identifican impactos y riesgos futuros en diferentes grados del cambio climático. Como resultado, se establecen 127 riesgos clave por regiones y sectores integrados en ocho riesgos globales, llamados Riesgos clave representativos, RKR.

El aumento evaluado en la temperatura global de la superficie es de $1,09\text{ }^\circ\text{C}$ en 2011-2020 por encima de 1850-1900. Este aumento estimado desde AR5 se debe principalmente a un mayor calentamiento desde 2003-2012 ($+0,19\text{ }^\circ\text{C}$). Considerando los cinco escenarios ilustrativos evaluados, existe al menos una probabilidad mayor al 50% de que el calentamiento global alcance o supere $1,5\text{ }^\circ\text{C}$ a corto plazo, incluso en el escenario de muy bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

En el Quinto Informe de Evaluación (AR5), en la Región Mediterránea se han proyectado efectos específicos si no se reducen las emisiones, como son:

- Un incremento de temperatura por encima de la media global, más pronunciado en los meses estivales que en los invernales. Para el escenario RCP 8.5 y para finales del siglo XXI, esta Región experimentará incrementos medios de temperatura de $3,8$ y $6,0\text{ }^\circ\text{C}$ en los meses invernales y estivales respectivamente.

- En la Península Ibérica se reducirá la precipitación anual, de manera más acusada cuanto más al sur. Las precipitaciones se reducirán fuertemente en los meses estivales. Para el escenario RCP 8.5 y para finales del siglo XXI, la Región Mediterránea experimentará reducciones medias de precipitación de 12 y 24% en los meses invernales y estivales respectivamente.
- Un aumento de los extremos relacionados con las precipitaciones de origen tormentoso.

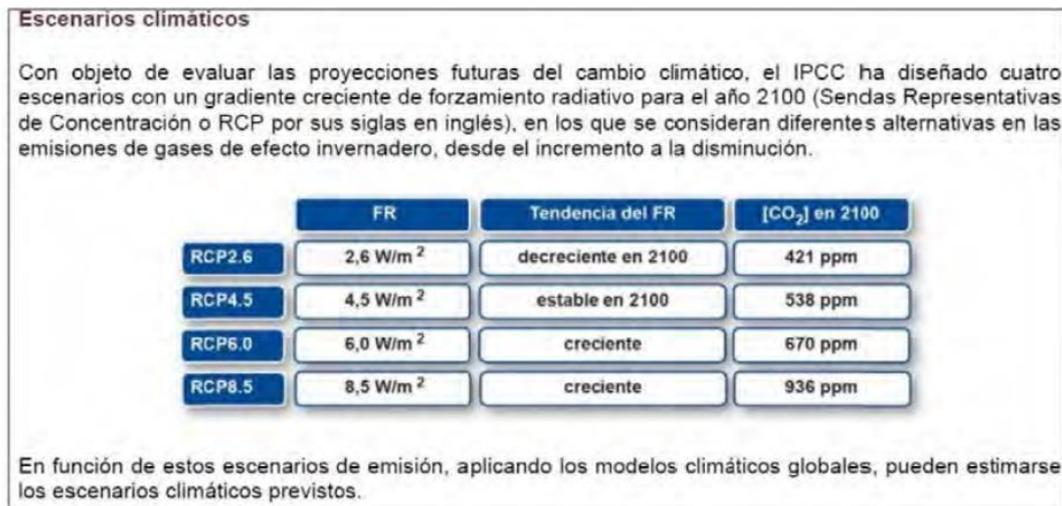
Por su parte, en el Sexto Informe de Evaluación (AR6), se establecen las siguientes conclusiones generales:

- La magnitud de los impactos observados y los riesgos climáticos proyectados indica la escala de la toma de decisiones, la financiación y la inversión necesaria durante la próxima década si se quiere lograr un desarrollo resiliente al clima.
- Desde AR5, los riesgos climáticos están apareciendo más rápido y serán más graves antes. Las soluciones de adaptación y mitigación integradas se pueden adecuar a ubicaciones específicas y monitoreados por su efectividad mientras se evita el conflicto con los objetivos de desarrollo sostenible y de gestión de riesgos y compensaciones.
- La evidencia disponible sobre los riesgos climáticos proyectados indica que es probable que las oportunidades de adaptación a muchos riesgos climáticos se vuelvan limitadas y tengan una eficacia reducida, se supere los 1,5 °C de calentamiento global y que, en muchos lugares de la Tierra, la capacidad de adaptación ya es significativamente limitada. El mantenimiento y la recuperación de los sistemas naturales y humanos requieren el logro de los objetivos de mitigación.

Finalmente, en base a todo lo anterior, para evaluar la magnitud del efecto climático a nivel nacional y en área de actuación del proyecto de modernización de regadíos en estudio, se utilizará AdapteCCA. 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 para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 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.

En el visor se muestran datos de los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5, que se corresponden con emisiones intermedias y altas para el siglo XXI, respectivamente. Para estos escenarios se consideran tres períodos de análisis futuros: cercano (2011-2040), medio (2041-2070) y lejano (2071-2100) 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.

Tomando como base de referencia el visor de escenarios de cambio climático indicado anteriormente (<http://escenarios.adaptecca.es/>), se han consultado las proyecciones de cambio climático previstas según dos de los escenarios de emisiones de uso habitual (RCP 4.5 y RCP 8.5) para diferentes variables climáticas en la zona del proyecto.



7.2.1. RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

Para analizar las proyecciones de las variaciones extremas de temperatura en la ubicación del proyecto se utiliza, tal y como se ha comentado en el apartado anterior, el visor de escenarios de la aplicación AdapteCCa regionalizando los datos del portal por municipios, siendo el caso que nos ocupa el municipio de Jerte (Cáceres), y utilizando como referencia los datos históricos y dos escenarios de emisión, RCP 4.5 y RCP 8.5.

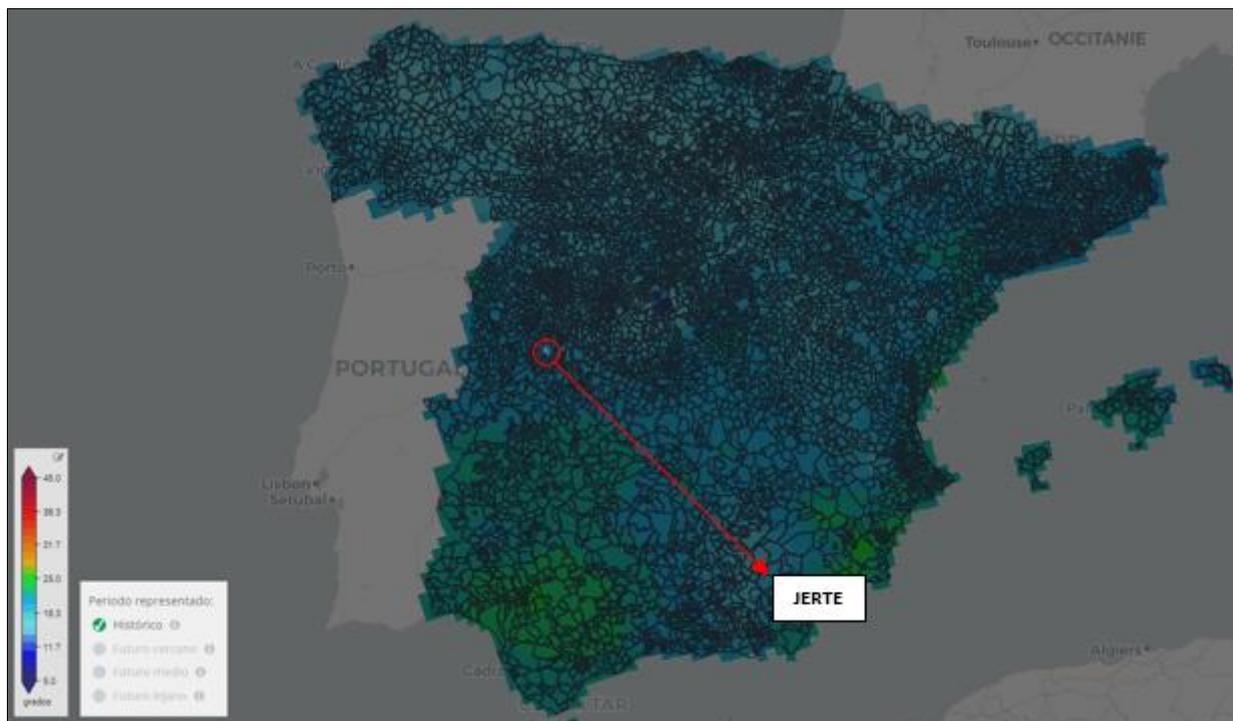


Figura 8. Zona a la que pertenece las actuaciones objeto del proyecto. Fuente: Escenarios AdapteCCa

En el primer escenario se proyecta una tendencia estable en las emisiones de GEI, mientras que el segundo se sitúa en la posición extrema, ya que se proyecta una tendencia de emisiones de GEI muy altas con un valor de FR en igual media.

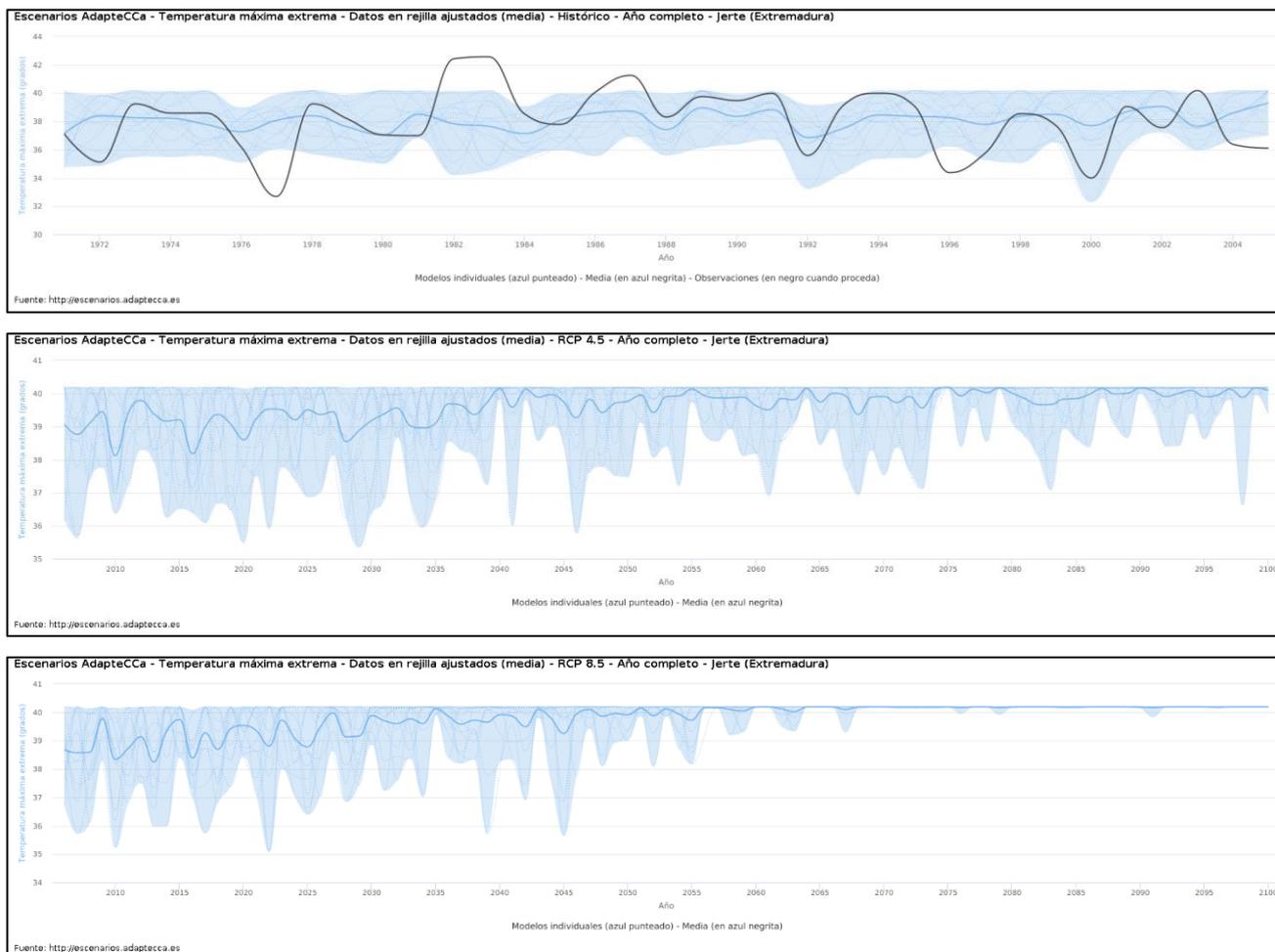


Figura 9. Serie temporal de temperaturas máximas extremas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Si se analizan los datos históricos de la temperatura máxima extrema en el municipio dónde se sitúa el proyecto, se obtiene que, entre los años 1971 y 2005, la temperatura máxima extrema media se sitúa en torno a los 38,10 °C. En el escenario RCP 4.5, esta temperatura media se sitúa en torno a los 39,63 °C, aumentando ligera y progresivamente en el periodo analizado. Por su parte, en el escenario RCP 8.5 el aumento de temperatura en el periodo de proyección es más significativo, situándose la temperatura máxima extrema media alrededor de los 39,80 °C.

Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de las temperaturas máximas extremas. Comparando los valores promedio de la serie histórica con los del escenario de emisiones intermedias, se prevé un aumento de 1,5 °C. si se comparan estos valores con los del escenario de emisiones altas, el aumento de temperaturas máximas extremas previsto es de aproximadamente 2,0 °C.

Asimismo, se han analizado las series temporales de las temperaturas mínimas extremas. Según los datos promedio de las series, en el escenario RCP 4.5, se prevé una subida de las temperaturas mínimas extremas de 1,45 °C y para el escenario RCP 8.5, la subida prevista es de 2,22 °C con respecto a los datos históricos.

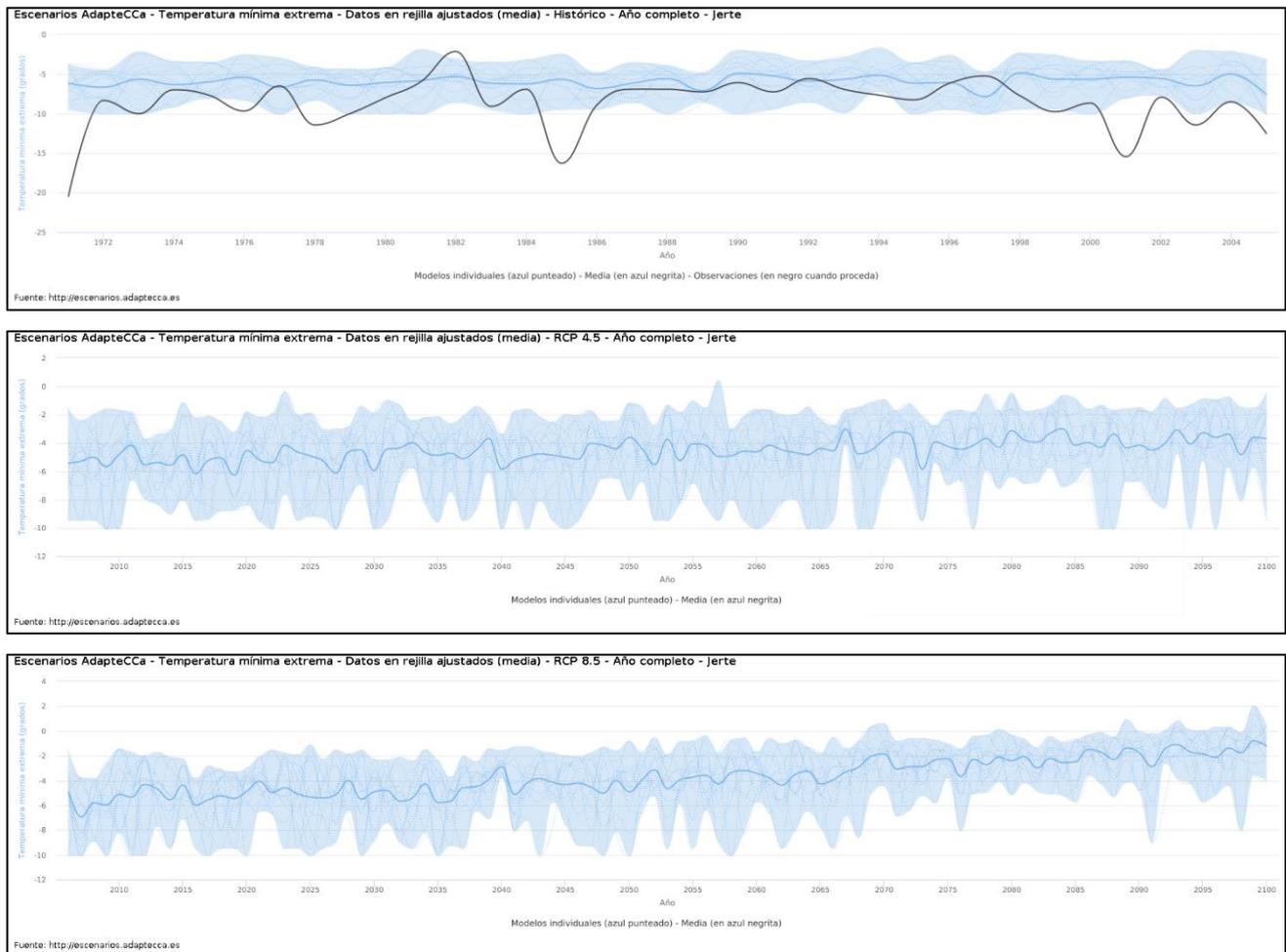
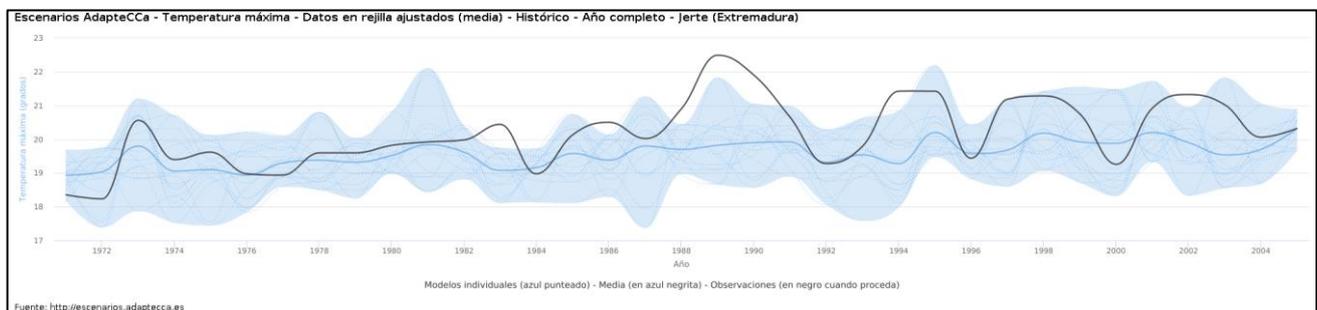


Figura 10. Serie temporal de temperaturas mínimas extremas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa.

7.2.2. RIESGOS POR INCREMENTO DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS

Los escenarios de cambio climático prevén un aumento generalizado de la Temperatura máxima y Temperatura mínima en el área analizada, tal y como se muestra en las siguientes figuras. A continuación, se muestran las series temporales previstas para cada escenario correspondientes a las variables anteriormente citadas.



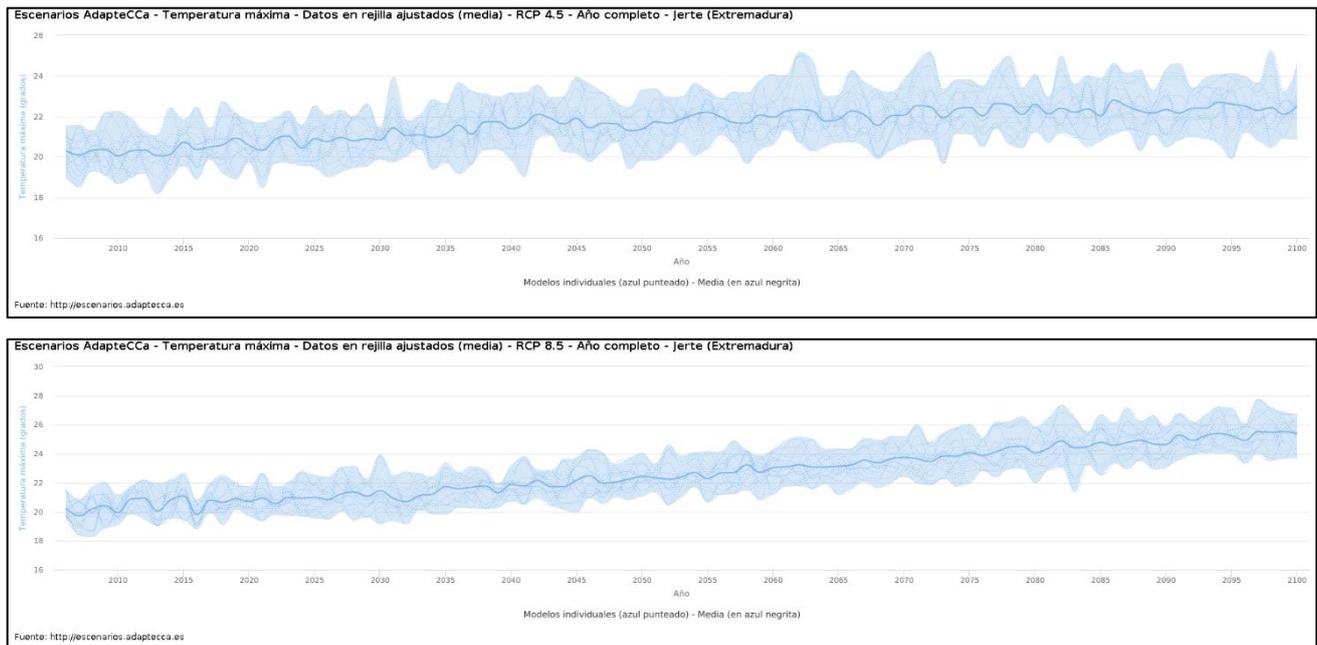
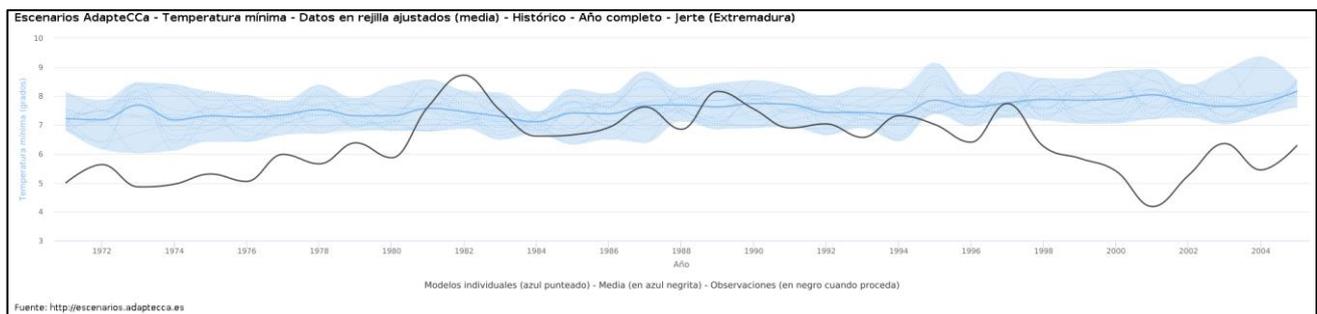


Figura 11. Serie temporal de temperaturas máximas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Si se analizan los datos históricos de la temperatura máxima en el municipio dónde se sitúa el proyecto, se obtiene que, entre los años 1971 y 2005, la temperatura máxima media se sitúa en 19,58 °C. En el escenario RCP 4.5, esta temperatura media aumenta hasta los 21,62 °C. Por su parte, en el escenario RCP 8.5 el aumento de temperatura en el periodo de proyección es más significativo, situándose la temperatura máxima media alrededor de los 22,65 °C.

Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de las temperaturas máximas, que se traducirán en un aumento de la evapotranspiración de los cultivos y, por tanto, en un incremento de las necesidades de riego en la zona de estudio, sobre todo en verano, ya que es el momento del año en el que es necesario aportar agua a los cultivos para suplir las necesidades hídricas que no cubren las escasas precipitaciones estivales. Comparando los valores promedio de la serie histórica con los del escenario de emisiones intermedias, se prevé un aumento de 2,04 °C. Si se comparan estos valores con los del escenario de emisiones altas, el aumento de temperaturas máximas extremas previsto es de 3,07 °C.



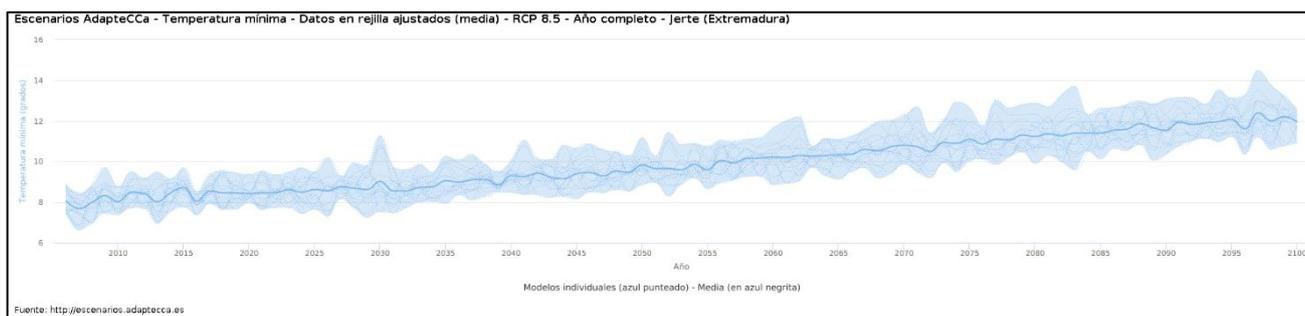
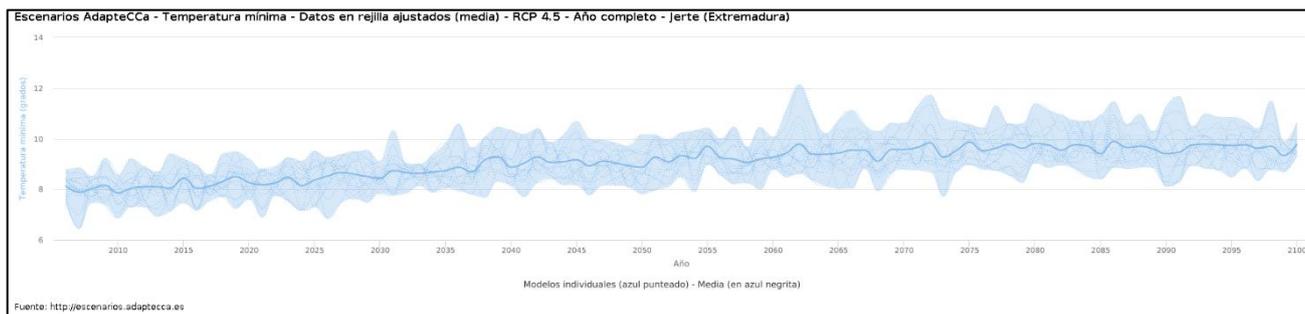


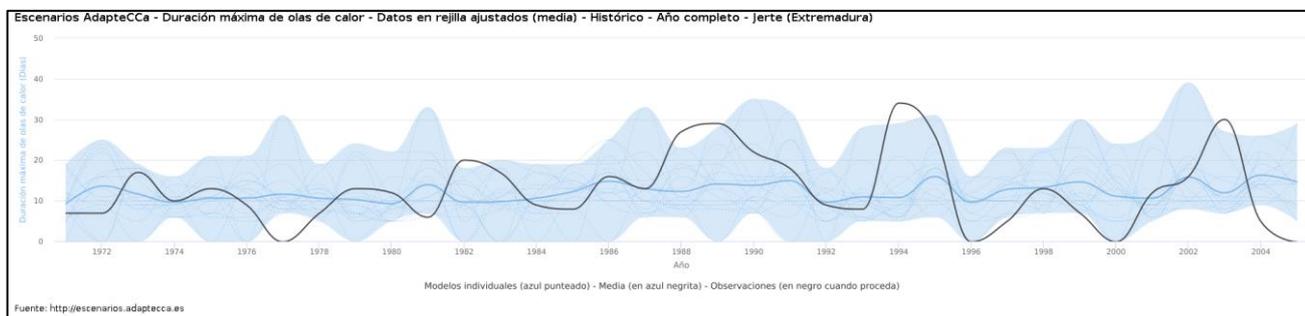
Figura 12. Serie temporal de temperaturas mínimas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA

Si se analizan los datos históricos de la temperatura mínima en el municipio dónde se sitúa el proyecto, se obtiene que, entre los años 1971 y 2005, la temperatura mínima media se sitúa en 7,56 °C. En el escenario RCP 4.5, esta temperatura media se sitúa en torno a los 9 °C. Por su parte, en el escenario RCP 8.5 el aumento de temperatura en el periodo de proyección es más significativo, situándose la temperatura mínima media alrededor de los 10 °C.

Por tanto, ambos escenarios de cambio climático consultados prevén un aumento de las temperaturas mínimas.

7.2.3. RIESGO POR OLAS DE CALOR

También se ha seleccionado como variable representativa del riesgo derivado de variaciones extremas de temperatura la variable “Duración máxima de olas de calor” para las que las previsiones a medio plazo (período 2041 – 2070) estiman un aumento en el número medio de días con olas de calor de hasta 28 días en el caso del escenario más desfavorable.



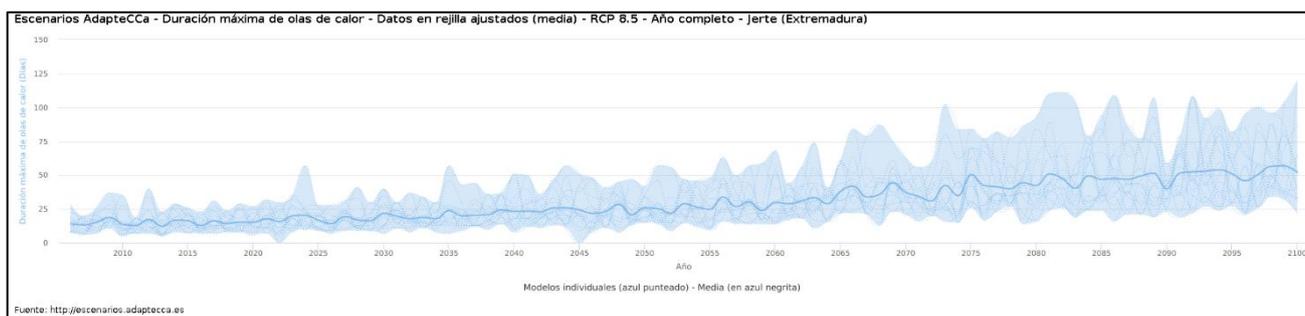
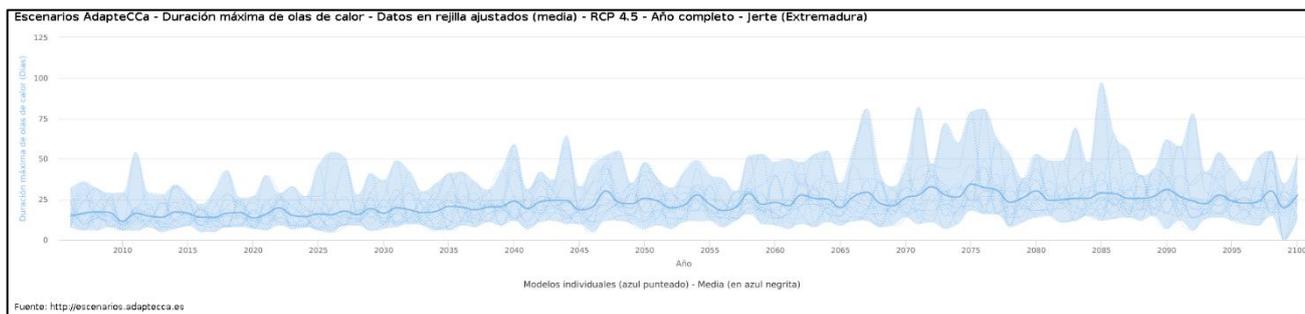


Figura 13. Serie temporal duración máxima de olas de calor (días). T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA

Las gráficas muestran que las olas de calor según los datos históricos tienen una duración media de 12 días, mientras que en los escenarios analizados la duración media aumenta, situándose en 22 días en el escenario RCP 4.5 y llegando a 30 días en el escenario RCP 8.5.

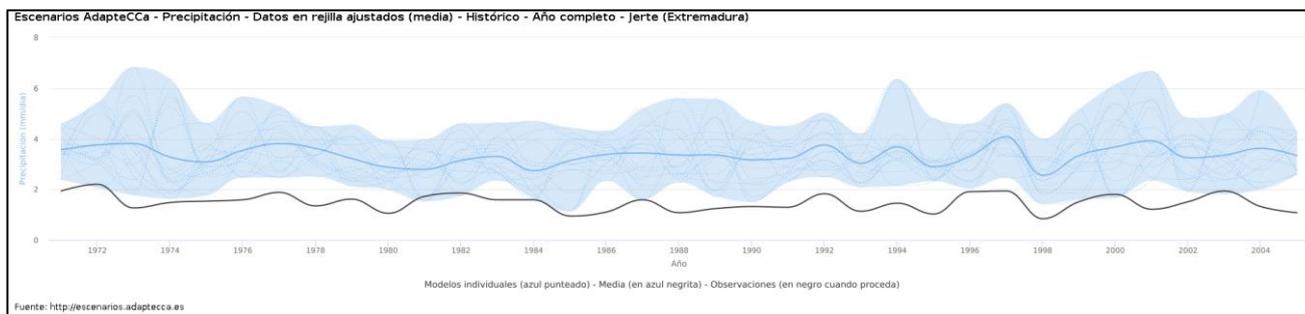
Ambos escenarios de cambio climático prevén un aumento en la duración de las olas de calor, que se traducirán, al igual que sucedía con la temperatura máxima, en un aumento de la evapotranspiración de los cultivos y, por tanto, en un incremento de las necesidades de riego en la zona de estudio. Comparando los valores promedio de la serie histórica con los del escenario de emisiones intermedias (RCP 4.5), se prevé un aumento de 10 días. Si se comparan estos valores con los del escenario de emisiones altas (RCP 8.5), el aumento de la duración media de las olas de calor previsto es de 18 días.

7.2.4. RIESGOS POR VARIACIÓN EN EL RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES

Para este apartado, se toman como referencia los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5, para evaluar las consecuencias de una variación en el régimen de precipitaciones sobre el proyecto y la actividad económica asociada.

En el AR5, datos que emplea la aplicación utilizada para la consulta de proyecciones climáticas, se prevé para la región mediterránea una reducción de la escorrentía (agua disponible) y la humedad del suelo.

La variación y tendencia del régimen de precipitaciones en el futuro se analiza a partir de la precipitación diaria por año en ambos escenarios en comparación con los datos históricos disponibles.



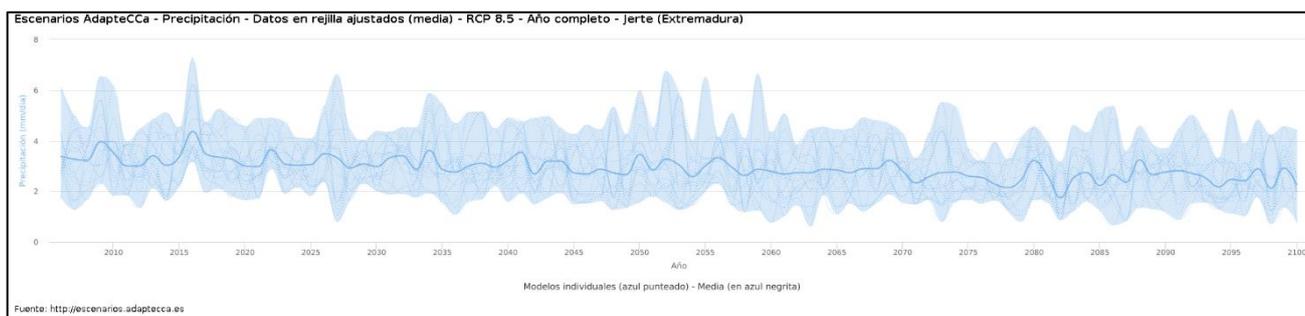
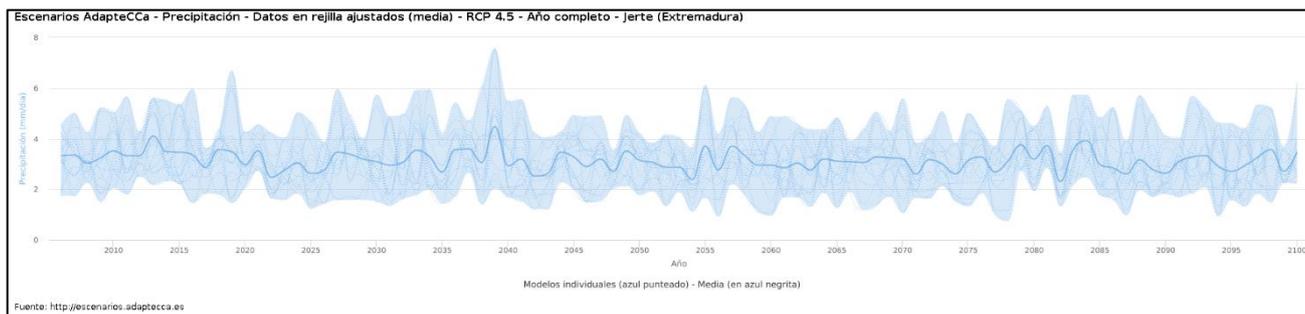
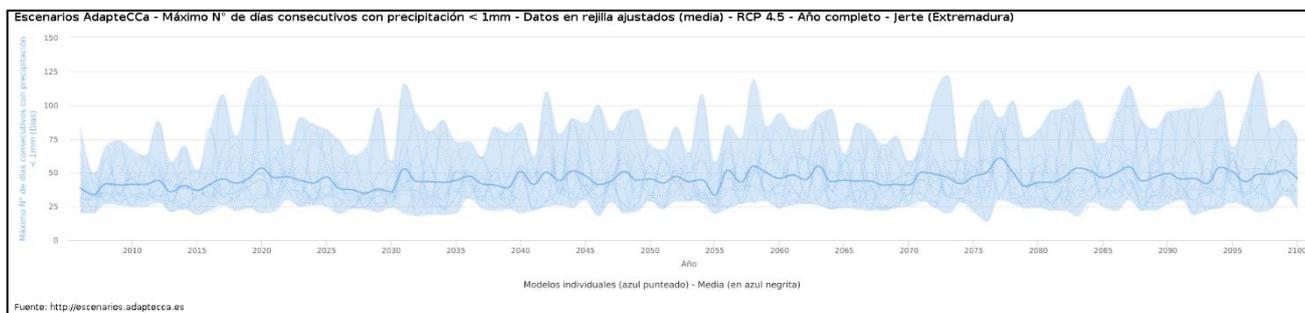
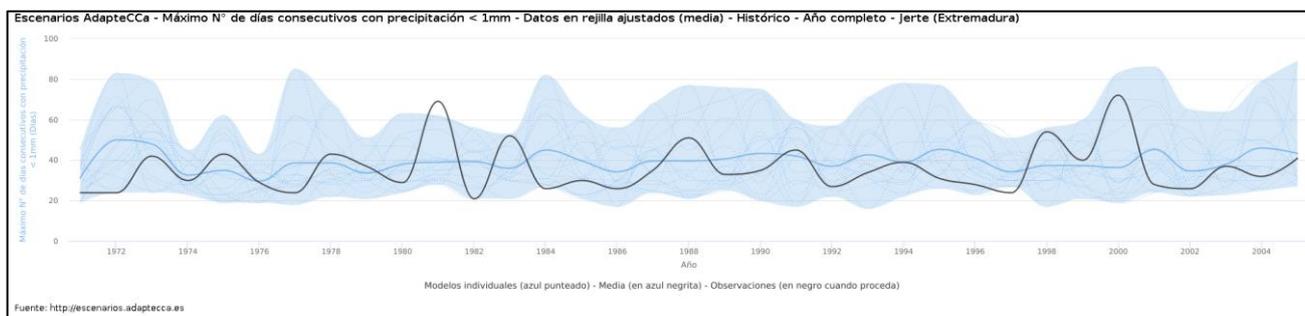


Figura 14. Serie temporal precipitación. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Los datos muestran que la precipitación diaria media se sitúa en torno a 3,35 mm/día en la serie de valores históricos, mientras que en el escenario RCP 4.5 es de 3,14 mm/día y en el escenario RCP 8.5 es de 2,92 mm/día. En los dos escenarios estudiados disminuye la precipitación diaria media respecto a la serie histórica.

7.2.5. RIESGO POR SEQUÍAS

El riesgo por sequías se analiza a partir del parámetro del máximo número de días consecutivos con una precipitación inferior a 1 mm/día, ya que es indicativo de la concurrencia de sequías prolongadas.



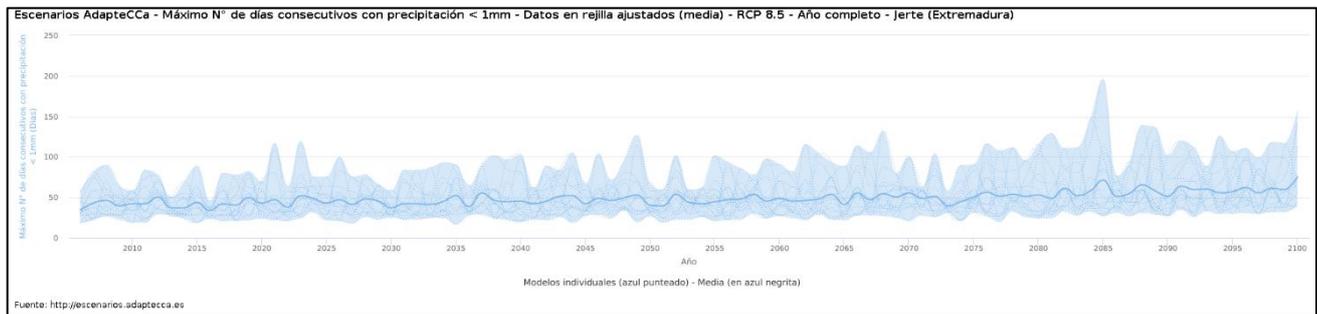
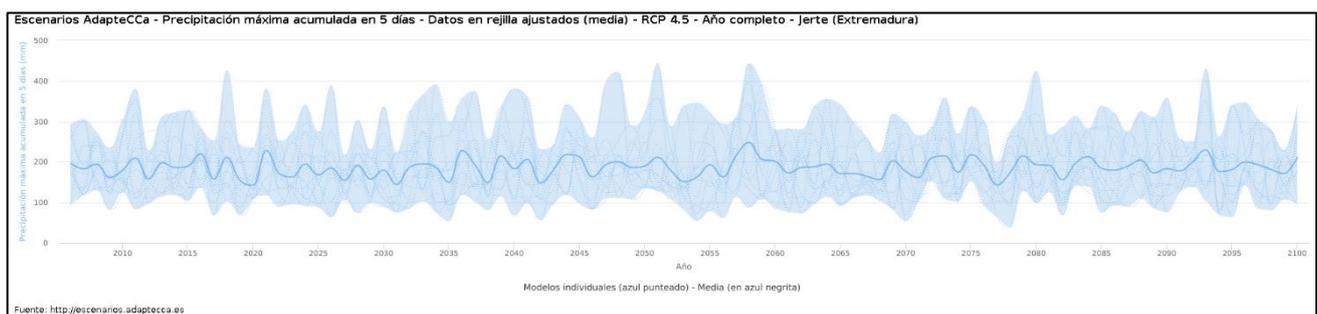
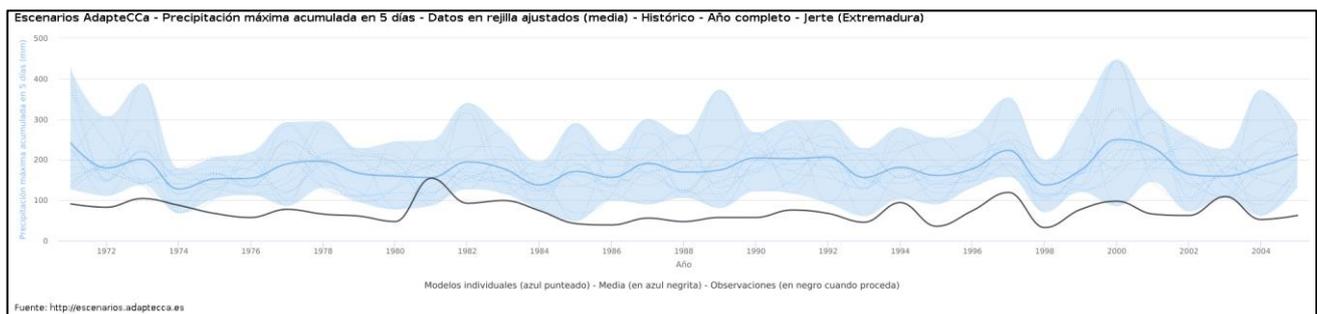


Figura 15. Máximo número de días con precipitación < 1 mm. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCA

Los datos muestran que en los escenarios futuros las sequías son más prolongadas, con valores medios de duración que se sitúan en 39 días según los datos históricos y aumentando hasta los 45 días en el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP 4.5) y hasta los 49 días en el escenario correspondiente a las emisiones altas (RCP 8.5).

7.2.6. RIESGOS POR PRECIPITACIONES EXTREMAS

En este apartado se han analizado en la zona agrícola de estudio las variables Precipitación máxima acumulada en 5 días y Precipitación máxima en 24 horas. Se debe tener en cuenta que existe una elevada incertidumbre en relación con las predicciones acerca de este tipo de variables debido a las particularidades del clima en el área mediterránea.



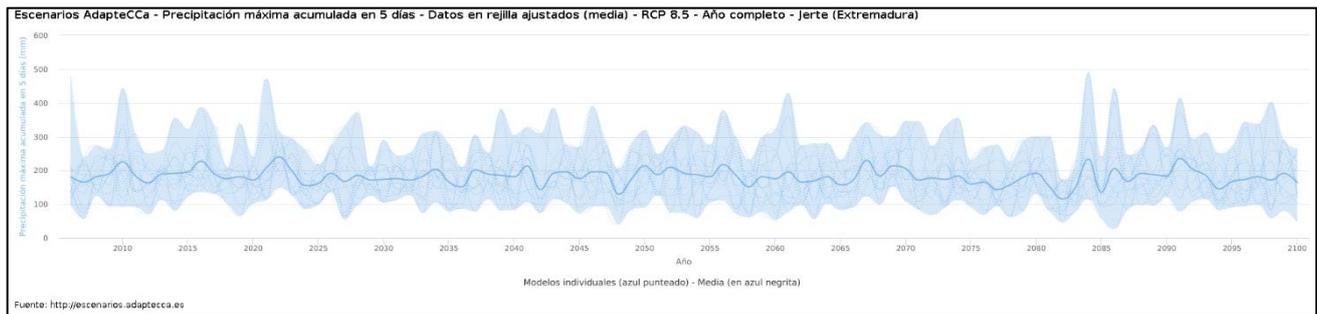


Figura 16. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Los datos muestran que la precipitación máxima acumulada en 5 días se sitúa en 180,93 mm/día según los datos históricos, en 186,93 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP 4.5) y en 182,00 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones altas (RCP 8.5).

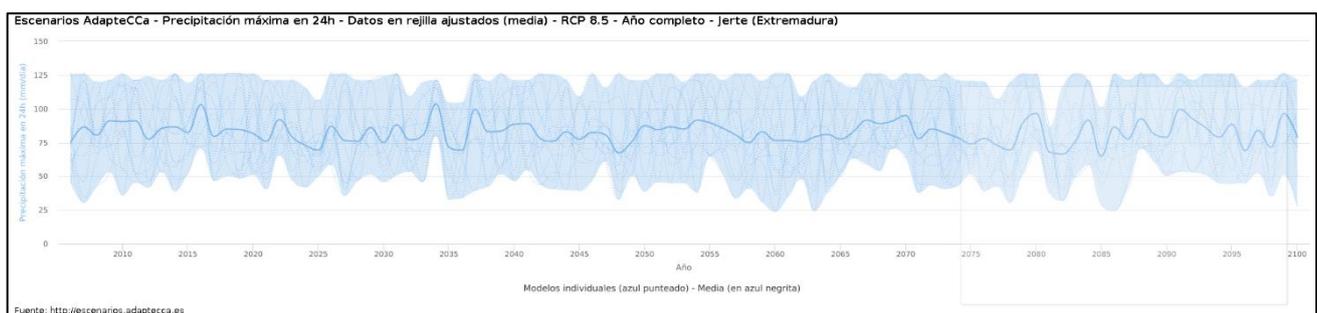
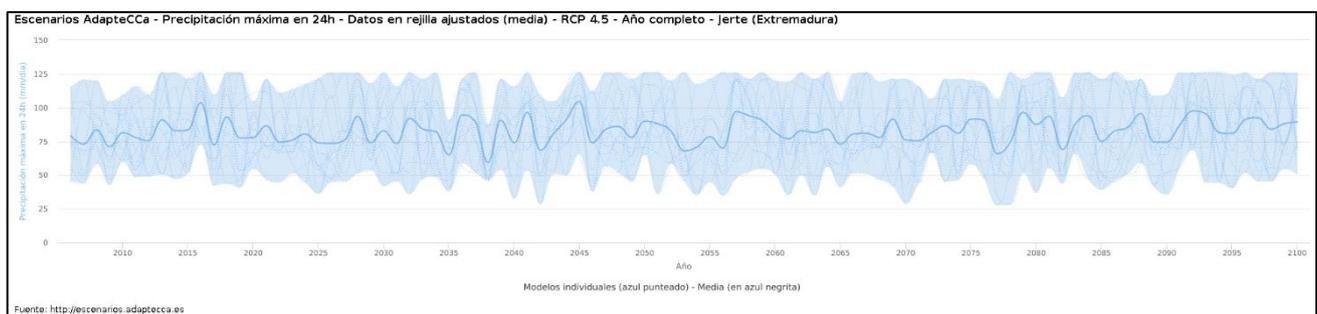
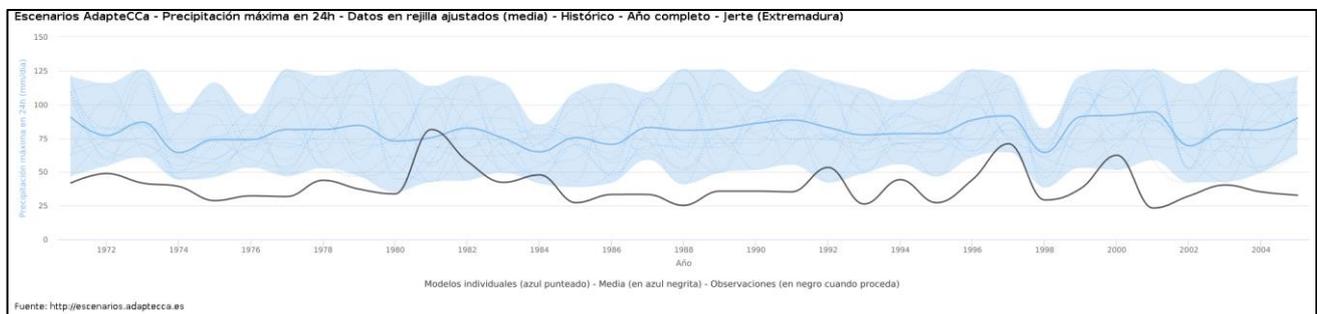


Figura 17. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 24 horas. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Asimismo, si se comparan los valores medios de la precipitación máxima en 24 horas, se observa que se sitúa en 80,40 mm/día según los datos históricos, en 82,66 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP 4.5) y en 82,35 mm/día para el escenario correspondiente a las emisiones altas (RCP 8.5).

7.2.7. VARIACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

A través de la evapotranspiración potencial (ETP), que por definición es la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuviera en condiciones óptimas y sin tener limitaciones en la disponibilidad de agua, se puede valorar el grado de aridez de una zona para cada una de las proyecciones en los diferentes escenarios.

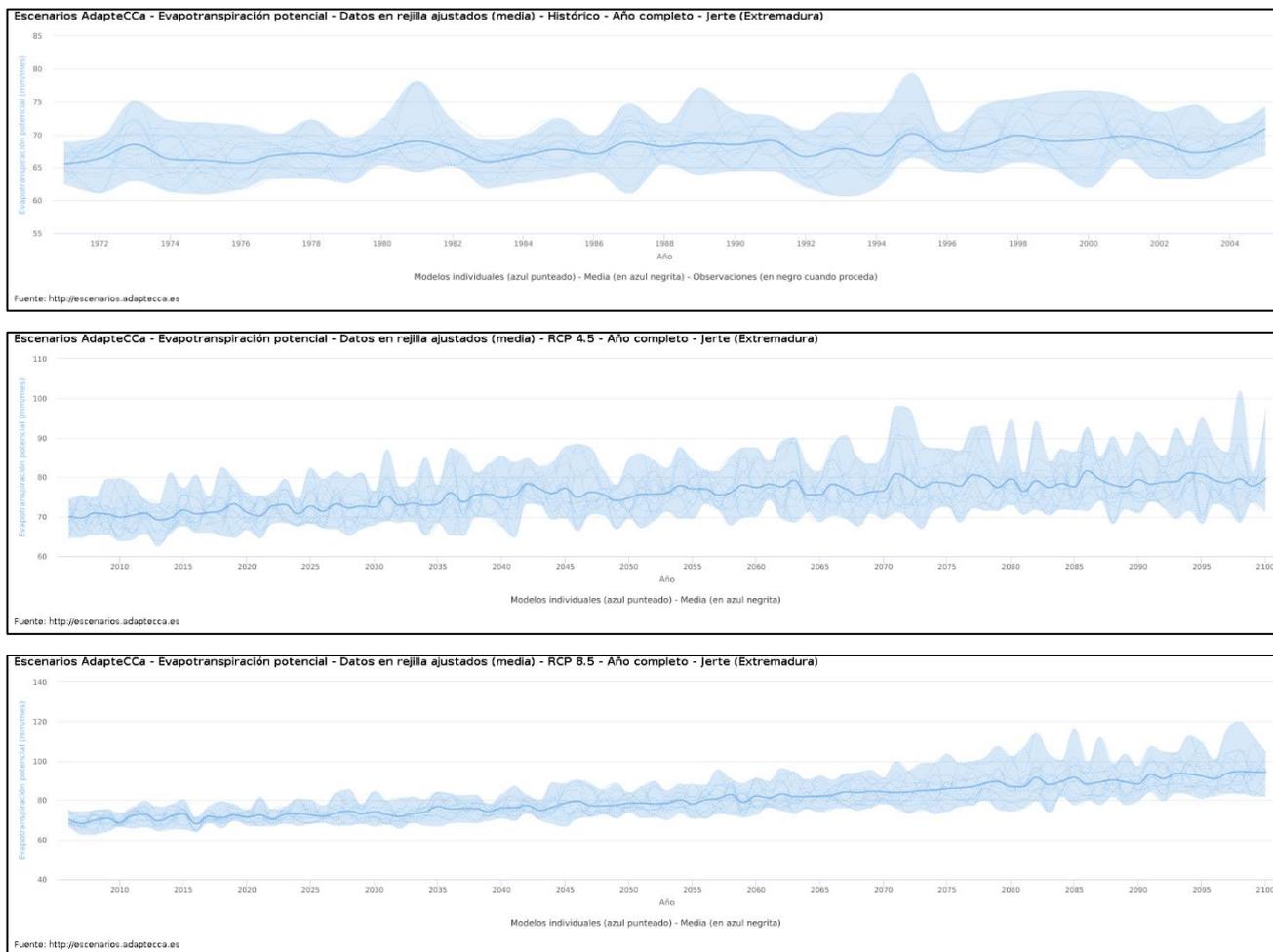


Figura 18. Serie temporal de evapotranspiración potencial. T.M. de Jerte (Cáceres). Predicciones para los escenarios histórico (arriba), RCP 4.5 (medio) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios AdapteCCa

Los datos históricos reflejan una evapotranspiración que se sitúa en 67,87 mm/mes. Según los valores medios anuales, muestran como la evapotranspiración potencial si la comparamos con la correspondiente a los datos históricos se sitúa en 75,74 mm/mes para el escenario correspondiente a las emisiones intermedias (RCP 4.5) y en 80,36 mm/mes para el escenario correspondiente a emisiones altas (RCP 8.5).

Se observa, por tanto, una evapotranspiración al alza en ambos escenarios analizados, siendo especialmente relevante el escenario correspondiente a emisiones altas (RCP 8.5).

7.2.8. RIESGOS POR 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.

A través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone el ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, se coordinan las zonas inundables que se definen en la legislación de aguas, suelo y ordenación territorial y de Protección Civil.

Para definir estas zonas de inundación, se puso en marcha mencionado Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) a través del MITECO, estableciéndose como un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial y la prevención de riesgos.

Desde la Infraestructura de datos espaciales (IDE) del MITECO y el Sistema de Información Geográfica de la Confederación Hidrográfica del Tajo, se da acceso al usuario público a una amplia recopilación de recursos GIS que facilitan la evaluación de las zonas de inundación. Para evaluar los efectos que tendría una eventual inundación de origen fluvial sobre las infraestructuras del proyecto, a partir de la cartografía disponible, se han consultado las ARPSIs, las zonas inundables, los mapas de Peligrosidad de inundación fluvial y de Riesgo de inundación fluvial para un periodo de retorno de 10 años, escenario de alta probabilidad de ocurrencia, y de 500 años, escenario de probabilidad baja o excepcional pero que representa la peor situación posible en caso de inundación, ya que es la situación en la que la avenida generada tiene mayor alcance y calado dentro de los tres escenarios de simulación.

Aplicando la ecuación de riesgo $1-[1-(1/T)]^N$ para ambos escenarios, teniendo en cuenta que la vida útil del proyecto se puede estimar en 50 años, por lo que $T= 10$ y 500 años y $N=50$ años, se obtiene una probabilidad del 99,5% para el periodo de retorno de 10 años de alta probabilidad, pero menores consecuencias y del 9,5% para el periodo de retorno de 500 años de baja probabilidad, pero peores consecuencias de que la zona evaluada se vea inundada en este periodo de tiempo.

Por tanto, a partir de lo mencionado anteriormente, en primer lugar, se analizan las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) establecidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Tajo del tercer ciclo (2022-2027) que puedan afectar al proyecto.

La zona objeto del proyecto se encuentra dentro de una zona ARPSI, se trata de la ARPSI denominada **“ES030-31-08-02. Río Jerte”**, se localiza en el río Jerte, que atraviesa la zona donde se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto.

ARPSI nº: ES030-31-08			Tramo 2 de 5		
1.- LOCALIZACIÓN					
DEMARCACIÓN:	TAJO				
CUENCA:	08 ALAGÓN	SUBCUENCA:	JERTE ANTES DE PLASENCIA, ALAGÓN EN CORIA		
COMUNIDAD AUTÓNOMA:	EXTREMADURA		PROVINCIA:	CÁCERES	
Nº TRAMOS ARPSI:	5	Long. ARPSI (km):	39,96		
2.- CATEGORÍA DE LA INUNDACIÓN					
Se han producido inundaciones significativas en el pasado y además, de acuerdo a los estudios existentes, se trata de una zona con riesgo potencial					
Fecha	Duración	Fecha	Duración	Fecha	Duración
6 de diciembre de 1876	1 día				
24 de junio de 1995	1 día				
Dic 1995 - feb 1996					
5 de marzo de 2001	1 día				
7 de marzo de 2018	2 días				
3.- TIPO DE INUNDACIÓN					
ORIGEN:	FLUVIAL				
DESCRIPCIÓN:	Inundación de terreno por aguas procedentes de parte de un sistema de drenaje natural, incluyendo canales de drenaje naturales o modificados y lagos				
SUBTIPO:	Ríos				
4.- EXTENSIÓN DE LA INUNDACIÓN					
CAUCES	Long. (km)	S_T500 (ha)	TÉRMINOS MUNICIPALES		
RÍO JERTE	26,78	586,69	CABEZUELA DEL VALLE, CABRERO, CASAS DEL CASTAÑAR, JERTE, NAVACONCEJO, REBOLLAR, EL TORNO, VALDASTILLAS		
5.- CATEGORÍA Y TIPO DE LAS CONSECUENCIAS ADVERSAS					
CATEGORÍA	TIPO				
SALUD HUMANA	<input checked="" type="checkbox"/> SALUD	<input checked="" type="checkbox"/> COMUNIDAD			
MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/> ECOLÓGICO O QUÍMICO DE LAS AGUAS	<input type="checkbox"/> IMPACTOS AL MEDIO AMBIENTE			
	<input checked="" type="checkbox"/> ÁREAS PROTEGIDAS	<input type="checkbox"/> FUENTES DE CONTAMINACIÓN			
PATRIMONIO CULTURAL	<input type="checkbox"/> LUGARES DE INTERÉS CULTURAL				
ACTIVIDAD ECONÓMICA	<input checked="" type="checkbox"/> RESIDENCIAL	<input checked="" type="checkbox"/> AGRICULTURA, CAZA, SELVICULTURA, R. NATURALES			
	<input checked="" type="checkbox"/> INFRAESTRUCTURAS	<input checked="" type="checkbox"/> SECTORES ECONÓMICOS			

Figura 19. Características Zona ARPSI. Fuente: CHT

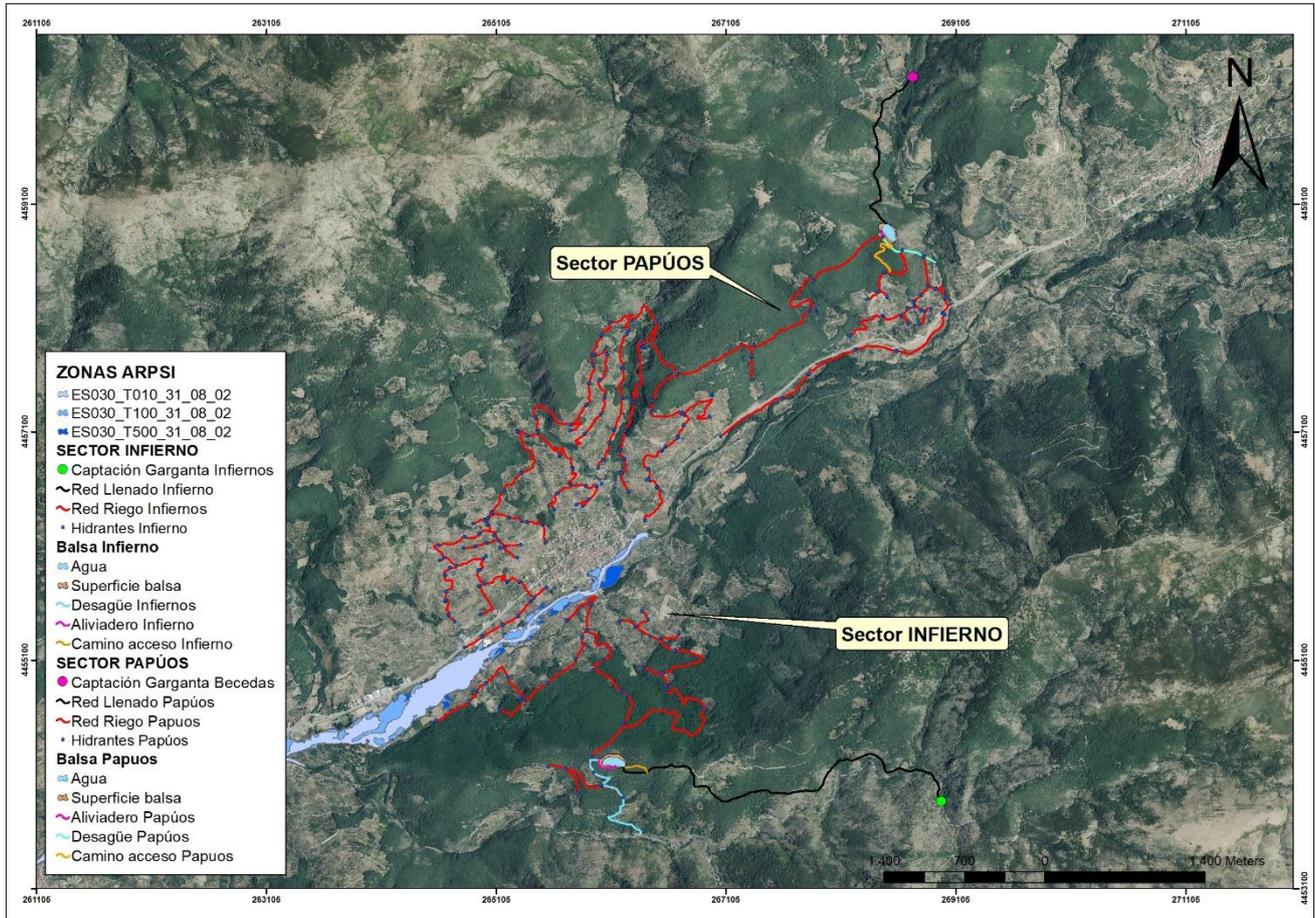


Ilustración 36. Inundabilidad en la zona de actuación. Fuente: MITECO

Como se puede observar en la figura anterior la zona de actuación puede ser susceptible de riesgo por inundación, para los diferentes periodos de retorno considerados, en apenas algún tramo de la red de distribución.

Al respecto de la zona de modernización de regadío, algunas infraestructuras fijas del regadío proyectado (conducciones y alguna toma) podrían verse afectadas en una futura inundación. No obstante, se considera que el riesgo por inundación es **BAJO** ya que las zonas más afectadas son aquellas en las que alcanza el periodo de retorno de 500 años.

7.2.9. RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS

El Instituto Geográfico Nacional proporciona datos históricos obtenidos desde 1924 a 2015 sobre eventos sísmicos, clasificados según su magnitud y profundidad, que permiten conocer en una primera aproximación la baja o alta probabilidad de un siniestro sísmico.

En la siguiente figura se muestra el mapa de sismicidad de la Península Ibérica del año 2021.

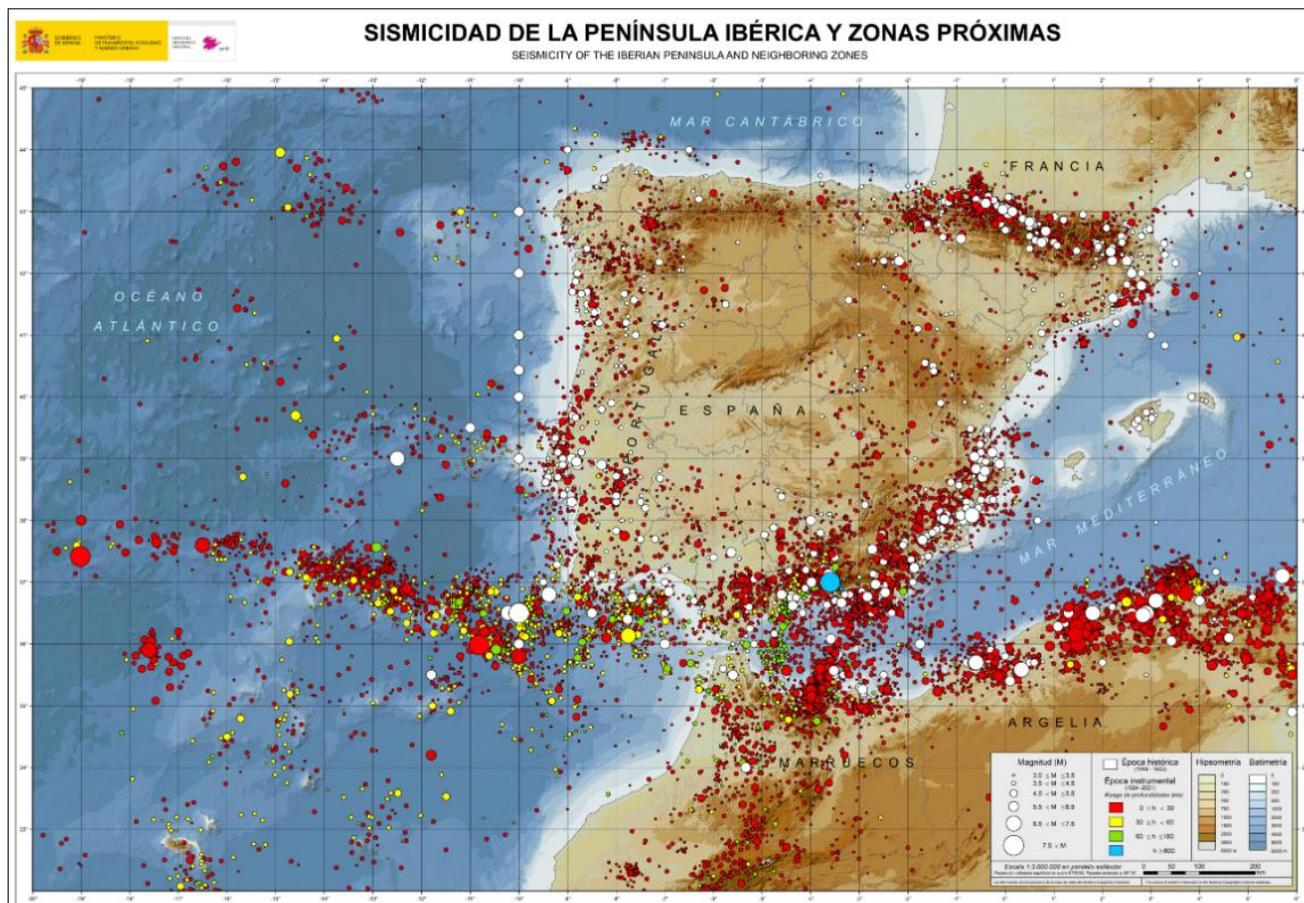


Figura 20. Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN

Para realizar la valoración que supone el riesgo de sismicidad en la zona de actuación se acude, en primer lugar, al Código Técnico de la Edificación (CTE), concretamente al Documento Básico de Seguridad Estructural (DB SE-CE), en su apartado 4 Acciones accidentales; donde se especifica que “Las acciones sísmicas están reguladas en la NSCE, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación”.

Dicha NCSE, es desarrollada a partir de la entrada en vigor del Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).

Aquí se define la peligrosidad sísmica en el territorio nacional por medio del mapa de peligrosidad sísmica, adjunto a continuación (ver mapa), en el que se presenta la relación del valor de la aceleración sísmica básica (a_0) con el valor de la gravedad (g) y con el coeficiente de contribución (k); conjunto que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica en cada punto del territorio nacional.

Según los coeficientes de sismicidad considerados por la NCSE-02, toda la zona de actuación se encuentra por debajo del coeficiente $0,04g$, lo que a nivel geotécnico se define como zona de baja sismicidad, por lo que desde el punto de vista del nivel constructivo se considera **DESPRECIABLE**.

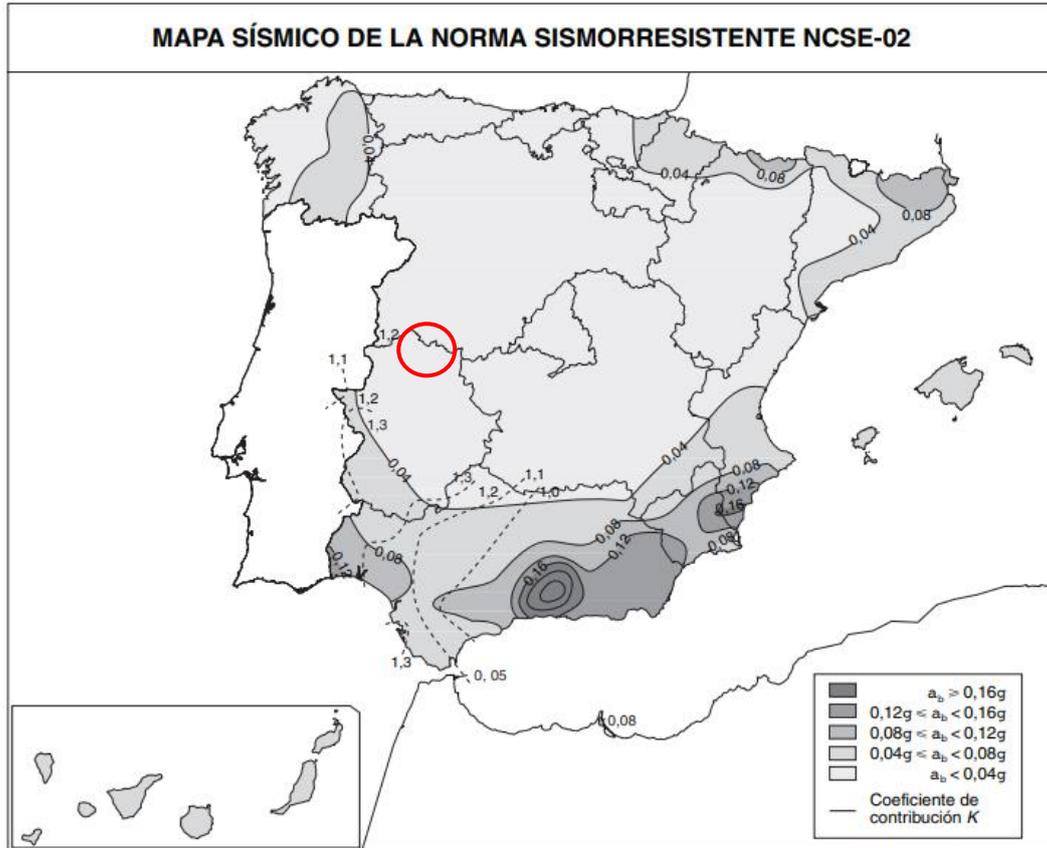


Figura 21. Mapa sísmico de la norma sismorresistente NCSE-02. Fuente: CTE

En segundo lugar, el riesgo de sismicidad también se evalúa a partir de la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Nacional. En concreto, se consulta el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España para un periodo de retorno de 475 años como una actualización revisada en el año 2015 del Mapa de Peligrosidad Sísmica de España 2012 (CNIG2012).

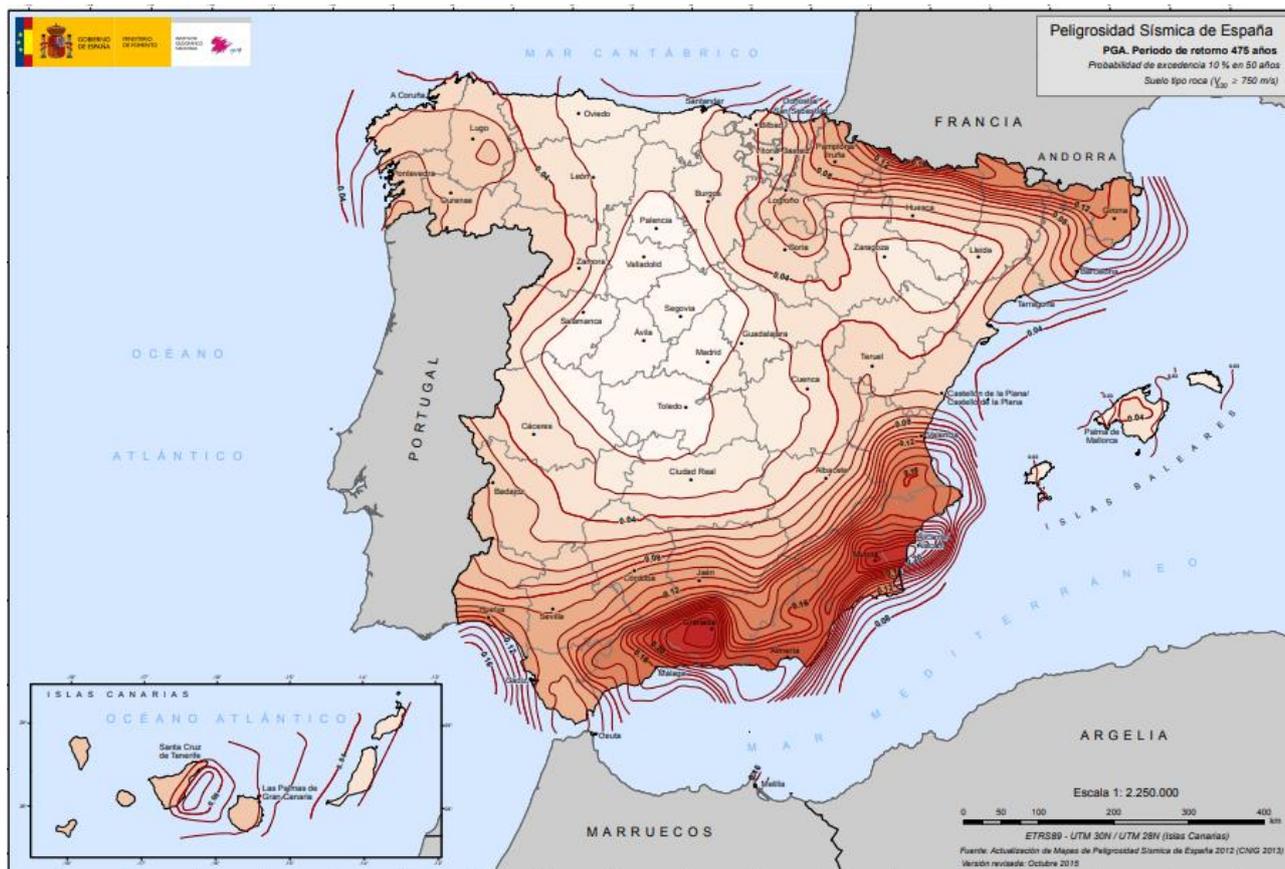


Figura 22. Mapa Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: IGN

A partir del detalle de peligrosidad sísmica en la ubicación del proyecto, el valor actualizado en 2015 de peligrosidad sísmica se sitúa en 0,02g, por lo que el riesgo derivado por fenómenos sísmicos para la zona de estudio se puede decir que es de tipo **MUY BAJO**.

Por tanto, el riesgo derivado por fenómenos sísmicos para la zona de estudio es muy bajo, tal y como se ha comprobado en las fuentes consultadas, por lo que la integridad de las instalaciones proyectadas no se encuentra comprometida por este tipo de catástrofes naturales.

Las infraestructuras y construcciones a ejecutar se consideran de importancia moderada, ya que su destrucción por un terremoto presenta una probabilidad muy baja que pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, producir daños económicos significativos a terceros o producir daños al medio ambiente, tal y como se indica en el *punto 1.2.3 Criterios de aplicación de la Norma*, de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Las edificaciones presentes son las balsas de almacenamiento, las cuales estarán construidas cumpliendo toda la normativa aplicable, la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. El resto de construcciones, como son la red de distribución, hidrantes, válvulas, etc, se construirán también atendiendo a la normativa anteriormente referida y al Código Técnico de la Edificación.

No obstante, en caso de suceso, si el mismo fuese de intensidad elevada, podrían verse afectadas tanto las edificaciones como las conducciones de transporte y distribución previstas. Los aspectos medioambientales asociados serían la aparición de residuos por roturas, los cuales serían retirados por gestor autorizado y sustituidos por materiales nuevos. Dado que las tuberías transportan agua, los posibles vertidos de las mismas por rotura no supondrían un impacto medioambiental adverso.

7.2.10. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

En este apartado se contempla el riesgo de incendio forestal que puede ser tanto los causados de forma natural sin intervención humana, como los incendios que se originan por los rayos durante una tormenta, como los causados por la acción humana, de forma accidental o intencionada.

El Servicio de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX), contiene la cartografía relativa al riesgo de incendio forestal, incluyéndose la zona de actuación en la Z.A.R (Zona de Alto Riesgo de Incendios), denominada "AMBROZ - JERTE", tal como se muestra en la siguiente figura:

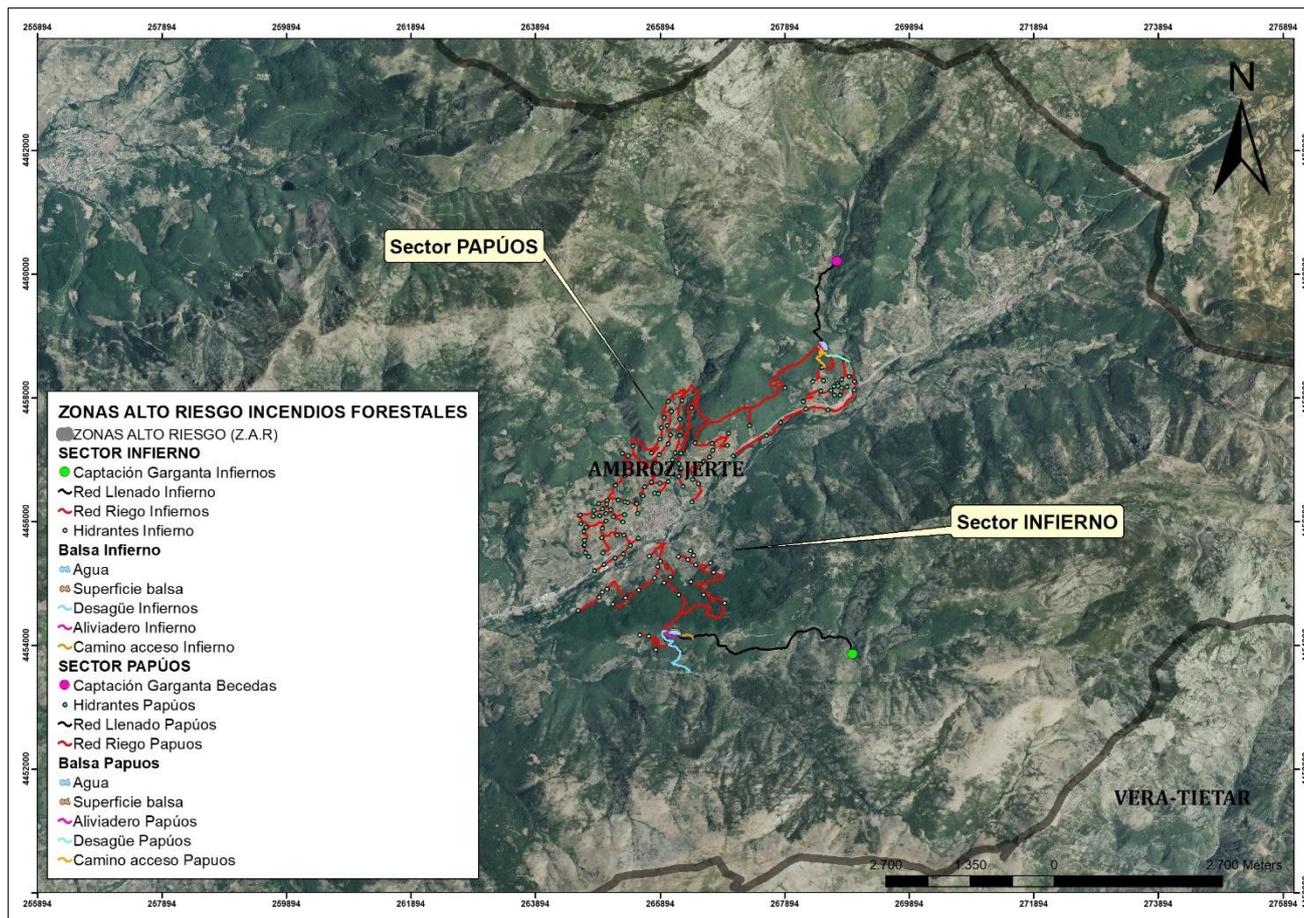


Ilustración 37. Mapa Riesgo Incendios Forestales. Fuente: PREIFEX

Estas zonas se clasifican así para poder desarrollar los Planes de Prevención en función del riesgo de incendio forestal. Por tanto, la zona donde se proyecta la modernización del regadío está clasificada como de riesgo **ALTO**.

La Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, faculta para establecer anualmente, mediante orden, las fechas correspondientes a cada Época de Peligro. Asimismo, delimita las competencias y obligaciones de Administraciones, propietarios y titulares en relación con la planificación preventiva, definiendo un conjunto de instrumentos de prevención que vienen a desarrollarse en el Plan PREIFEX.

El Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX), extiende la vigencia de este Plan a todo el año, y establece la Época de Peligro Alto como aquella en la que, por las condiciones meteorológicas, los

riesgos de producción de incendios forestales sean potencialmente elevados y aconsejen un despliegue máximo de los medios existentes.

El Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX) desarrolla los instrumentos de prevención de incendios forestales y faculta a la titular de la Consejería competente en materia de incendios forestales para regular aspectos de la prevención mediante las respectivas órdenes de declaración de Época de Peligro de Incendios Forestales.

Por todo ello, y en virtud de la competencia que en materia de incendios forestales tiene atribuida la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, es facultad de dicha Administración establecer cualquier normativa, limitación o recomendación al respecto.

7.3. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

En este caso, los riesgos de accidentes graves son aquellos originados por accidentes tecnológicos o fallos en infraestructuras de tipo funcional o de estabilidad estructural que hayan sido ejecutadas en un proyecto.

Debido a la tipología del proyecto de modernización, se van a evaluar en este apartado los efectos de una posible rotura del dique de las balsas previstas, el riesgo de incendio que existe al utilizarse maquinaria potencialmente causante de deflagraciones tanto en la fase de ejecución como en la de explotación del proyecto y el riesgo por vertidos químicos debido a los posibles residuos a generar, principalmente en la fase de construcción.

7.3.1. ROTURA DE LAS BALSAS

En este apartado se plantea el estudio de las consecuencias derivadas de una posible rotura del dique de cierre de las balsas que se han diseñado para regular y almacenar el agua de riego en la zona del proyecto.

En el documento del proyecto técnico de ejecución de la obra se incluye la Propuesta de Clasificación de las balsas en la que se ha estudiado en detalle las afecciones de la onda de avenida en caso de rotura. La clasificación propuesta para las balsas es resultado de la valoración de los daños estimados sobre las vidas humanas, las infraestructuras, las propiedades y el medio ambiente de la zona.

A continuación, se expone el contenido de dicha propuesta para las balsas proyectadas.

7.3.1.1. INTRODUCCIÓN

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (Directriz Básica en adelante), aprobada por acuerdo del Consejo de Ministros el 9 de diciembre de 1994 y publicada en el Boletín Oficial del Estado con fecha 14 de febrero de 1995, establece en su artículo 3.5.1.3. la obligatoriedad de que las presas se clasifiquen en categorías en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su rotura o funcionamiento incorrecto. Asimismo, se establecen en ella los criterios fundamentales de clasificación, el procedimiento a seguir y determinadas obligaciones que, para los titulares de las presas, se derivan de la categoría asignada.

Con la aprobación de la Directriz Básica de Protección Civil se establece la necesidad de clasificar las presas en función del riesgo potencial derivado de su posible rotura. Esta clasificación consiste en evaluar los daños inducidos por una eventual rotura de la presa, según los cuales las presas se pueden clasificar en tres categorías:

- **Categoría A:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto pueden afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.

- **Categoría B:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas.
- **Categoría C:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales de moderada importancia y solo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso, a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A y B.

En la Orden Ministerial de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el "Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses", publicada en el Boletín Oficial del Estado de fecha 30 de marzo de 1996, se establece en su artículo quinto que los titulares o concesionarios de todas las presas en servicio, independientemente de su titularidad dentro del ámbito de competencias del Estado, deben presentar a la Dirección General de Obras Hidráulicas y calidad de Aguas, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de la Orden, la propuesta razonada de clasificación frente al riesgo en los términos previstos por la Directriz Básica y el Reglamento Técnico, debiendo resolver la Dirección General en un plazo máximo de 1 año.

A través del REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, quedan incluidas en el ámbito de aplicación de la seguridad de presas, embalses y balsas, además de todas las consideradas como gran presa, aquellas 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, estando obligados a solicitar su clasificación y registro.

Para facilitar los criterios de clasificación, procedimientos y metodologías, el Área de Tecnología y Control de Estructuras de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE redacta la "Guía Técnica para la Clasificación de Presas en Función del Riesgo Potencial". La cual ha servido de guía para la redacción de la presente propuesta.

Más recientemente, en el REAL DECRETO 264/2021, de 13 de abril, se aprueban las Normas Técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses.

El objeto de este anejo es estudiar los riesgos, daños y perjuicios derivados de la rotura de las balsas de almacenamiento proyectadas, así como realizar una propuesta de clasificación de las balsas de riego para el proyecto de modernización del regadío de la Comunidad de Regantes de Jerte. Esta clasificación se basará en una evolución progresiva de los daños potenciales, desde la categoría C hasta la A.

Los aspectos a analizar son, por tanto:

- Riesgo potencial a vidas humanas. Población en riesgo.
- Afecciones a servicios esenciales.
- Daños materiales.
- Daños medioambientales.

De acuerdo con la Guía Técnica para la clasificación de presas en función de su riesgo potencial, apartado 2 "criterios para la definición de categorías", el elemento esencial para la clasificación es el relativo a la población y a las vidas humanas con riesgo potencial de afección por la hipotética rotura de la presa. Para ello, la Directriz define esta población con riesgo de una forma cualitativa según la afección potencial sea de tipo grave a núcleos urbanos (categoría A), afecte a un número reducido de viviendas (categoría B) o pudiera afectar solo incidentalmente a vidas humanas (categoría C). Como consecuencia debe partirse de que el elemento primordial en la clasificación es la afección potencial a las vidas humanas, por lo que este es el primer aspecto que debe ser considerado en el proceso.

7.3.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS BALSAS

BALSA DE INFIERNO

La balsa para riego del sector Infierno es una balsa artificial con altura de 12 m, de materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm.

Tiene forma irregular adaptada al terreno sobre el que se ubica, con un perímetro de coronación interior de 499,31 m y exterior de 524,45 m, un ancho de coronación de 4 m y la altura máxima del vaso 8 m. El talud interior de la balsa es 2,5:1, y el exterior 2:1.

La Balsa ocupa una superficie de 22.630,56 m² y presenta una capacidad total a Nivel Máximo Nominal (N.M.N.) de 60.214,18 m³, ocupando la lámina de agua una extensión de 12.688,64 m².

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta de los tres Cerros, con un caudal de aportación total de 2,91 l/s.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembranas y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

La entrada de agua se deberá realizar por debajo de la rasante de la coronación a una distancia que en el caso de que la balsa se encuentre llena, el agua rebose por la coronación y salga hacia el exterior a través del sistema de entrada, y, en cualquier caso, siempre por encima de la cota del umbral del aliviadero.

El desagüe se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero de DN 610 mm, que conectará con una tubería de PE100 DN 630 PN16 que evacuará el agua de la balsa al cauce de la Garganta de los infiernos (X: 266.365,12 / Y: 4.453.577,95), a una distancia aproximada de 1.363,47 m y con cota de 716 m. Se proyecta un aliviadero mediante un colector de sección circular y acero helicoidal, que atraviesa la coronación de la balsa y desemboca en una T que conecta con la tubería de desagüe.

El resguardo normal deberá ser igual o superior a la diferencia entre el nivel máximo extraordinario (NME) y el nivel máximo normal (NMN) más 1,5 veces la altura de la máxima ola posible originada por acción del viento. El resguardo mínimo deberá ser igual o superior a la sobreelevación correspondiente al oleaje máximo. El resguardo normal de la balsa será de 1,6 m y el resguardo mínimo de 1,43 m.

Para la clasificación de la balsa, es necesario considerar distintos escenarios de posibles roturas, identificando en cada caso los daños potenciales. La clasificación a asignar a la balsa debe corresponder al escenario más desfavorable.

Estos escenarios vienen definidos por la situación de la balsa y por las condiciones hidrológicas (caudales entrantes en la balsa) en el momento en que se produce la eventual rotura.

Se plantea la rotura hacia el cauce receptor que es la Garganta del Infierno.

BALSA DE PAPÚOS

La balsa para riego del sector Papúos es una balsa artificial con altura de 9,75 m, de materiales sueltos, impermeabilizada con geomembrana PEAD 1,5 mm.

Tiene forma ovalada irregular adaptada al terreno sobre el que se ubica, con un perímetro de coronación interior de 425,92 m y exterior de 451,05 m, un ancho de coronación de 4 m y la altura máxima del vaso 9,75 m. El talud interior de la balsa es 2,5:1, y el exterior 2:1.

La Balsa ocupa una superficie de 18.308,13 m² y presenta una capacidad total a Nivel Máximo Nominal (N.M.N.) de 46.449,55 m³, ocupando la lámina de agua una extensión de 10.502,83 m².

La balsa se llenará por gravedad de la toma situada en la Garganta de Becedas, con un caudal de aportación total de 2,18 l/s.

Al tratarse de una balsa impermeabilizada con geomembranas y un caudal de aportación pequeño, la entrada se proyecta por coronación mediante vertido directo sobre la geomembrana mediante tubería

en pico de flauta, lo que permite obviar la ejecución de obras como canales de hormigón y cuenco amortiguador.

La entrada de agua se deberá realizar por debajo de la rasante de la coronación a una distancia que en el caso de que la balsa se encuentre llena, el agua rebose por la coronación y salga hacia el exterior a través del sistema de entrada, y, en cualquier caso, siempre por encima de la cota del umbral del aliviadero.

El desagüe se realiza desde una arqueta de fondo con una tubería de acero de DN 610 mm, que conecta con la arqueta de válvulas compartida con la conducción para riego, desde la cual se evacúa el agua, con tubería de PE100 Ø 630 mm -PN16, al cauce de la Garganta de Becedas. Se proyecta un aliviadero mediante un colector de sección circular y acero helicoidal, que atraviesa la coronación de la balsa y desemboca en una T que conecta con la tubería de desagüe.

El resguardo normal deberá ser igual o superior a la diferencia entre el nivel máximo extraordinario (NME) y el nivel máximo normal (NMN) más 1,5 veces la altura de la máxima ola posible originada por acción del viento. El resguardo mínimo deberá ser igual o superior a la sobreelevación correspondiente al oleaje máximo. El resguardo normal de la balsa será de 1,5 m y el resguardo mínimo de 1,346 m.

Para la clasificación de la balsa, es necesario considerar distintos escenarios de posibles roturas, identificando en cada caso los daños potenciales. La clasificación a asignar a la balsa debe corresponder al escenario más desfavorable.

Estos escenarios vienen definidos por la situación de la balsa y por las condiciones hidrológicas (caudales entrantes en la balsa) en el momento en que se produce la eventual rotura.

Se plantea la rotura hacia el cauce receptor que es la Garganta de Becedas.

Para clasificar ambas balsas los escenarios extremos planteados son los siguientes:

Escenario sin avenida (H0): rotura de la presa en ausencia de avenida y con el embalse situado en su NMN. Siendo el NMN el máximo nivel de retención de agua que se alcanza en el embalse cuando todos los elementos mecánicos de los órganos de desagüe se encuentran cerrados.

Escenario límite (H1): embalse en su NMN y desagüe de un hidrograma que pueda llenarlo hasta la coronación de la presa, manteniendo ésta todos sus elementos de desagüe abiertos, produciéndose a continuación la rotura de la presa.

7.3.1.3. RELACIÓN DE AFECCIONES

Se obtienen los resultados del avance de la onda de avenida para los valores máximos de calado y de velocidad registrados a lo largo de la simulación. Se consideran elementos afectados a los que son alcanzados en mayor o menor medida por la onda de avenida (calado en algún momento es mayor que 0). Los resultados se muestran a continuación:

BALSA DE INFIERNO

En el caso de la Balsa Infierno, esta no intercepta ningún cauce, por lo que la situación de avenida no afecta más que en las pluviales que puedan recibirse en el área de la balsa. Por lo tanto, en el escenario límite (H1), se modelizará la rotura de la balsa en la situación de llenado hasta coronación.

- Calados máximos

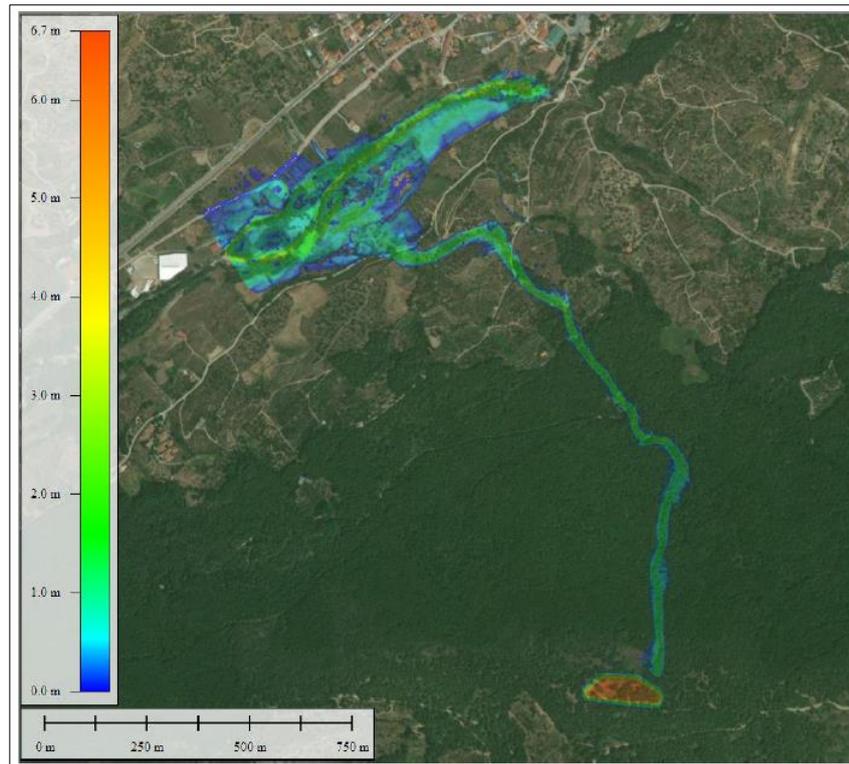


Figura 23. Calados máximos (Escenario H0)

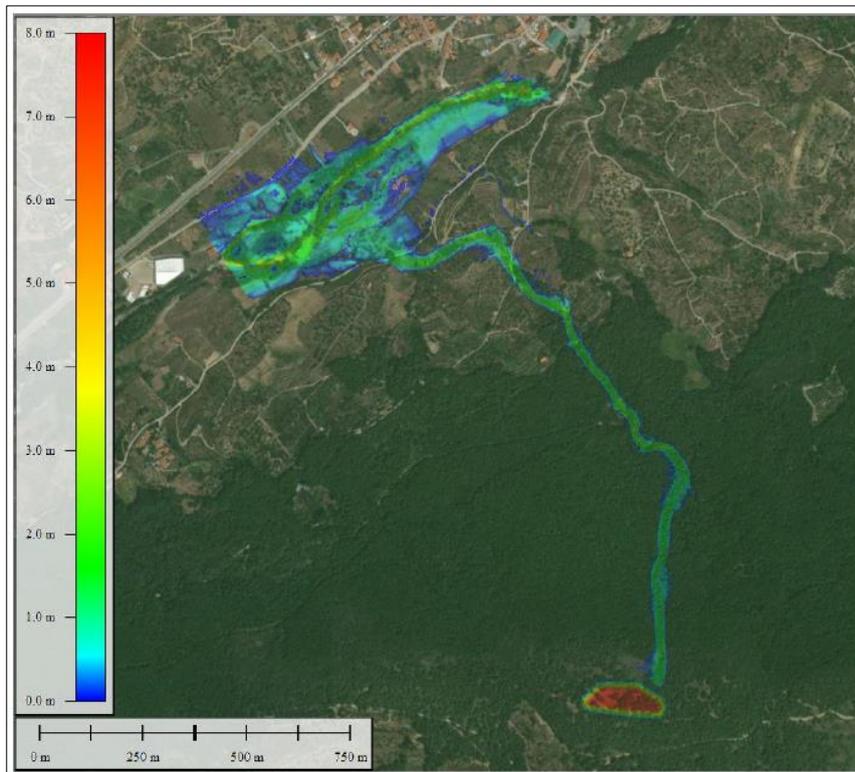


Figura 24. Calados máximos (Escenario H1)

- **Velocidades máximas**

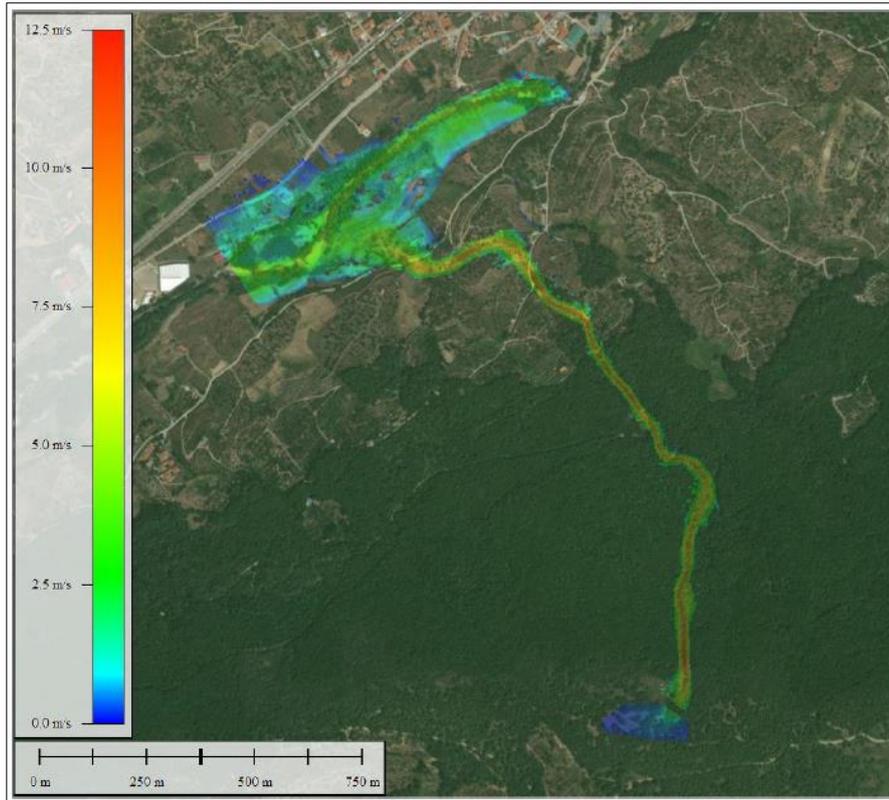


Figura 25. Velocidades máximas (Escenario H0)

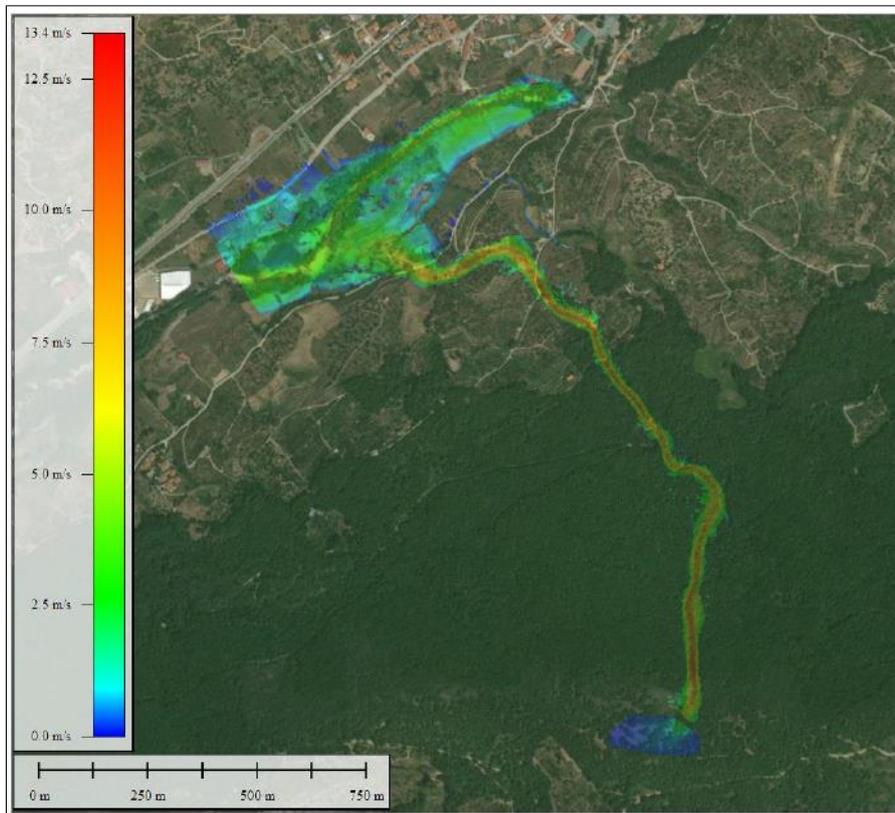


Figura 26. Velocidades máximas (Escenario H1)

BALSA DE PAPÚOS

En el caso de la Balsa Papúos, esta no intercepta ningún cauce, por lo que la situación de avenida no afecta más que en las pluviales que puedan recibirse en el área de la balsa. Por lo tanto, en el escenario límite (H1), se modelizará la rotura de la balsa en la situación de llenado hasta coronación.

- **Calados máximos**

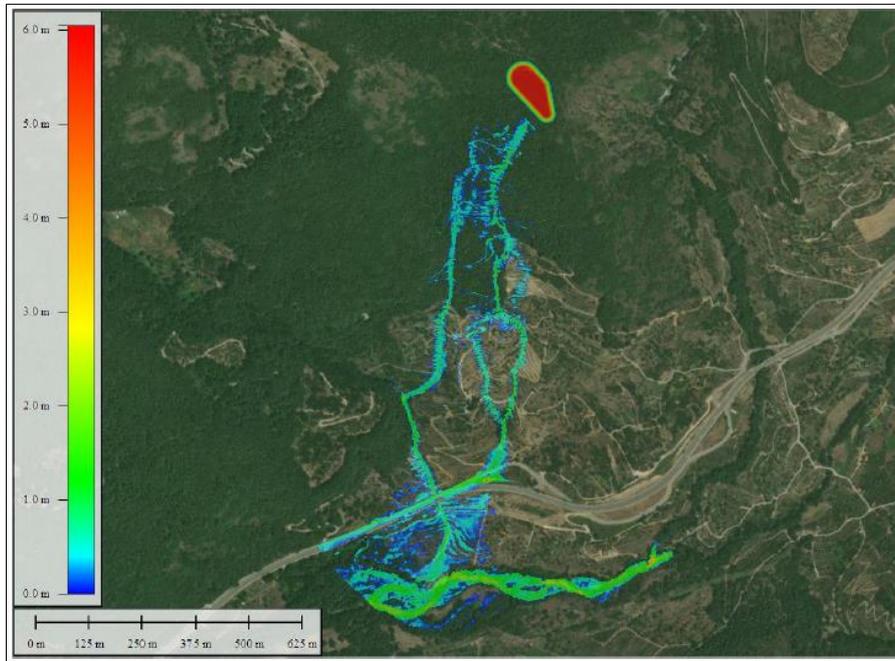


Figura 27. Calados máximos (Escenario H0)

- **Velocidades máximas**

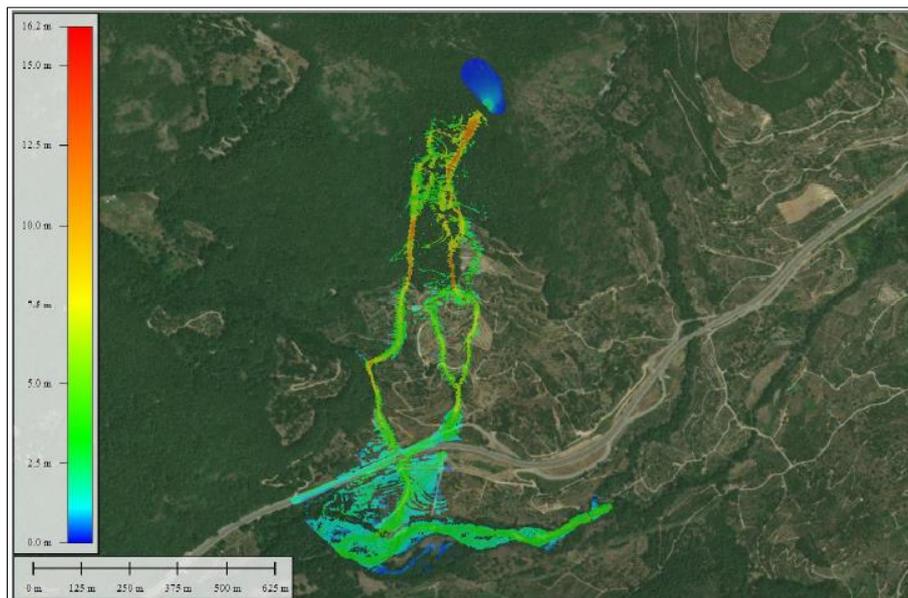


Figura 28. Velocidades máximas (Escenario H0)

7.3.1.4. ESTUDIO DE AFECCIONES

Aplicando el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que define la zona donde se puede producir graves daños durante una avenida sobre personas y los bienes cuando se cumpla alguna de estas condiciones:

- Que el calado sea superior a 1,0 m.
- Que la velocidad sea superior a 1,0 m/s
- Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s.

La valoración de los efectos de la onda de avenida de manera cualitativa se realiza de acuerdo con la Guía Técnica para la Clasificación de Presas en función de su riesgo potencial.

BALSA DE INFIERNO

AFECCIÓN A NÚCLEOS DE POBLACIÓN O VIVIENDAS AISLADAS

Se considera como “afección grave” a una vivienda aquella que represente riesgo para las vidas de sus habitantes. La asignación del calificativo de “grave” se efectuará en función del calado y la velocidad de la onda de rotura en el punto de afección.

Se asignará la categoría A cuando se produzca “afección grave” a más de cinco viviendas y la categoría B cuando se produzca “afección grave” a un número comprendido entre una y cinco viviendas.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) considera núcleo de población a un conjunto de al menos 10 edificaciones que estén formando calles, plazas y otras vías urbanas.

Excepcionalmente, el número de edificaciones podrá ser inferior a 10 siempre que la población que habita las mismas supere los 50 habitantes. Se incluyen en el núcleo aquellas edificaciones que, estando aisladas, distan menos de 200 m de los límites exteriores del mencionado conjunto, si bien en la determinación de dicha distancia han de excluirse los terrenos ocupados por instalaciones industriales o comerciales, parques, jardines, zonas deportivas, cementerios, aparcamientos y otros, así como los canales o ríos que puedan ser cruzados por puentes.

La categoría C se asocia al calificativo incidental, que se aplicará a la presencia ocasional, y no previsible en el tiempo, de personas en la llanura de inundación, no admitiéndose la clasificación como incidental de las potenciales pérdidas de vidas humanas asociadas a la afección a residencias establecidas permanentes, áreas de acampada estables, zonas en que habitualmente se produzcan concentraciones de personas por cualquier motivo, etc.

Se produce una afección a edificación aislada. En este punto, para el escenario sin avenida, el valor de calado máximo es de **0,71 m** y la velocidad máxima es **4,4 m/s** y para el escenario límite, el valor de calado máximo es de **0,74 m** y la velocidad máxima es **4,5 m/s**, categorizándose como afección con carácter grave en ambos escenarios, por lo tanto, la categoría asignada a la balsa según la afección es la mostrada en la siguiente tabla resumen.

CATEGORÍA SEGÚN CADA AFECCIÓN	
AFECCIÓN 1: HOTEL RURAL	Categoría B

Se produce afección de carácter grave a 1 edificación aislada, por lo que se asigna la Categoría B.

SERVICIOS ESENCIALES

Se entienden como servicios esenciales aquéllos que son indispensables para el desarrollo de las actividades humanas y económicas de conjuntos de población mayores de 10.000 habitantes, y siempre que el servicio que brinden no pueda restablecerse de manera inmediata ni prestarse de forma alternativa. Entre los posibles servicios esenciales se incluyen, al menos, los siguientes:

- Abastecimiento y saneamiento.
- Suministro de energía.
- Sistema sanitario.
- Sistemas de comunicaciones.
- Infraestructuras de transporte.

La “afección grave” a un servicio esencial dará lugar a la clasificación en la categoría A y se efectuará en función del calado y la velocidad de la onda de rotura en el punto de afección

No se produce ninguna afección a servicios esenciales.

DAÑOS MATERIALES

Se entiende como daños materiales aquellos, soportados por terceros, cuantificables directamente en términos económicos, sean directos (destrucción de elementos) o indirectos (reducción de la producción, por ejemplo).

Los daños materiales se evaluarán en función de las siguientes categorías:

- Daños a industrias y polígonos industriales
- Daños a las propiedades rústicas
- Daños a cultivos
- Daños a las infraestructuras

La evaluación del alcance de los daños a este tipo de elementos se efectuará analizando el número de instalaciones industriales o propiedades rústicas dañadas, la superficie de terreno de cultivo inundada y la clase de las infraestructuras afectadas.

Tendrán la clasificación de categoría A (daños muy importantes) la afección grave a más de 50 instalaciones o propiedades, a más de 5.000 ha de regadío a más de 10.000 ha de secano, a carreteras de la Red de Carreteras del Estado, a carreteras autonómicas de primer nivel o a ferrocarriles de vía ancha o de alta velocidad.

Tendrán la clasificación de categoría B (daños importantes) la afección grave a más de 10 instalaciones o propiedades, a más de 1.000 ha de regadío, a más de 3.000 ha de secano, a carreteras autonómicas de segundo o tercer nivel o a ferrocarriles de vía estrecha.

Los daños materiales que no rebasen estos umbrales tendrán la clasificación de categoría C (daños moderados).

No se producen daños materiales.

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICOS Y CULTURALES

Se entenderán como daños medioambientales o al patrimonio histórico-artístico o cultural, las afecciones “graves” sobre los elementos o territorios que gocen de alguna figura legal de protección a nivel estatal (Red Natura 2000, Parques Nacionales, Bienes de Interés Cultural u otros) o autonómico (Parques Nacionales, Parques Regionales u otros).

Se clasificarán como categoría A (daños muy importantes) la afección “grave” a elementos con figuras de protección a nivel estatal, y como categoría B (daños importantes) la afección “grave” a elementos catalogados a nivel autonómico.

En los territorios protegidos, la asignación del calificativo “grave” se efectúa en función del calado, la velocidad de la onda de rotura y la superficie afectada, catalogándose como “graves” cuando se supere el umbral establecido según el criterio del Artículo 9.2 del RDPH.

No se produce ninguna afección a aspectos medioambientales, histórico-artísticos o culturales.

BALSA DE PAPÚOS

AFECCIÓN A NÚCLEOS DE POBLACIÓN O VIVIENDAS AISLADAS

Se considera como “afección grave” a una vivienda aquella que represente riesgo para las vidas de sus habitantes. La asignación del calificativo de “grave” se efectuará en función del calado y la velocidad de la onda de rotura en el punto de afección.

Se asignará la categoría A cuando se produzca “afección grave” a más de cinco viviendas y la categoría B cuando se produzca “afección grave” a un número comprendido entre una y cinco viviendas.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) considera núcleo de población a un conjunto de al menos 10 edificaciones que estén formando calles, plazas y otras vías urbanas.

Excepcionalmente, el número de edificaciones podrá ser inferior a 10 siempre que la población que habita las mismas supere los 50 habitantes. Se incluyen en el núcleo aquellas edificaciones que, estando aisladas, distan menos de 200 m de los límites exteriores del mencionado conjunto, si bien en la determinación de dicha distancia han de excluirse los terrenos ocupados por instalaciones industriales o comerciales, parques, jardines, zonas deportivas, cementerios, aparcamientos y otros, así como los canales o ríos que puedan ser cruzados por puentes.

La categoría C se asocia al calificativo incidental, que se aplicará a la presencia ocasional, y no previsible en el tiempo, de personas en la llanura de inundación, no admitiéndose la clasificación como incidental de las potenciales pérdidas de vidas humanas asociadas a la afección a residencias establecidas permanentes, áreas de acampada estables, zonas en que habitualmente se produzcan concentraciones de personas por cualquier motivo, etc.

No se produce ninguna afección a núcleos de población o viviendas aisladas.

SERVICIOS ESENCIALES

Se entienden como servicios esenciales aquéllos que son indispensables para el desarrollo de las actividades humanas y económicas de conjuntos de población mayores de 10.000 habitantes, y siempre que el servicio que brinden no pueda restablecerse de manera inmediata ni prestarse de forma alternativa. Entre los posibles servicios esenciales se incluyen, al menos, los siguientes:

- Abastecimiento y saneamiento.
- Suministro de energía.
- Sistema sanitario.
- Sistemas de comunicaciones.
- Infraestructuras de transporte.

La “afección grave” a un servicio esencial dará lugar a la clasificación en la categoría A y se efectuará en función del calado y la velocidad de la onda de rotura en el punto de afección

No se produce ninguna afección a servicios esenciales.

DAÑOS MATERIALES

Se entiende como daños materiales aquellos, soportados por terceros, cuantificables directamente en términos económicos, sean directos (destrucción de elementos) o indirectos (reducción de la producción, por ejemplo).

Los daños materiales se evaluarán en función de las siguientes categorías:

- Daños a industrias y polígonos industriales
- Daños a las propiedades rústicas
- Daños a cultivos
- Daños a las infraestructuras

La evaluación del alcance de los daños a este tipo de elementos se efectuará analizando el número de instalaciones industriales o propiedades rústicas dañadas, la superficie de terreno de cultivo inundada y la clase de las infraestructuras afectadas.

Tendrán la clasificación de categoría A (daños muy importantes) la afección grave a más de 50 instalaciones o propiedades, a más de 5.000 ha de regadío a más de 10.000 ha de secano, a carreteras de la Red de Carreteras del Estado, a carreteras autonómicas de primer nivel o a ferrocarriles de vía ancha o de alta velocidad.

Tendrán la clasificación de categoría B (daños importantes) la afección grave a más de 10 instalaciones o propiedades, a más de 1.000 ha de regadío, a más de 3.000 ha de secano, a carreteras autonómicas de segundo o tercer nivel o a ferrocarriles de vía estrecha.

Los daños materiales que no rebasen estos umbrales tendrán la clasificación de categoría C (daños moderados).

Para cada uno de los posibles puntos de afección, se realiza la evaluación empleándose los valores máximos de calado y velocidad obtenidos tras la modelización. De esta forma podrían englobarse en esta categoría las afecciones a los caminos rurales. Estos caminos rurales son de baja categoría por lo que la categoría asignada a la balsa por la afección a estos caminos es la categoría C.

Por otro lado, las edificaciones aisladas de uso agrarios podrían englobarse en la categoría de daños materiales. Al no afectar a más de 10 instalaciones, más de 1000 ha de regadío ni más de 3000 ha de secano, se clasificaría la balsa según esta afección como categoría C.

Como las posibles afecciones anteriores no han sido consideradas como importantes, no han sido evaluadas. La única afección considerada para evaluación es el punto 6, carretera nacional N-110.

Siendo la categoría asignada según esta afección: **categoría A**. Esto es debido a que, en el punto de afección analizado, se producen calados máximos de 1 m y velocidades máximas de 3.00 m/s, categorizándose como afección grave según el criterio del Art. 9.2 del RDPH.

La categoría asignada a la balsa según cada afección es la mostrada en la siguiente tabla resumen.

CATEGORÍA SEGÚN CADA AFECCIÓN	
AFECCIÓN 2: N-110	Categoría A

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICOS Y CULTURALES

Se entenderán como daños medioambientales o al patrimonio histórico-artístico o cultural, las afecciones “graves” sobre los elementos o territorios que gocen de alguna figura legal de protección a nivel estatal (Red Natura 2000, Parques Nacionales, Bienes de Interés Cultural u otros) o autonómico (Parques Nacionales, Parques Regionales u otros).

Se clasificarán como categoría A (daños muy importantes) la afección “grave” a elementos con figuras de protección a nivel estatal, y como categoría B (daños importantes) la afección “grave” a elementos catalogados a nivel autonómico.

En los territorios protegidos, la asignación del calificativo “grave” se efectúa en función del calado, la velocidad de la onda de rotura y la superficie afectada, catalogándose como “graves” cuando se supere el umbral establecido según el criterio del Artículo 9.2 del RDPH.

No se produce ninguna afección a aspectos medioambientales, histórico-artísticos o culturales.

7.3.1.5. CONCLUSIONES

Se propone la clasificación de las balsas de la siguiente manera:

BALSA DE INFIERNO

Tras analizar los resultados, según la evaluación del riesgo potencial que pueda derivarse de su rotura, la balsa se clasifica dentro de la **categoría B**:

CATEGORÍA B: *“La rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas.”*

BALSA DE PAPÚOS

Tras analizar los resultados obtenidos en el escenario limite se concluye que la carretera nacional N-110 se ve afectada por la rotura de la balsa por velocidades superiores a 1 m/s y por lo tanto la balsa de Papúos tiene una **categoría A**:

CATEGORÍA A: *“La rotura o funcionamiento incorrecto pueden afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.”*

7.3.2. INCENDIOS

El foco del riesgo de incendio se dirige a su origen, derivado de accidentes relacionados con la puesta en marcha de las distintas fases del proyecto. Dada la tipología y escasa magnitud de las obras proyectadas, consistente básicamente en infraestructuras para almacenamiento y posterior distribución de aguas, para modernizar sistemas de riego, no cabe deducir, en principio, un riesgo significativo de incendios.

Si embargo, dada la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural con vegetación conlleva la posibilidad de que se produzcan incendios forestales, sobre todo durante la fase de construcción del proyecto, cuando hay mayor actividad de operarios y tránsito de vehículos y maquinaria en ubicaciones dispersas que, en conjunto, abarcan más superficie, aumentando el riesgo en términos de probabilidad. Por otra parte, la presencia de sustancias combustibles y/o inflamables como el combustible de la maquinaria, incrementa el riesgo de incendios.

En la zona objeto de actuación, no se va a proceder a la instalación de ningún depósito de combustible o material inflamable.

Es posible que se produzcan conatos de incendio de forma accidental durante la ejecución de las obras o por actuaciones negligentes; la posibilidad de que esto desemboque en un incendio forestal es baja, dado que en toda obra son de aplicación las correspondientes medidas preventivas que minimizan el riesgo de incendio. Durante la fase de explotación de las instalaciones, dada la tipología de la actuación, el riesgo es aún menor.

En caso de llegarse a producir un conato de incendio, la posibilidad de ocasionar efectos graves dependerá del poder de propagación, en función de las masas de vegetación potencialmente afectadas. La propagación podría producirse en el ámbito del proyecto, ya que se encuentra ubicado en una zona boscosa, donde predomina vegetación arbórea y arbustiva. Se trata principalmente de una mancha de monte bajo.

Teniendo en cuenta que la zona se encuentra dentro de un área con alto riesgo de incendios, conviene tener en cuenta totalmente el riesgo de incendio.

Para prevenir el riesgo de incendios se requiere por tanto el cumplimiento de unas estrictas medidas preventivas con el fin de evitar la afección sobre el medio natural en la zona de actuaciones, así como sobre las personas y los bienes.

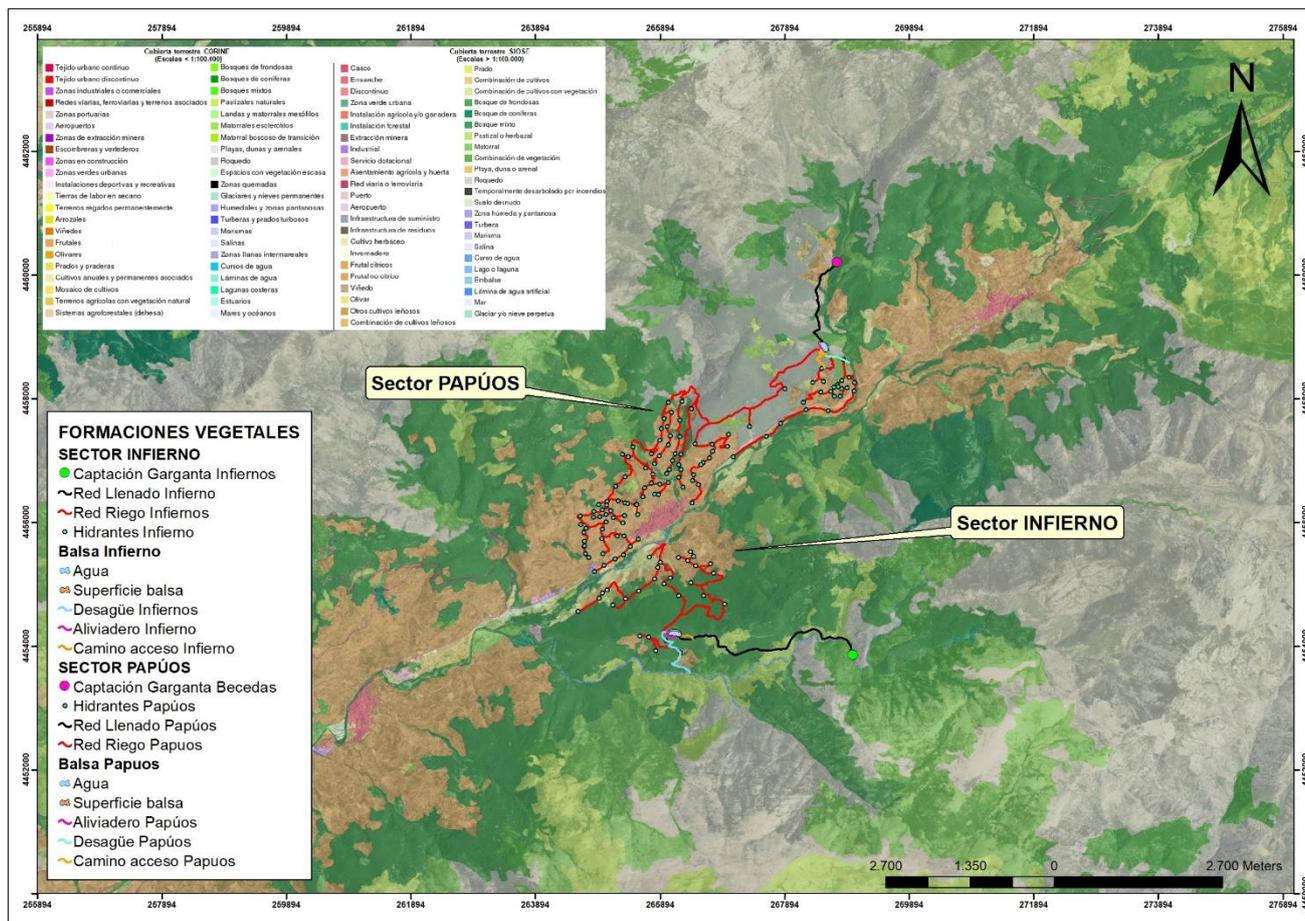


Ilustración 38. Formaciones vegetales zona de actuación. Fuente: MITECO

En todo caso, el adjudicatario de las obras, desarrollará un Plan de Prevención y Extinción de Incendios, que incluirá una programación de las actuaciones a partir de las épocas de mayor riesgo de incendios y en el que se prestará especial atención a las actuaciones con mayor riesgo de provocar incendios y se establecerán los dispositivos de extinción que, en su caso, fuera necesario disponer a pie de obra.

Asimismo, el Programa de Vigilancia Ambiental incluirá el control y vigilancia de la prevención de incendios durante la fase de construcción.

Tomando en consideración que la peligrosidad de incendios en el área del proyecto es elevada, pero con la correcta aplicación de las medidas preventivas se minimiza el impacto de este riesgo sobre el entorno, por lo que se considera que este riesgo es **MEDIO**.

7.3.2.1. RIESGO POR VERTIDOS QUÍMICOS

La alteración de la calidad del suelo puede ser ocasionada por una mala gestión de los materiales y productos usados, y de los residuos generados durante las obras, así como por vertidos accidentales sobre el suelo.

Por ello, es recomendable realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía, como también aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.

Asimismo, se garantizará el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites y se evitará 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.

Se puede producir contaminación por vertidos, posibles fugas puntuales de la maquinaria empleada en la construcción del proyecto, así como una incorrecta gestión de los residuos generados en las obras.

Por otro lado, los trabajos de obra civil pueden suponer un riesgo de contaminación de los suelos por vertidos accidentales de hormigón, acontecidos por las labores de hormigonado y limpieza de las cubas o canaletas de las hormigoneras en zonas no habilitadas para ello, con la consiguiente alteración de las características fisicoquímicas del suelo.

Los materiales empleados y los residuos generados en este tipo de proyectos, que por vertido accidental o incorrecto almacenamiento pueden provocar la contaminación de los suelos, son los típicos de la construcción urbana, esto es, hormigón, áridos, aceites, lubricantes, disolventes, combustibles de la maquinaria, etc.

En cuanto a residuos peligrosos, se generarán en muy pequeñas cantidades. Además, debe considerarse que la mayor parte de los mismos tienen su origen en el uso de maquinaria y que el mantenimiento de la misma no se realizará en el ámbito de las obras, sino que se llevará a cabo en talleres. No obstante, todos los residuos peligrosos que se generen en el ámbito de las obras serán debidamente almacenados y se entregarán a gestor autorizado.

Finalmente, se considera que se tomarán todas las medidas para minimizar el riesgo de vertidos por vertidos químicos, por lo que se considera este riesgo como **MUY BAJO**.

7.4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Tomando en consideración todos los datos obtenidos en cada uno de los apartados anteriores, relativos a los riesgos relacionados con el clima (naturales) y los originados por las actividades o la tipología del proyecto (tecnológicos), se establece a continuación cual es la vulnerabilidad del proyecto valorando cada apartado analizado.

En caso de riesgo por catástrofe natural, dado que la misma no se puede predecir sin un grado de incertidumbre, las actuaciones a llevar a cabo serán siempre en materia de minimización de impactos.

En caso de accidente provocado por los riesgos tecnológicos, las actuaciones a llevar a cabo son, en todo momento, primero la prevención, para evitar que ocurran y posteriormente, en caso de suceso, la actuación con rapidez de acuerdo con los planes de emergencia para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente.

7.4.1. VULNERABILIDAD FRENTE AL RIESGO DE CATÁSTROFES

7.4.1.1. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

La zona donde se va a realizar la modernización de regadíos presenta una **MODERADA** vulnerabilidad frente a los riesgos por fenómenos relacionados con el clima ya que, se han identificado incrementos en las temperaturas máximas y mínimas extremas, en temperaturas máximas y mínimas, en duración de las olas de calor y en la evapotranspiración, así como aumento de los días con precipitaciones menores a 1 mm, entre otros parámetros. Sin embargo, estos incrementos analizados desde una proyección entre la actualidad hasta el año 2100, no tienen una magnitud tal que imposibiliten el desarrollo de medidas que permitan adaptarse a las condiciones climáticas previstas, tal como se expone en el apartado de adaptación frente a los riesgos identificados.

El proyecto de modernización de regadíos actúa sobre este factor directamente, constituyendo en sí mismo una medida de adaptación frente al riesgo identificado. Es desarrollado como una medida para el ahorro y la mejora de la eficiencia de las aplicaciones de riego, el proyecto será la herramienta que contrarreste el incremento de la evapotranspiración de los cultivos y haga frente a la reducción de la disponibilidad de agua de lluvia, permitiendo a través de su ejecución implantar un sistema de riego en parcela con consumos optimizados y con la capacidad de incorporar las nuevas tecnologías en la

estrategia de la eficiencia de los regadíos. De este modo, el proyecto garantiza la disponibilidad de agua ante los escenarios de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de la frecuencia de los episodios de sequía.

Por último, la actuación se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en cuanto las obras de modernización de regadíos permiten adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en el área de estudio (incremento de fenómenos extremos), además de contribuir a preservar ecosistemas de alto valor ambiental con los ahorros generados.

7.4.1.2. RIESGO DE INUNDACIÓN FLUVIAL

Como se ha indicado en su apartado correspondiente, el proyecto no presenta vulnerabilidad por riesgos de inundación fluvial para sucesos de alta probabilidad. Para aquellos eventos de menor probabilidad (T=100 años y T=500 años) la vulnerabilidad aumenta, no obstante, en caso de producirse inundaciones en la zona, no se prevén afecciones destacables al medio ambiente.

Por otro lado, para los suelos agrícolas resulta beneficioso que se produzcan lavados cada cierto tiempo para evitar un aumento de la salinidad. Por lo tanto, el efecto puede resultar incluso beneficioso para los cultivos si los calados alcanzados no son muy elevados.

En consecuencia, se deduce que la vulnerabilidad del proyecto ante una eventual situación derivada del riesgo de inundación fluvial es **BAJA**, puesto que la mayoría de las infraestructuras asociadas no se encuentran en las inmediaciones de la zona catalogada como inundable, se encuentran protegidas y los daños serían fácilmente subsanados sin comprometer la integridad del sistema de riego.

7.4.1.3. RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS

La vulnerabilidad derivada del riesgo sísmico es **MUY BAJA**, ya que como se ha indicado en el punto 7.2.9 el proyecto se ubica en una zona de baja sismicidad y no se van a situar edificaciones ni infraestructuras de elevada importancia de acuerdo con la clasificación establecida en la NCSE-02. En caso de suceso, si el mismo fuese de intensidad elevada, se procederá a restablecer las infraestructuras señaladas (balsas de almacenamiento, red de transporte y distribución), así como a sustituir los elementos rotos y limpiar y retirar los residuos derivados de la rotura y fugas de agua.

7.4.1.4. RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

La vulnerabilidad del proyecto derivada del riesgo de incendios forestales es **ALTA**. Se encuentra en una zona cuyo riesgo de incendio forestal está catalogado como alto debido fundamentalmente al entorno por el que está constituido (sierras y montes muy boscosos, con presencia de matorral y arbolado superior y elevadas pendientes que dificultan el acceso). La actividad desarrollada en sí misma no supone un riesgo de incendio, si se llevan a cabo las buenas prácticas de obra y se establecen las medidas preventivas.

Por lo tanto, las actuaciones a llevar a cabo son, principalmente la prevención, para evitar que se formen incendios, y en caso de suceso, actuar con rapidez de acuerdo con los planes de emergencia establecidos para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos adversos de estos sobre la salud y el medio ambiente.

Para minimizar el riesgo de suceso, los trabajadores y agricultores dispondrán en todo momento de la formación e información adecuadas. En caso de producirse un incendio y para minimizar la afección al medio ambiente, se dispondrá de extintores contra incendios en las instalaciones donde se desarrollan las obras, así como la información de contacto tanto al 112 como al Parque de Bomberos más próximo.

De igual manera, seguirá lo indicado en la *Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura* y se tendrán en cuenta las recomendaciones y medidas establecidas por la administración competente en materia de incendios forestales, que determinará,

según el grado y riesgo de incendio forestal, los equipos y equipamientos de extinción necesarios para cada fase de la obra, así como las actividades sometidas a control y notificación.

7.4.2. VULNERABILIDAD FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

7.4.2.1. ROTURA DE LA Balsa

En el caso de rotura de las balsas de riego prevista en el proyecto se considera que la vulnerabilidad es **ALTA** ya que, según la evaluación de afecciones realizada en el apartado 7.3.1., del presente informe se pueden producir daños potenciales importantes con relación a los servicios esenciales, más concretamente, a la red viaria de CC.AA. de Extremadura.

Por ello, se propone la clasificación de las balsas de almacenamiento de la siguiente forma:

Balsa de Infierno

Tras analizar los resultados, según la evaluación del riesgo potencial que pueda derivarse de su rotura, la balsa se clasifica dentro de la **categoría B**:

CATEGORÍA B: *"La rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas."*

Balsa de Papúos

Tras analizar los resultados obtenidos en el escenario límite se concluye que la carretera nacional N-110 se ve afectada por la rotura de la balsa por velocidades superiores a 1 m/s y por lo tanto la balsa de Papúos tiene una **categoría A**:

CATEGORÍA A: *"La rotura o funcionamiento incorrecto pueden afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes."*

7.4.2.2. RIESGO DE INCENDIOS

Respecto al riesgo de que se produzca un incendio derivado del empleo de maquinaria o por negligencia de los operadores o del personal de obra, se valora la vulnerabilidad como **MEDIA**, dado que aunque representa una probabilidad baja de que se produzca al imponerse desde el principio de buenas prácticas en obra a llevar a cabo las directrices del plan de prevención de riesgos laborales recogidos en el documento de seguridad y salud del proyecto, al situarse en un entorno eminentemente forestal hace que este riesgo aumente.

7.4.2.3. RIESGO DE VERTIDO QUÍMICO

Se considera que, al igual que ocurre con el riesgo de incendios, se impondrán en la fase de construcción de las obras buenas prácticas relacionadas con la gestión de materiales y productos usados, así como de los residuos generados, mantenimiento de maquinaria y vehículos, evitando los vertidos accidentales. Por ello, se considera que la vulnerabilidad es **MUY BAJA**.

7.5. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

➤ PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

Una vez analizados los anteriores puntos que se han considerado más relevantes en relación con el clima, tomando como referencia la tabla de Clasificación de los peligros crónicos y agudos relacionados con el clima del Reglamento Delegado Clima 4/6/2021, se deduce de las proyecciones de los escenarios una tendencia en la ubicación del proyecto hacia un alza de las temperaturas extremas y un incremento de las temperaturas máximas que se pueden alcanzar en época estival con subidas, todo ello unido a la variación en el régimen de precipitaciones que augura un incremento acusado de las olas de calor,

también en los meses estivales y un aumento importante del número de días con precipitaciones inferiores a 1 mm.

Con la vista puesta en los cultivos, todos estos datos se correlacionan con el aumento de la evapotranspiración identificada en el análisis, lo que generará inevitablemente mayores pérdidas de agua de los cultivos aumentando la necesidad de aportar más agua de riego.

El proyecto de modernización de regadío actúa sobre este factor directamente, constituyendo en sí mismo una medida de adaptación frente al riesgo identificado. Es desarrollado como una medida para el ahorro y la mejora de la eficiencia de las aplicaciones de riego, el proyecto será la herramienta que contrarreste el incremento de la evapotranspiración de los cultivos y haga frente a la reducción de la disponibilidad de agua de lluvia, permitiendo a través de su ejecución implantar sistema de riego en parcela con consumos optimizados y con la capacidad de incorporar las nuevas tecnologías en la estrategia de la eficiencia de los regadíos. De este modo, el proyecto garantiza la disponibilidad de agua ante los escenarios de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de la frecuencia de los episodios de sequía.

Por último, la actuación se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en cuanto las obras de modernización de regadíos permiten adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en el área de estudio (incremento de fenómenos extremos), además de contribuir a preservar ecosistemas de alto valor ambiental con los ahorros generados.

➤ **RIESGO DE INCENDIOS**

A pesar de haberse calificado como alta la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de incendios, en caso de producirse un evento de estas características será de aplicación todo el conjunto de normativas referentes a prevención y lucha contra incendios forestales indicadas anteriormente, que regula la actuación coordinada de los medios de las diferentes instituciones ante una emergencia por incendio forestal.

A ello se sumará las medidas, equipos y protocolos de actuación que quedan recogidos en el documento desarrollado como anejo del proyecto en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto y que será puesto en marcha a través del Plan de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obras supervisado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Algunas de las medidas recogidas en dicho Plan de Seguridad y Salud en materia de prevención de incendios en las obras son:

- Se dispondrá de los correspondientes equipos de extinción (extintores) de acuerdo con los tipos de fuego a extinguir según la maquinaria o la ubicación de las obras: extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
- No se recurrirá al fuego para eliminar maleza.
- Prohibición de realizar hogueras y fogatas, la quema de residuos, madera y cartón.
- No se utilizará gasolina ni otros disolventes inflamables para la limpieza de herramientas.
- Señales identificativas de peligro, fuego o elemento a altas temperaturas.
- Prohibición de fumar o acercar fuego a sustancias inflamables.
- Extremar las precauciones al emplear herramientas que puedan producir deflagraciones o chispazo eléctrico, tales como equipos de soldadura o maquinaria para desbroces.
- Prohibición de que la maquinaria porte depósitos de combustible que puedan ser fuente de riesgos por explosión, incendio.

Bajo estas premisas se consigue reducir en gran medida el riesgo de que se origine un incendio relacionado con las actuaciones del proyecto y sus obras.

8. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

8.1. 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

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.
- 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.

Emisiones y ruido

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.

- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NO_x, HC, SO₂, etc.

Vegetación

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, etc.

Polvo

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear pulverulencias o pérdidas de material en sus recorridos.

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.

8.2. DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

En este sentido, se incorporan acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrarias, dirigidas a los miembros de la Comunidad de usuarios del agua beneficiaria de la obra, que se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Se trata de una medida preventiva en la fase de ejecución del proyecto. Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS-CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El programa formativo que se aplicará incluye:

CURSO GENERAL: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA.

Se trata de un curso general que realiza una introducción sobre el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), la aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y una visión general de las medidas descritas en las directrices 1-4, extrayendo de ellos los aspectos más relevantes y equilibrando los diferentes aspectos a tratar.

Seguidamente, se imparten conocimientos que van más allá de los meramente recogidos en las directrices 1-4 y que son básicos, necesarios y relevantes a la hora de aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío:

- i) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío,
- ii) Balance de agua en los suelos,

- iii) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas,
- iv) Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados,
- v) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas y
- vi) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.

CURSO ESPECÍFICO: Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos.

Se propone un curso de formación específica sobre las medidas descritas en las directrices 3 y 4, titulado “Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos”, donde se aplican los conocimientos adquiridos en el apartado 7 del curso de contenidos comunes para resolver varios casos prácticos.

CURSO ESPECÍFICO: Establecimiento de sistemas de monitorización por sensores de potencial matricial y contenido de humedad del suelo.

Se pretende impartir un curso titulado “Sensores para la medida del potencial o contenido de agua en el suelo: Instalación, mantenimiento e interpretación de las lecturas” que engloba todas las especificaciones científico-técnicas recogidas en la directriz 1 para el establecimiento de sistemas de monitorización del contenido de humedad del suelo mediante sensores.

El curso contiene aspectos específicos sobre la adecuada instalación y el uso e interpretación de datos procedentes de los distintos dispositivos que sirven de apoyo para una gestión eficiente del agua en el perfil de suelo afectado por el riego (por goteo o por aspersión).

Los objetivos principales del curso de formación son:

1. Conocimiento de los sensores de medida de contenido de agua en el suelo (selección de los puntos más adecuados para situar dichos sensores y consideraciones para su instalación y mantenimiento) a fin de mejorar la eficiencia en el uso del agua y fertilizantes, sin que se produzcan mermas productivas o detrimento de la calidad de las cosechas obtenidas. Se contemplará la posibilidad de ofrecer una visión más detallada del conjunto de sensores que se encuentren implementados en la comunidad de regantes en donde se imparta la formación.
2. Interpretación de los datos que proporcionan los sensores con el fin de programar con precisión tanto la dosis como el momento de aplicación óptimo de un riego, satisfaciendo así las necesidades hídricas del cultivo en cada época del año y fase de desarrollo

CURSO ESPECÍFICO: Establecimiento de sistemas colectivos de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua de riego.

Se pretende impartir cursos específicos de formación relativos al contenido de la directriz 2. Por un lado, se tratarán aspectos relacionados con el control de la calidad de las aguas de entrada en los sistemas de riego cuando se trate de aguas procedentes de fuentes alternativas y, por otro lado, información relativa al control de la calidad del agua de salida, es decir, de los retornos de riego (distinguiendo si estos drenan a cauces superficiales o subterráneos).

Los objetivos principales de estos cursos de formación son:

1. Conocer la normativa vigente, europea, nacional y de las comunidades autónomas en materia relacionada con la contaminación difusa de fuentes agrarias.
2. Sensibilizar al sector agrario sobre los problemas que las malas prácticas agrícolas en riego y fertilización tienen sobre el medio ambiente, y, en especial, sobre las masas de agua que reciben los retornos de riego.
3. Dotar al sector agrícola de regadío de los conocimientos básicos sobre cómo implementar una red de control de calidad de los retornos de riego, las infraestructuras que lo componen, los sensores y equipos más comunes, así como prácticas de mantenimiento de la red.

4. Ayudar a interpretar los datos que proporciona la red para establecer cambios en las prácticas culturales (riego y fertilización, especialmente).
5. Estrategias para reducir el impacto ambiental de la actividad agraria mediante prácticas de riego y fertilización adecuadas.

8.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

8.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las operaciones propias de la construcción del proyecto pueden generar emisiones atmosféricas produciéndose por ello un aumento en los niveles de inmisión (o disminución de calidad del aire).

Las medidas aquí descritas están encaminadas a evitar las molestias que el polvo y las emisiones generadas durante la ejecución de las obras pudieran ejercer sobre el entorno.

Medidas preventivas

PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

- Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes debe tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente.
- Estas medidas recaen sobre las principales acciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, fundamentalmente, transporte de materiales pulverulentos y funcionamiento de la maquinaria.

Riego de superficies pulverulentas

- Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra habilitados para la circulación de maquinaria, de los acopios de tierras y áridos y en general de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo (incluidos aquellos materiales que son transportados en camiones, los cuales además de la medida anterior, serán regados antes de su cubrición en momentos de fuertes vientos o de sequía extrema), como medida preventiva durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el exceso de emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.
- La periodicidad de los riegos se adaptará a las características de las superficies a regar y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Se realizará una media de dos riegos diarios en la época estival, si bien esta periodicidad se modificará tras las inspecciones visuales que permitan determinar la necesidad de ampliar o reducir la periodicidad de los riegos para el cumplimiento de la legislación vigente.

Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos

- Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales, se puede producir la emisión de partículas, afectando en las inmediaciones de las distintas rutas utilizadas.

La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y por tanto la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos,

principalmente en días ventosos y en zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

- Igualmente se cubrirán con lonas los materiales pulverulentos que deban permanecer acopiados durante la ejecución de las obras con objeto de evitar la emisión de polvo a la atmósfera durante rachas de viento.

Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras

- Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra no pavimentados.

PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra deberá cumplir con las siguientes medidas preventivas:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos (ITV).
- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.
- Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra, se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas.

PREVENCIÓN DE RUIDO

Como norma general, las acciones llevadas a cabo para la ejecución de la obra propuesta deberán hacerse de manera que el ruido producido no resulte molesto. Por este motivo el personal responsable de los vehículos, deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo tanto del vehículo como del pavimento, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

Como medidas más exigentes se establecen las siguientes:

- Para disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte y descarga, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.
- Toda la maquinaria que se vaya a utilizar deberá estar insonorizada en lo posible según normativa específica. No se podrán emplear máquinas de uso al aire libre cuyo nivel de emisión medido a 5 m sea superior a 90 dBA. En caso de necesitar un tipo de máquina especial cuyo nivel de emisión supere los 90 dBA, medido a 5 metros de distancia, se pedirá un permiso especial, donde se definirá el motivo de uso de dicha máquina y su horario de funcionamiento.
- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).
- Se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos (40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para los pesados).
- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).

- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

Limitaciones en el horario de trabajo

- Cuando se precise maquinaria especialmente ruidosa se realizará el trabajo en horario diurno, según la legislación vigente.
- Se evitará el tráfico nocturno por núcleos urbanos los desplazamientos de los vehículos cargados de materiales o en busca de los mismos que atraviesen población urbana, de manera que los materiales se acopien en las áreas destinadas a tal efecto hasta la mañana siguiente. De esta manera se evitará la afección acústica a los residentes por el paso de los vehículos pesados.

Control de los niveles acústicos.

- En caso de considerarse necesario, se realizarán controles de las emisiones sonoras en las inmediaciones de las viviendas con probable afección acústica debido a la ejecución de las obras, especialmente en los horarios más críticos en cuanto a la inmisión de ruido, para garantizar que los valores predominantes no excedan los límites de inmisión permitidos por la normativa vigente. Si se sobrepasan los umbrales de calidad acústica establecidos por la normativa de aplicación, se propondrán las medidas correctoras adicionales oportunas.

8.3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

No se contemplan nuevas medidas en la fase de explotación ya que la implantación de las actuaciones no implica la generación de partículas en suspensión. En caso de operaciones de mantenimiento o reparación, se atenderá a las medidas expuestas en el apartado anterior.

8.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

8.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

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.

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 Tajo.

Durante la fase de construcción, el uso de la maquinaria de obra supone un riesgo de vertido accidental de productos contaminantes al suelo, en especial, aceites e hidrocarburos.

Medidas preventivas:

- El mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites se realizarán en talleres autorizados. Si fuese necesario realizar alguna operación de cambios de aceites y grasas en obra, se tomarán las siguientes medidas para evitar posibles vertidos al suelo: superficie impermeabilizada, recipiente de recogida de aceite, zona de almacenamiento de residuos. Si aun así se llegase a producir algún vertido o acopio que pudiera generar lixiviados, deberá realizarse un seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas mediante analíticas.

- El acopio de residuos peligrosos también implica un riesgo de vertido. Por este motivo se acondicionarán, en caso necesario, puntos limpios con las características exigidas por la legislación vigente. Al finalizar las obras se procederá a la recuperación de los espacios ocupados por estos puntos limpios.
- Si fuera necesario su uso y almacenamiento, también, se crearán áreas de almacenamiento temporal de combustible u otras sustancias, potencialmente contaminantes, dotadas de sistemas de retención de posibles derrames.
- No se crearán escombreras incontroladas ni se abandonarán materiales de construcción u otros residuos en las proximidades de las obras.
- 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. Tampoco se ubicarán instalaciones auxiliares en las proximidades de cauces de agua.
- Previo al final de obra, se procederá a la limpieza, retirada y transporte a vertederos autorizados o gestión adecuada de todo el material sobrante de las obras que se haya ido acumulando en la zona de actuación.
- En la planificación de las obras se evitará la modificación de los perfiles de ríos y arroyos, así como el aterramiento de sus cauces, la ocupación de los mismos y se garantizará el discurrir de las aguas. Concretamente para los cruces con arroyos, se realizarán las obras necesarias para instalar la tubería de forma que se restaure según las condiciones originales, morfología, sección y perfil.

Tratamiento de las aguas contaminadas

- Para las aguas sanitarias existirá una fosa séptica homologada y estanca. O bien un baño químico igualmente homologado.

Acopio de tóxicos y peligrosos

- Los residuos tóxicos peligrosos generados se almacenarán en zonas habilitadas para tal fin y acondicionadas para evitar posibles vertidos al terreno que puedan ocasionar la contaminación por infiltración de acuíferos. Por dicho motivo, estos puntos limpios se situarán en las zonas de obras que se encuentren alejadas de zonas de escorrentías y acequias, a ser posible en las propias parcelas donde se ubicarán las instalaciones, y contendrá entre otras, compartimentos estancos, habilitados para recoger posibles derrames.
- Se evitará el movimiento de máquinas y vehículos por los cauces, en los lugares obligados de cruce se habilitarán pasos temporales.
- En los cruces con la red hidrográfica se trabajará con máquinas de pequeña envergadura, empleándose una “calle de trabajo”, con un ancho máximo de 5 metros, debiéndose aprovechar para el almacenamiento de materiales de obra, acopio de tierras y materiales de excavación, bien la propia calle, los huecos o sectores desarbolados que pudieran existir en su entorno inmediato, bien caminos o pistas situados en las inmediaciones.

Medidas correctoras:

- Respecto a afecciones causadas por el posible vertido de combustibles, aceites o lubricantes utilizados en la maquinaria, se prestará especial atención en el mantenimiento de la misma, que deberá estar al día en la Inspección Técnica de Vehículos. Además, las reparaciones se realizarán en talleres autorizados y sólo en caso de emergencia o fuerza mayor, se repararán “in situ”, en cuyo caso se adoptarán las medidas protectoras oportunas, como la disposición de sistemas eficaces para la recogida de efluentes.

Medidas compensatorias:

- Instalación de equipos de medición del contenido de humedad del suelo.
- Instalación de equipos de medición de los retornos de riego en las aguas superficiales.

8.4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Las medidas preventivas consideradas en esta fase van dirigidas a controlar los volúmenes de agua consumidos por el sistema.

Medidas preventivas:

- Mediante la instalación de contadores volumétricos que controlan el volumen de agua aportado a cada sector de forma global, y contadores volumétricos en cada una de las tomas a parcela, se tiene registro de los volúmenes aportados y de los caudales entregados en cada instante.

Medidas correctoras:

- En el momento en que las balsas de almacenamiento alcancen su volumen máximo de capacidad, se procederá a cerrar el paso de agua desde las captaciones hacia estas. De la misma manera, las balsas de almacenamiento están conformadas por un desagüe y un aliviadero, para verter los excedentes de aguas captados hacia la Garganta de los Infiernos y de Becedas.
- Se prohíbe captar agua del cauce durante los meses de junio a septiembre, para mantener los caudales ecológicos mínimos establecidos. La derivación de las aguas hacia las balsas tendrá lugar durante los meses de octubre a mayo, coincidiendo con el periodo otoñal – primaveral, que es cuando se concentra un mayor número de precipitaciones y las gargantas disponen de caudal suficiente.

Medidas compensatorias:

- **SENSORES DEL CONTENIDO DE HUMEDAD EN EL SUELO:**

Esta medida, permitirá el seguimiento de la humedad en el suelo en fase de explotación del proyecto, debe ejecutarse durante la fase de construcción.

En determinados puntos de los sectores de riego, se instalarán sensores del contenido de humedad en el suelo. Esta medida permitirá reducir la cantidad de agua de riego sin afectar al estado hidrológico del cultivo ni su producción, con el fin de mejorar la eficiencia del uso del agua y de reducir la lixiviación de nutrientes, mejorando la sostenibilidad de los regadíos.

Se instalarán 6 equipos de sondas de humedad (2 para el sector Infiernos y 4 para el sector Papúos), que permitirán medir el contenido de humedad del suelo. La ubicación de estas sondas son las siguientes parcelas dentro del T.M. de Jerte (Cáceres):

	POLÍGONO	PARCELA
Sensor 1	3	373
Sensor 2	3	408
Sensor 3	1	536
Sensor 4	1	778
Sensor 5	1	672
Sensor 6	3	570

Tabla 38. Ubicación sensores humedad

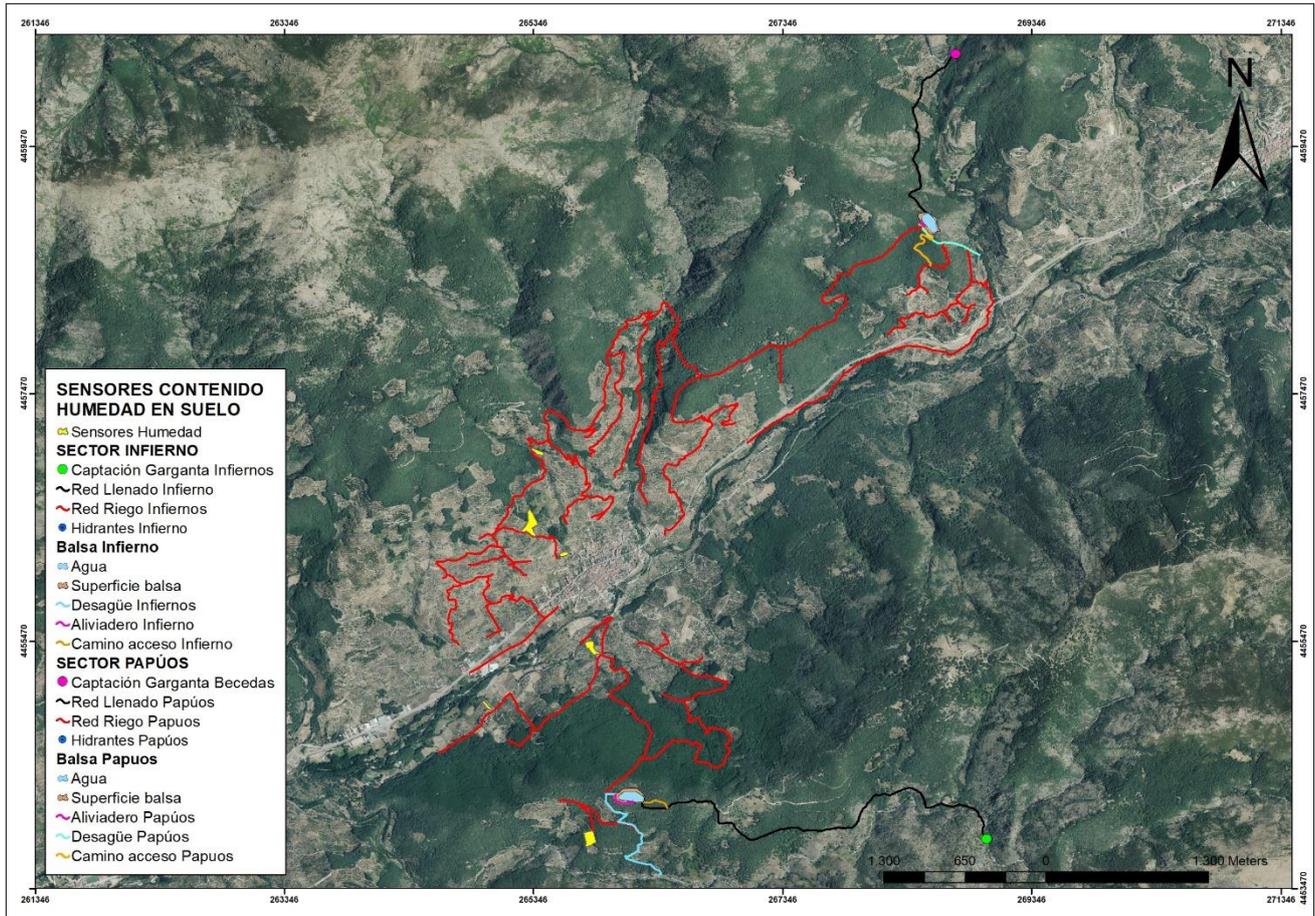


Ilustración 39. Ubicación sensores contenido volumetrico de humedad en suelo.

➤ RED DE CONTROL DE RETORNOS DE RIEGO SUPERFICIALES

Los flujos de retorno de riego (FRR) generan contaminación difusa de origen agrario, por la movilización hacia las masas de agua tanto superficiales como subterráneas, de nitrógeno y fósforo principalmente.

Se realizará el estudio de los procedimientos para establecer la red de control de calidad de las aguas de riego y sus retornos de la zona afectada a partir de las bases de la directriz para el establecimiento de sistemas de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua y de los retornos de riego.

La red de control de retornos de riego que vierten a cauces superficiales consiste en identificar los principales flujos de entrada de agua superficial, así como los flujos de salida. Una vez identificados y valorados su importancia en el balance del agua se propondrá su medio de control. Es por ello que, en la zona de estudio el origen del agua de riego es superficial realizando la captación del agua de la Garganta de los Infiernos y de la Garganta de Beceda. Sin embargo, la zona regable finaliza una vez que estos cauces desembocan en el río Jerte, por ello se considera lo más adecuado localizar el punto de control, en el propio río aguas abajo de la desembocadura de la Garganta de los Infiernos. Al localizar ese punto de salida en el río Jerte, el punto de entrada también se localizará en la misma masa de agua para poder analizar la diferencia de contaminantes.

De modo que las coordenadas donde se llevará a cabo los puntos de control son:

	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
HUSO	30	30
X	269.216	263.978
Y	4.457.956	4.454.437

Tabla 39. Coordenadas de los puntos de control

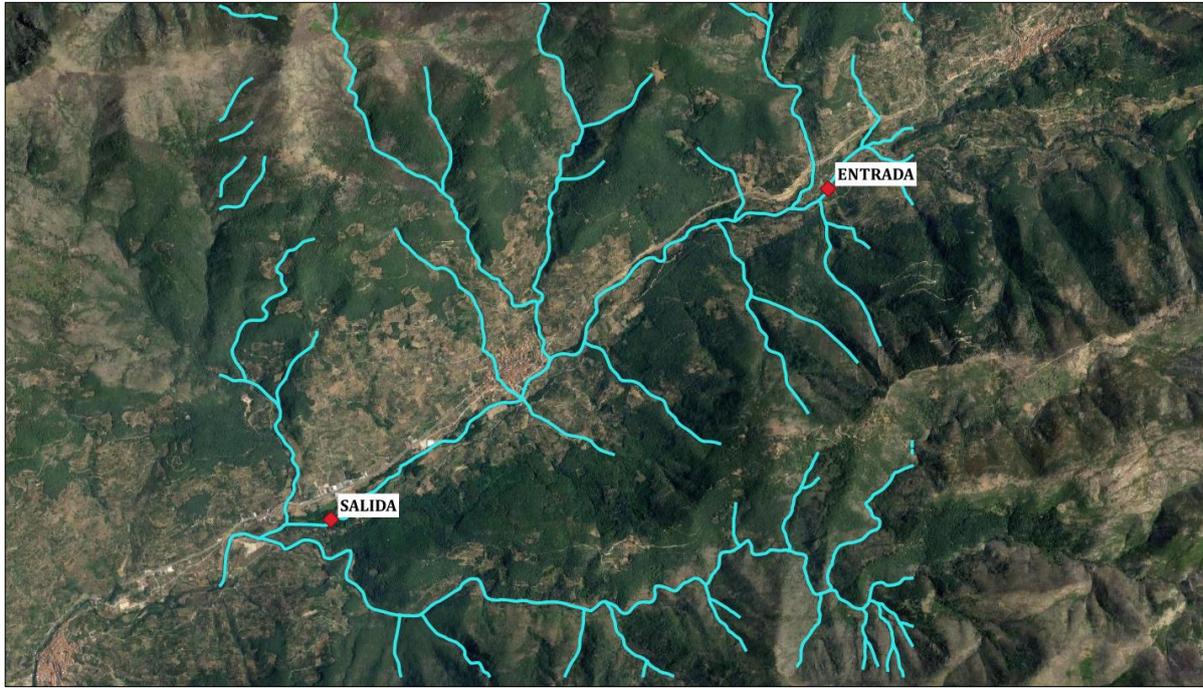


Ilustración 40. Ubicación puntos de control de retornos del regadío

8.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO

8.5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La incidencia de la actuación sobre el medio geológico y geomorfológico se deriva principalmente de las alteraciones sobre el relieve, como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las obras.

En este caso, como se ha comentado, las actuaciones más significativas con afección al suelo son las excavaciones y movimientos de tierras para la ejecución de las balsas de almacenamiento y las correspondientes a las zanjas para la canalización de las tuberías de distribución.

Medidas preventivas:

PREVENCIÓN FRENTE A ACCIONES EROSIVAS:

- Los accesos a las zonas de actuación se realizarán a través de los caminos existentes.
- Se evitará, en la medida de lo posible, la circulación de vehículos o maquinaria y la ejecución de excavaciones tras sucesos de precipitaciones intensas con el objeto de evitar modificaciones en exceso de la morfología del terreno que puedan incrementar el efecto erosivo de las lluvias sobre el suelo alterado.

RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL:

- Se considera como tierra vegetal todo el material superficial de 10-20 cm que debe ser retirado en las actuaciones previas a las excavaciones y que reúne las condiciones fisicoquímicas necesarias para el arraigamiento de una cobertura vegetal, ya sea con intervención externa o

por colonización natural. Durante la ejecución de la obra se cumplirá con las siguientes medidas preventivas:

- Para la retirada de la tierra vegetal se deberá realizar un decapado del terreno de 15-30 cm según la profundidad que presente el estrato.
- La tierra vegetal retirada se acopiará temporalmente en un cordón separado del resto de materiales excavados. Este material será apilado en caballones de 1,5-2,0 m de altura para evitar su compactación y facilitar el establecimiento natural de la vegetación una vez repuesto. Los caballones tendrán sección trapezoidal con pequeños ahondamientos en la parte superior para evitar que se produzca el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de los taludes por la erosión.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y REPOSICIÓN DE EXCAVACIONES:

- Los movimientos de tierras serán los mínimos imprescindibles. Se disminuirá la intensidad de la actuación en las vaguadas muy pronunciadas, zonas pedregosas, laderas de elevada pendiente, y en las proximidades de nidos o madrigueras de especies protegidas, así como en las márgenes de los cursos de agua continuos o discontinuos (respetando 5 metros como mínimo). Se ejecutarán las medidas necesarias para conseguir la integración paisajística de todas las actuaciones.
- En las redes de tuberías, se excavarán zanjas con una profundidad variable marcada por la rasante de diseño de la red con unas dimensiones dadas según el diámetro de la tubería. El material extraído se acopiará en un cordón continuo paralelo al trazado de las zanjas con el objetivo de reincorporarlo una vez se haya instalado la tubería.
- En las balsas se ha realizado un cubicaje tal que, en la medida de lo posible, sean compensados los volúmenes de desmonte y de terraplén, priorizando el uso de suelo en la propia ubicación de la balsa para que no sea necesario tomar préstamos de material de otras ubicaciones.
- Para el resto de construcciones se aprovecharán los materiales para reducir al máximo el volumen de excedentes.
- Las excavaciones se rellenarán por completo garantizándose su compactación para evitar hundimientos ante posibles encharcamientos por riego o lluvias. La compactación se realizará por tongadas no superiores a 30 cm con los grados de compactación exigidos en el PPTP en función del material empleado.

PREVENCIÓN DE LAS AFECCIONES POR COMPACTACIÓN DEL SUELO:

- En la medida de lo posible, las ocupaciones temporales se ubicarán en las superficies sobre las que se vayan a ejecutar las construcciones.
- Se planificarán los viales de acceso a las obras de forma que el tránsito de maquinaria pesada no afecte innecesariamente a terreno adicional. En la medida de lo posible, se evitará circular con la maquinaria o los vehículos de obra por los terrenos adyacentes a los viales habilitados o a las obras. En caso contrario, se procederá a su descompactación tras la finalización de las obras.
- Será de obligado cumplimiento respetar la tara máxima de los camiones y volquetes con el fin de no deteriorar los viales y generar una compactación excesiva del terreno.

PREVENCIÓN FRENTE A LA CONTAMINACIÓN ACCIDENTAL DEL SUELO:

- Se deberá llevar un correcto mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y de los vehículos de obra, con el fin de reducir el riesgo de verter accidentalmente al suelo aceites, lubricantes, fluidos de los sistemas hidráulicos, etc. por averías de los motores y demás mecanismos.

- Las reparaciones o mantenimientos de la maquinaria deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.
- Los parques de maquinaria durante las obras contarán con una zona impermeabilizada que impida que los fluidos de las máquinas y vehículos puedan infiltrarse en el suelo, siendo de uso obligatorio en caso de que sea necesario realizar tareas de mantenimiento y reparación de máquinas y vehículos.
- Se comprobará previamente a su utilización que toda máquina de obra o vehículo cuenta con la emisión favorable de su correspondiente ITV, OCA o cualquier acreditación que le sea de aplicación.
- A pie de obra se contará con los contenedores correspondientes para la correcta gestión de los restos de sustancias peligrosas, residuos de carburantes, disolventes, pinturas, grasas y lubricantes, así como de sus envases. Igualmente, estas zonas de acopio de residuos deberán contar con un método que evite la infiltración de cualquier sustancia en el suelo, bien sea mediante contenedores estancos o a través de la impermeabilización del suelo en la ubicación donde se almacenen.
- Siempre que se produzca un vertido accidental al suelo se retirará la parte afectada más una fracción adicional de 25 cm de profundidad para asegurar que no se dejen restos.
- En caso de que el vertido sea de morteros o concretos, el suelo afectado será gestionado como un residuo de demolición más. Si se trata de una sustancia tóxica será gestionada tal y como se especifica en el envase del producto, teniendo que almacenarse en los contenedores de residuos peligrosos habilitados para ello.
- Durante la ejecución de las obras, tal y como se ha indicado anteriormente, será necesario contar con un área habilitada para el almacenamiento de los residuos no peligrosos (plásticos, maderas, flejes, etc) y para el de residuos tóxicos y peligrosos. Para ello, se instalarán contenedores adecuados a cada tipo de residuo. Todos los residuos generados se entregarán a gestor autorizado. Tras finalizar la obra, todo el ámbito de actuación quedará libre de residuos y materiales.
- Posteriormente, todos estos residuos generados durante la obra serán gestionados convenientemente por gestor autorizado, tanto si proceden de maquinaria propia de la empresa ejecutora de las obras como de maquinaria subcontratada o alquilada.

Medidas correctoras:

CORRECCIÓN DE LAS AFECCIONES POR COMPACTACIÓN DEL SUELO:

- En la medida de lo posible, las ocupaciones temporales se ubicarán sobre las superficies sobre las que se vayan a ejecutar las construcciones. En caso contrario, se llevarán a cabo acciones de subsolado o arado en los terrenos que hayan acogido instalaciones auxiliares tales como: parques de maquinaria, casetas de obra, acopios de materiales y de RCD que presenten signos claros de compactación del suelo, de tal forma que se restablezcan las condiciones iniciales de suelo afectado.

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. Además, se realizarán los siguientes trabajos:

- Descompactación, modelado y perfilado previo del terreno para su adecuada conformación fisiográfica y ajuste apropiado en las zonas de contacto y transición con el terreno natural.
- Ejecución de trabajos de laboreo, mullido y posterior refinado del suelo, para preparación apropiada de las superficies destinadas a siembra o plantación de especies vegetales.

MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

- En caso de que parte del material de la excavación no cumpla con las características mínimas contempladas en el estudio geotécnico y no pueda ser reutilizado en otras actuaciones del proyecto, se considerará como material excedentario y será un gestor autorizado contratado a tal fin el responsable del tratamiento del material.

Medidas compensatorias:

REPOSICIÓN DE LA TIERRA VEGETAL:

- Todo el volumen de tierra vegetal retirado en las actuaciones del proyecto, será reutilizado dentro de las propias obras del proyecto. El material excedentario de una obra podrá ser utilizado en las acciones de restauración del suelo en otra obra/actuación del proyecto.
- Respecto a la restitución de la tierra vegetal durante la instalación de las tuberías, una vez repuesto el material excavado, se procederá a restaurar la capa de tierra vegetal mediante extendido y posterior explanado. De igual manera sucederá con el material vegetal extraído en las parcelas destinadas a albergar los excedentes de tierras vegetales de la construcción de las balsas.

Para ello:

Los primeros 25 cm de suelo orgánico serán retirados de forma selectiva y acopiados junto a la zanja para su posterior restitución en la capa final del relleno en la misma zona que se extrajo, intentando hacerse de forma inmediata para así mantener las condiciones iniciales de la capacidad agrologica al menos en la capa superficial. El apilado se hará en masas de sección trapezoidal de 2,5 metros de altura como máximo. Se emplearán también en la restauración de los taludes de las balsas o en las zonas de instalaciones auxiliares.

El resto de las tierras vegetales se llevarán hasta puntos susceptibles de incorporación de este material para la mejora del suelo. De esta manera, se plantea la incorporación de una capa de 25 cm en varias fincas que verán aumentada su fertilidad como consecuencia de la incorporación de este material. En los taludes de las balsas también se llevará a cabo este extendido de tierras vegetales.

REUTILIZACIÓN DE TIERRAS DE EXCAVACIÓN:

- Siempre que sea posible, se reutilizarán las tierras procedentes de las excavaciones en los rellenos a realizar en las propias actuaciones.

Las tierras procedentes de la excavación de las balsas, que no puedan ser empleadas para restauración, relleno de zanjas, arreglo de caminos o compensación de tierras. Son en su mayor parte restos de roca granítica procedentes de los trabajos de voladura, serán extendidas en una superficie de aproximadamente **8,29 hectáreas situadas en las inmediaciones de las balsas**, tal y como se aprecia en el siguiente plano.

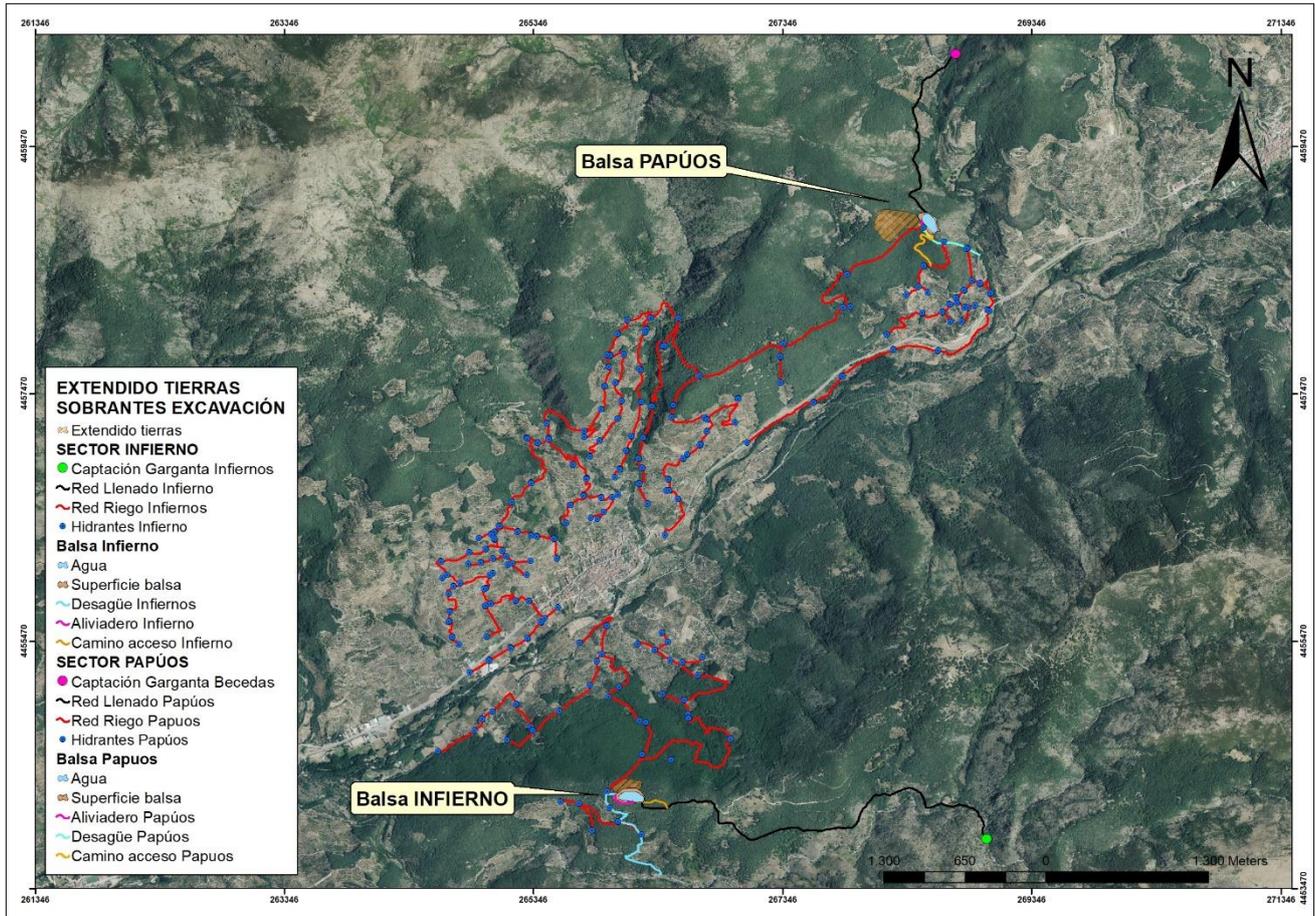


Ilustración 41. Ubicación extendido tierras sobrantes excavación

8.5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Durante la fase de explotación no se generarán nuevos impactos que impliquen la adopción de medidas correctoras, salvo en situaciones de reparación de averías o en labores de mantenimiento de las diferentes infraestructuras.

En las labores de mantenimiento se emplearán los caminos existentes respetando la vegetación presente.

Para la ejecución de estas labores se tendrán en cuenta todas las medidas descritas en el apartado anterior.

8.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Como medida transversal a ambas fases del proyecto, se tendrá en cuenta la ORDEN de 20 de febrero de 2017 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Tejo (*Taxus baccata L.*) incluida en Extremadura, concretamente lo indicado en su capítulo “IV. PROGRAMA DE ACTUACIONES”. Serán de especial aplicación, en la ubicación de la captación sobre la Garganta de los Infiernos, desde donde se extraerá agua y en la ubicación de parte de la red de distribución del Sector papúos, al ubicarse dentro de la zonificación establecida por dicho Plan.

Aunque, como se ha mencionado anteriormente, se han realizado muestreos previos, descartando la presencia de estas especies.

8.6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Medidas preventivas:

En principio las afecciones a la vegetación se limitarán a los ejemplares herbáceos, arbustivos o arbóreos que deban retirarse por estar en la zona de implantación de las infraestructuras a construir (balsas de almacenamiento, instalaciones auxiliares y red de riego y distribución). A continuación, se proponen una serie de medidas para atenuar el impacto sobre la vegetación cercana a la zona de obras:

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS:

- Antes de comenzar los trabajos, se pondrá en conocimiento de los Agentes del Medio Natural de la zona, que realizará las indicaciones oportunas para la realización de los trabajos.
- Para minimizar la afección a las formaciones vegetales se extremarán las medidas cautelares con los jalonamientos precisos de las zonas de obra, se conservará la vegetación que no sea afectada y se evitará la destrucción de áreas que no sean ocupadas de forma definitiva por la obra.
- Se intentará en la medida de lo posible, ocupar la mínima superficie con presencia de vegetación natural de las parcelas destinadas a recepcionar las tierras procedentes de la excavación y consideradas como residuos, a fin de evitar la destrucción de dicha vegetación.
- En caso de detectarse afección por deposición de partículas de polvo (o gases de combustión de la maquinaria) sobre el sistema foliar de la vegetación, se procederá a la aplicación de riegos de limpieza y lavado de la vegetación afectada.
- Si fuera necesario proteger especies arbóreas próximas a la zona de actuación, se procederá a aplicarle un conjunto de tablones dispuestos sobre el mismo y rodeados por una abrazadera al efecto o en su defecto una serie de alambres. Cuando por añadidura se considere necesaria la protección del sistema foliar se procederá a colocar un cerco perimetral de troncos que abarque la proyección sobre el suelo del sistema foliar. Las protecciones se retirarán una vez finalizada la obra.
- En los casos en que ejemplares de porte relevante se vean afectados por la cercanía de las nuevas infraestructuras, instalaciones o trazas y la excavación puede suponer un riesgo para ellos, se valorará la posibilidad de trasplantarlo a una zona segura si por su estado se considera la mejor opción.
- El diseño del trazado se realizará evitando posibles afecciones a la vegetación natural y vegetación arbolada y cultivos existentes, siguiendo preferentemente el trazado de las líneas de caminos establecidos.
- Se eliminarán los elementos vegetales imprescindibles para la ejecución de la obra; los necesarios que resulten directamente afectados por la superficie de ocupación. Se pondrá especial cuidado en no dañar las especies arbóreas autóctonas mediterráneas y de ribera (encina, alcornoques, robles, coscojas, quejigos, enebros, alisos, fresnos, chopos, tamujos, adelfas, etc). Y de monte noble (madroño, durillos, cornicabras, piruétanos, etc). Se actuará básicamente sobre matorral serial de la plataforma y márgenes del camino y desagües (jaras, brezos, escobas y zarzas).
- Las actuaciones sobre el arbolado (corta, poda, apostado...) se limitarán a las necesarias para la realización de los trabajos proyectados, procurando que la afección sea la mínima posible. La corta de arbolado deberá realizarse con el señalamiento previo del Agente del Medio Natural. Este señalamiento se realizará mediante ACTA DE CONTROL, suscrito por el Agente del Medio Natural y el solicitante.

- Para evitar la propagación de enfermedades y plagas asociadas a masas forestales, antes de realizar un aprovechamiento o actividad en que vayan a utilizarse, se desinfectarán las herramientas de poda.
- 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 este tipo de vegetación fuera de las parcelas donde se localicen, será restaurado con especies semejantes a las que haya en origen.
- 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 terrenos afectados por la red de riego se recuperará el relieve original y la capa superior de tierra vegetal.
- No se permitirá el paso de maquinaria por vegetación natural.
- No estarán autorizados los tratamientos con herbicidas para eliminación de vegetación herbácea, serán eliminados mediante desbroces y triturados con el objeto de que sirvan de aporte nutricional y estructural al suelo.

PROTECCIÓN FRENTE A INCENDIOS FORESTALES

Medidas preventivas:

- Dada la proximidad de las obras a terreno forestal se seguirá lo indicado en la normativa autonómica en materia de incendios forestales (*Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura, Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura y la correspondiente Orden anual por la que se establece la época de peligro alto de incendios forestales del Plan Infoex, se regula el uso del fuego y las actividades que puedan provocar incendios durante dicha época en el año correspondiente*) en la ejecución de las obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.
- De igual manera, se tendrá en cuenta el art 31 del Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura así como cualquier normativa que en desarrollo de las anteriores, limite o prohíba las actividades en el monte. En concreto, en caso de declararse "Peligro Extremo de Incendios" o cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen, podrá ordenarse la paralización de los trabajos, conforme a lo establecido en el artículo 24 del Decreto 134/2019 de 3 de septiembre de 2019.
- Se tomarán las medidas necesarias para prevenir la generación de incendios durante los trabajos de construcción. Por norma general, estará prohibida cualquier quema controlada de restos vegetales, siendo el triturado la forma de eliminación.
- Como medida fitosanitaria y de prevención de incendios forestales, se retirarán o eliminarán todos los restos vegetales procedentes de la corta en un plazo no superior a dos meses desde la finalización de la misma, y en cualquier caso, antes de la declaración de la época de peligro alto de incendios. Se desaconseja la quema como método de eliminación, no obstante, cualquiera que sea el método elegido, deberá cumplir la normativa vigente en materia de incendios.
- El manejo de cualquier líquido inflamable o combustible, deberá realizarse extremando las precauciones, limitando este tipo de operaciones a las instalaciones destinadas específicamente a ello.

- Si hubiera que realizar soldaduras o trabajos que impliquen riesgo de incendio, se realizará en zonas carentes de vegetación y despejadas de materiales combustibles.

Medidas correctoras:

- Se realizarán riegos periódicos de la vegetación en el área de las actuaciones para limpiar el polvo y partículas que se deposite sobre ella generado por el movimiento de tierras y maquinaria.
- Se cubrirá con la tierra vegetal extraída en las obras la superficie del trazado de las tuberías, con el objetivo de que se restablezca la vegetación herbácea autóctona lo antes posible.
- Respecto a las plantaciones, se realizarán cumpliendo las condiciones técnicas del Decreto 134/2019 (DOE 10-9-2019).

Medidas compensatorias:

- ESTRUCTURAS VEGETALES AREALES

Justificación

Las estructuras vegetales formando bosquetes en superficie y en todas sus modalidades areales, presentan múltiples funciones en los paisajes del regadío.

La renaturalización de la superficie de taludes y otros espacios es una buena oportunidad para compensar las afecciones ambientales que produce la construcción de balsas en el medio natural y la simplificación de los paisajes del regadío. En la mayor parte de los casos, las balsas de riego se encuentran rodeadas de cultivos agrícolas, y donde no hay cultivos, la vegetación natural ha quedado muy reducida a un cortejo de herbáceas anuales y perennes. La posibilidad de recuperar estas superficies incultas con especies leñosas para dar cobijo y alimento a la flora y fauna silvestre e incrementar la renaturalización del paisaje y la conectividad ecológica de la matriz territorial, justifica la implementación de estas medidas.

De forma general, suelen encontrarse aislados entre las parcelas de tierras arables o conectadas en el territorio a través de espacios intersticiales (lindes, cauces, bordes de caminos). Frecuentemente estas zonas areales se encuentran muy transformadas y desprovista de vegetación leñosa por distintas dinámicas (eliminación directa de la vegetación, quema de rastrojos, aplicación de herbicidas, etc.), siendo espacios susceptibles de ser intervenidos mediante la implantación de bosquetes.

Ámbito de actuación

Aparte de los taludes generados por las infraestructuras de los proyectos, en los paisajes agrarios de base intensiva de producción suelen existir espacios y superficies que, por la pendiente, pedregosidad o carácter intersticial, se mantienen improductivas para la agricultura. De forma general, suelen encontrarse aislados entre las parcelas de tierras arables o conectadas en el territorio a través de espacios intersticiales (lindes, cauces, bordes de caminos). Frecuentemente estas zonas areales se encuentran muy transformadas y desprovista de vegetación leñosa por distintas dinámicas (eliminación directa de la vegetación, quema de rastrojos, aplicación de herbicidas, etc.), siendo espacios susceptibles de ser intervenidos mediante la implantación de bosquetes.

Descripción de las medidas

Consistirá en la creación de plantaciones establecidas de forma que cubran superficies areales en espacios improductivos de los paisajes del regadío mediante la implementación de bosquetes con especies leñosas.

Prescripciones técnicas para la ejecución

El sistema de marco de plantación adecuado es al tresbolillo. Las plantas ocuparan en el terreno cada uno de los vértices de un triángulo equilátero, guardado siempre la misma distancia entre plantas que

entre filas. La distancia de plantación será de 1,5 m entre plantas para densificar lo antes posible estos espacios.

Especies

En ningún caso se utilizarán especies contenidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas e Invasoras, publicado por el Ministerio para la Transformación Ecológica y el Reto Demográfico. Se emplearán especies autóctonas.

La distribución de especies y de los bosquetes quedará a juicio del técnico ambiental de la obra, procurando mantener una heterogeneidad en la distribución y en las especies elegidas entre bosquetes con el objetivo de alcanzar la máxima naturalidad posible.

Las labores concretas de plantación de los **árboles** se resumen a continuación:

- Apertura manual de los hoyos de 60 x 60 x 60 cm, colocando el árbol en su interior y centrado, con posterior acoplamiento efectivo a tutor, con una distancia entre pies, de aproximadamente 1,5 m.
- El hoyo se rellenará con tierra fértil constituida por la tierra extraída durante su apertura si es de buena calidad, por tierra vegetal enriquecida con enmiendas orgánicas, o una mezcla de éstas.
- aérea y la subterránea.
- Para los árboles se recomiendan plantas con 12 a 14 cm de perímetro de tronco medido a 1 m de altura, en cepellón cohesionado, de 35 a 45 cm de diámetro y 25 a 30 cm de profundidad para árboles caducifolios; o de 25-30 cm de diámetro y 30-50cm de profundidad para árboles perennes. Se recomienda una altura entre los 2,5 y 3,5 m de altura, con troncos o estirpes rectos, carentes de heridas o cicatrices, con forma flechada o con cruz generada a una altura mínima de 2,5 m. En caso de escogerse individuos en formato más pequeño, se aplicará lo establecido para los arbustos en bandeja forestal o contenedor.

Con objeto de salvaguardar a las plantas de la herbivoría, de facilitar su enraizamiento y de hacerlas fácilmente visibles, se protegerán individualmente con tubo protector microperforado de 40 cm que irá fijado mediante abrazaderas a un tutor de caña de bambú (D=6-8 mm y h>1 m).

Finalmente, se deberá proporcionar riego de implantación de 5-15 l de agua, en función del formato empleado, o hasta alcanzar la capacidad de campo.

Las plantaciones se realizarán durante el periodo de reposo vegetativo de las especies a plantar, preferiblemente dentro del periodo de otoño e invierno, pero evitando las épocas de heladas. Se realizará un riego en el momento de las plantaciones, y posteriores a juicio del técnico ambiental.

Calidad de las plantas y suministro

Es importante que las plantas sean sanas, bien formadas, endurecidas, pero no envejecidas y equilibradas entre la parte aérea y la subterránea. Lo más apropiado es que se suministren procedentes de cultivo o aclimatación en condiciones similares a las del destino final que vayan a tener, por ello al escoger las plantas para las plantaciones, se priorizarán los viveros locales. Para este caso, se preferirá planta con cepellón, de al menos dos savias, servida en bandeja forestal de alveolos, siendo recomendable que el contenedor sea de 0,30-0,40 l.

El material vegetal procederá de productores o viveros oficialmente autorizados.

Repercusión en el medio natural

Mediante la regeneración de estos espacios, se crean nuevas zonas con vegetación natural que es aprovechada por todo tipo de fauna.

Distribución y ubicación

A continuación, se indica los lugares donde se llevará a cabo las plantaciones:

- Superficie de las parcelas destinadas a recibir los restos de tierras y piedras procedentes de la excavación de las balsas que no podrán ser reemplazados en obra.

Plantación de especies arbóreas autóctonas (*Quercus faginea*, *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, etc.). Se prevé la plantación de 580 pies de *Quercus* autóctonos.

- ESTRUCTURAS VEGETALES PARA FOMENTAR POLINIZADORES Y OTROS INVERTEBRADOS

Justificación

Se trata de estructuras y barreras vegetales que contienen abundantes recursos florales para polinizadores y otras plantas que pueden ser beneficiosas para albergar poblaciones de enemigos naturales. El objetivo es fomentar la presencia de polinizadores y otros invertebrados.

Descripción de las medidas

Se realizará un tratamiento de extendido de tierras vegetales en los taludes exteriores de las balsas de almacenamiento.

Prescripciones técnicas

Consistirá en las siembras de mezclas de semillas de especies herbáceas y leñosas mediante la técnica de hidrosiembra: aportación al sustrato mediante presión de una mezcla de semillas, mulch, abonos y estabilizantes vehiculizados en agua.

Para más detalle sobre esta medida, se remite a consultar el apartado relativo a las medidas compensatorias sobre el suelo, puesto que las hidrosiembras de taludes, permitirán además de controlar los procesos erosivos y la escorrentía en los taludes de las balsas, contribuir a favorecer los polinizadores y/o enemigos naturales.

Distribución y ubicación

Taludes exteriores de las balsas de almacenamiento.

El promotor programará adecuadamente la secuencia de los trabajos propiamente constructivos y de restauración vegetal proyectados en las superficies que resulten alteradas por las obras, de tal forma que estos se realicen de forma concatenada e inmediatos a los acabados de obra civil y movimientos de tierras previstos, debiéndose considerar en la planificación de las operaciones la ejecución del tratamiento vegetal durante las épocas adecuadas.

8.6.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

- En las labores de mantenimiento se emplearán los caminos existentes respetando la vegetación autóctona existente.
- Si es necesario realizar control de vegetación, se realizará de forma mecánica. Siempre respetando las épocas de reproducción de especies nidificantes en el suelo presente en la zona.

Medidas compensatorias:

El promotor llevará a cabo un programa de mantenimiento completo de las plantaciones durante el tiempo necesario para asegurar el arraigo e implantación definitiva de las mismas, y que se prolongará al menos durante los 2 periodos vegetativos subsiguientes a la plantación. Incluirá un mínimo de 7 riegos anuales, fertilización, reposición de marras y de protectores de base, labores culturales necesarias (podas, desbroces, etc). Los materiales sobrantes de estas operaciones se retirarán a vertedero autorizado.

8.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Como medida transversal a ambas fases del proyecto, se tendrán en cuenta:

- La ORDEN de 3 de agosto de 2018 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Desmán Ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en Extremadura, concretamente lo indicado en su capítulo "IIX. PROGRAMA DE ACTUACIONES". Serán de especial aplicación, en la ubicación de la captación sobre la Garganta de Beceda y la Garganta de los Infiernos, desde donde se extraerá agua, al ubicarse en zonas catalogadas como "Área Crítica" y "Área Favorable" respectivamente.
- La ORDEN de 14 de noviembre de 2008 por la que se aprueba el Plan de Conservación de *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens* en Extremadura, concretamente lo indicado en su capítulo "VI. PROGRAMA DE ACTUACIONES". Serán de especial aplicación, en la ubicación de algunas partes de la red de distribución, al ubicarse en zonas catalogadas como "Área Crítica" y "Zona de Importancia".

No obstante, y tal como ha quedado reflejado en el presente documento, se ha procedido a realizar un muestreo previo que ha descartado la presencia de algunas de estas especies dentro de la zona de actuación.

8.7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Previo al inicio de las actuaciones, se deberá elaborar un cronograma de obras conforme a las distintas fases del proyecto y las distintas actividades para, adecuar dicho calendario de obras al periodo reproductor de las especies de fauna y que no coincida con este.

Para reducir la afección a la fauna durante la realización de los trabajos, se han determinado las siguientes medidas:

Medidas preventivas

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS:

- Ubicación de elementos auxiliares y acopios en la franja de ocupación estricta para la ejecución de la actuación proyectada.
- Jalonamiento de la zona de actuación para minimizar la posible ocupación "accidental" de zonas colindantes a la obra.
- Antes de comenzar las obras, y con vistas a la protección de cualquier especie faunística, se realizará una inspección de las posibles áreas afectadas por las obras, con el fin de detectar refugios de especies sensibles y la posible presencia de nidos, madrigueras o puestas. Si se localizan, se notificará al órgano competente y se jalonarán para evitar el paso de vehículos, personal o actuaciones propias de la obra.
- No realizar trabajos nocturnos, con el fin de evitar ruidos que molesten a la fauna.
- Si las obras se dan durante un periodo de invernada, se reducirán las actividades al mínimo para evitar causar molestias a la fauna.

Medidas correctoras:

- Si se observan molestias derivadas del desarrollo de la actividad (ruido, tránsito, iluminación) se atenderá a las recomendaciones de los Agentes del Medio Natural que correspondan.
- En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se pararán las actividades y se informará a los organismos o servicios de la Administración competentes, para que dispongan las actuaciones necesarias para su manipulación o traslado.
- Se respetarán los pies con nidos de especies protegidas, así como los situados alrededor de ellos (según indicaciones del Agente del Medio Natural).

- Si durante la realización de las actividades se detectará la presencia de alguna especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001) que pudiera verse afectada por los mismos, se paralizará inmediatamente la actividad y se estará a lo dispuesto por el personal de la Dirección General de Sostenibilidad (Agentes del Medio Natural y/o técnicos de este Servicio), previa comunicación de tal circunstancia.
- Se revisarán los tajos de obra abiertos para rescatar individuos que hayan podido quedar atrapados en los mismos, especialmente anfibios y reptiles. Estas inspecciones se realizarán a primera hora de la mañana, ya que gran parte de ellos presentan hábitos nocturnos. En el caso de detectarse cualquier punto negro potencialmente peligroso para la fauna se estudiarán y aplicarán medidas para impedir la caída en el interior de estas infraestructuras y/o medidas que permitan su salida del interior, como rampas rugosas con pendiente inferior a 45º.
- Durante los periodos de tiempo en los que las actividades de la obra están paralizadas se cubrirán las zonas que puedan suponer una trampa para la fauna (zanjas, preferentemente). Asimismo, al final de cada jornada de obras se taparán los extremos de las conducciones.
- La captación de agua estará adaptada de forma que se eviten potenciales accidentes de especies de fauna.

Medidas compensatorias:

- INCREMENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS PARA LA NIDIFICACIÓN DE AVES, REFUGIOS PARA MURCIÉLAGOS E INSECTOS:

Justificación

Los espacios agrarios, particularmente los más intensivos presentan una baja disponibilidad de recursos no tróficos para muchas especies. Estos recursos no tróficos pueden ser limitantes, así muchas especies insectívoras tienen un hábito de nidificación troglodita (en cavidades) la falta de disponibilidad de estos espacios de reproducción limita el tamaño poblacional de especies beneficiosas. Otras especies no son trogloditas pero crían con facilidad en otro tipo de cajas nido. Especies de mayor tamaño como pequeñas rapaces diurnas y rapaces nocturnas contribuyen al control de plagas de roedores, particularmente topillos. Lo mismo se puede decir respecto a los murciélagos que no disponen en las zonas agrarias intensivas de refugios, siendo el grupo un depredador principal de insectos, entre ellos muchas plagas. Finalmente, muchas especies de insectos beneficiosas que son polinizadores o enemigos naturales tampoco encuentran refugios adecuados.

En conjunto, se trata de grupos taxonómicos muy diversos pero cuyo tratamiento es muy similar incrementar en el paisaje el número y disponibilidad de espacios favorables para la reproducción y el cobijo.

Descripción de las medidas

Todas las medidas se basan en la instalación de refugios, consistentes en pequeñas construcciones de madera o, menos habitualmente, otros materiales como cemento. El concepto original es el de caja nido. Se distingue entre cajas nido (para aves); refugios para murciélagos y refugios para insectos.

Repercusión en el medio natural

Incrementar las poblaciones de animales beneficiosos, fundamentalmente por su labor de control de plagas de insectos. Este servicio ecosistémico contribuye a aumentar las producciones y su calidad, reduciendo la necesidad de pesticidas.

Prescripciones técnicas

Se debe planificar el número, tipo y lugar de instalación de los mismos. Es importante diversificar el tipo de refugios ofrecidos de tal manera que se ofrezcan refugios a los distintos grupos faunísticos, y dentro de las aves a los distintos subgrupos.

El material más común para las cajas es la madera, que se recomienda tenga algún tipo de tratamiento para aumentar su durabilidad. Existen cajas fabricadas con materiales alternativos de mayor precio, pero también mayor durabilidad y resistencias a las inclemencias del tiempo. Uno de estos materiales es, por ejemplo, el ‘cemento de madera’, una mezcla de serrín de madera, cal, cemento, etc., que garantiza durabilidades de más de 20 años. El sobre coste de este tipo de materiales está más que compensado por su durabilidad.

CAJAS NIDO PARA AVES

Las cajas nido se colocan con una orientación entre N y SE con el fin de evitar el exceso de insolación o calor. La orientación S es la que recibe mayor insolación mientras que las orientaciones SW y W reciben una insolación similar a las E y SE pero en horas de mayor calor.

Las cajas nido se colocan sobre árboles y paredes. En el árbol pueden colgarse de una rama o atornillarse al tronco. La primera opción es preferible por dos razones: se evitan daños al árbol y dan una mayor seguridad al dificultar el acceso a predadores. La altura de colocación debe ser un mínimo de 3,5 – 4 m para dificultar el acceso a gatos y la vandalización por personas. En vez de un árbol se puede utilizar un poste u otra estructura similar.

Existe mucha variedad en cuanto a tamaño o formas, dependiendo de la especie de la que se trate.



Figura 29. Diferentes tipos de cajas nido para aves

REFUGIOS PARA MURCIÉLAGOS

Al igual que para las aves existen distintos tipos de refugios. Un problema es la competencia en la ocupación de los refugios entre aves y murciélagos. En cajas nido típicas con un pequeño agujero de entrada las entradas de pequeño diámetro (12-20 mm) favorecen a los murciélagos sobre las aves pero excluyen a las especies de murciélagos de mayor talla. En este sentido es preferible la instalación de refugios específicos para murciélagos cuyo acceso es a través de la base del refugio.



Figura 30. Refugio para murciélagos

La colocación de los refugios para los murciélagos es similar a la de los nidales para aves con algunas diferencias. Los refugios no se cuelgan, sino que se mantienen unidos a un tronco, poste o pared. Mientras que es recomendable distribuir las cajas nido de una manera regular porque la mayoría de las especies que las ocupan tienen un comportamiento territorial durante la reproducción los murciélagos suelen ser gregarios y resulta adecuado distribuir los refugios en grupos de cajas en los que las cajas individuales disten entre sí menos de 20 m. Mientras que para algunas especies de aves (petirrojo, colirrojo) puede resultar adecuado colocar la caja en un lugar entre la espesura de las ramas para murciélagos es muy recomendable que los accesos a la caja estén despejados de ramas, cables y otros obstáculos.

REFUGIOS PARA INSECTOS

Los refugios para insectos son popularmente conocidos como ‘hoteles’ para insectos o ‘bichos’. Son pequeñas estructuras que constan de agujeros, tubos o intersticios que permiten a los insectos utilizarlo como refugio, lugar de reproducción o invernada.

Los hoteles facilitan la presencia de abejas, avispas, tijeretas y un elenco de insectos predadores, de tal manera que dan soporte tanto a polinizadores como a enemigos naturales. Desde el punto de vista de la polinización y salvando las distancias pueden sustituir o complementar la instalación de colmenas de abejas domésticas que se da en algunos sitios como soporte a la polinización en cultivos o de abejorros en invernaderos.

La diversidad de estos refugios es muy alta. No se recomienda la instalación de estructuras grandes y complejas ya que resultan muy llamativas y por la falta de familiaridad con ellas podrían resultar fácilmente vandalizadas. Es preferible instalar estructuras similares a cajas nido para aves.



Figura 31. Diversos tipos de refugios para insectos. Fuente: CSIC

En cuanto a la localización las normas para cajas de aves son adecuadas en este caso con alguna modificación. Se deben colocar con una altura mínima de 2,5 m para evitar la perturbación por animales domésticos, se pueden colocar en troncos, postes y paredes. Al contrario que las aves, las exposiciones insoladas (norte) deben ser evitadas. Es importante que no estén sobre árboles que reciban directamente tratamientos fitosanitarios, o adyacentes a cultivos en forma tal que cuando se realice el tratamiento el refugio para insectos pueda verse afectado.

Distribución y ubicación

La distribución de cajas nido y refugios según las estructuras a ejecutar en el proyecto quedaría de la siguiente forma:

- Instalación de 12 ud de cajas nidos para quirópteros
- Instalación de 12 ud de cajas nidos para aves
- Instalación de 12 ud de refugios para insectos

➤ MITIGACIÓN DE RIESGO PARA LA FAUNA EN BALSAS

Justificación

Las balsas de riego suponen un riesgo para el ahogamiento de mamíferos, reptiles, anfibios y aves. Este riesgo afecta no sólo a especies comunes sino también a otras de alto interés de conservación como las rapaces. Las balsas más antiguas de paredes rectas, lisas y sin escaleras o rampas son las más peligrosas, incluso para anfibios que sólo acuden para la reproducción y que pueden encontrar imposible la salida. Sin embargo, balsas más modernas, con paredes en talud, no están exentas de riesgo, especialmente aquellas con talud de elevada pendiente y superficie resbaladiza en las que una caída accidental implica un riesgo alto de ahogamiento. El cerramiento de las balsas modernas es general, pero estos cerramientos son eficaces para impedir el acceso a humanos y a mamíferos de gran y mediano tamaño, no así con reptiles, anfibios, mamíferos de pequeña talla y aves.

Descripción de las medidas

Instalación de malla/escala de salvamento para personas y mamíferos, reptiles y aves, así como la salida de los anfibios una vez terminada la reproducción o el crecimiento juvenil.

Instalación de doble cerramiento en el perímetro de la balsa para evitar la entrada accidental de fauna y su posible ahogamiento.

Las bocas de aspiración estarán cubiertas por una jaula de rejilla con el fin de evitar la aspiración de especies netamente acuáticas y anfibios. Se evitará la instalación de rejillas en salidas con función de aliviadero.

Repercusión en el medio natural

Evitar la pérdida de individuos faunísticos de cualquier especie debido a ahogamientos o atrapamientos en la balsa.

Prescripciones técnicas

Se instalarán materiales que permitan la adherencia o el agarre para la fauna para facilitar su salida de la balsa en caso de caída accidental al agua. Entre los materiales adecuados se cuenta con redes de poliéster de alta densidad similares a las utilizadas en pesca, bandas de felpudo de rizo de vinilo o redes de polipropileno habituales en equipamientos deportivos (redes de tenis, mallas de protección de pádel, etc.). Las redes o mallas tendrán luces de 20-30 mm, aunque se pueden alternar con mallas de luz de 10 mm, para facilitar la salida de los animales más pequeños. La estructura se fija a la orilla y se ancla al fondo, facilitando la salida de animales. La malla debe ser instalada por todo el perímetro, en forma de bandas, de tal manera que cualquier punto de la lámina de agua se encuentre relativamente cercano a un punto de salida. Se recomienda que la distancia entre bandas de salida no exceda los 10 m y en, todo caso, se instale al menos una vía de salida por cada lado de la coronación de la balsa. El ancho de las bandas será de un mínimo 1-1,5 m.

El cerramiento perimetral de acceso será el que se determine en la normativa de seguridad para impedir el acceso humano. Se deberá dejar al menos 1 m entre el límite del agua con la balsa completamente llena y el cierre perimetral, lo que permite espacio para la salida de los animales que hayan caído en la balsa. No obstante, se estudiará la viabilidad y seguridad de la instalación del cierre perimetral en la base del talud exterior de la balsa.

Las bocas de aspiración estarán cubiertas por una jaula de rejilla con el fin de evitar la aspiración de especies netamente acuáticas y anfibios. Se evitará la instalación de rejillas en salidas con función de aliviadero.

Distribución y ubicación

La distribución de vallado y escaleras según las estructuras a ejecutar en el proyecto quedaría de la siguiente forma:

- Instalación de 1.148,42 metros lineales de doble cerramiento en el perímetro de la balsa.
- Instalación de 8 escaleras de cuerdas de 8 metros de longitud y 50 cm de ancho (4 en cada balsa).
- Instalación de 2 mallas de salvamento.

La ubicación de estas medidas son los perímetros de las balsas de almacenamiento y en el caso de las escaleras de cuerdas, las mismas balsas.

➤ BEBEDEROS

Justificación

Las charcas y bebederos son pequeños cuerpos de agua que proporcionan recursos para la fauna, pero particularmente para mamíferos, aves y anfibios. Para los últimos, son especialmente importantes pues son imprescindibles para su reproducción.

Los paisajes de regadío disponen de mucho más acceso a láminas de agua que los de secano, pero algunos de esos recursos no están accesibles a ciertas especies por los cerramientos. Además, son recursos que están más accesibles a las aves que tienen mucha mayor movilidad y una red de charcas y bebederos dispersa da mejores oportunidades a otras especies como los anfibios. Finalmente, son estructuras que presentan muchos menos riesgos que las balsas, ya que la probabilidad de ahogamiento es nula en muchas especies o mínima en otras. Las charcas y bebederos pueden servir como punto de atracción alternativo para los animales y desviarlos de las balsas.

Descripción de las medidas

Se instalarán tres bebederos para abrevadero de fauna salvaje.

Repercusión en el medio natural

Los bebederos incrementan la biodiversidad del paisaje agrario, son especialmente importantes para la presencia de anfibios y pueden proporcionar el recurso agua en momentos críticos del ciclo anual.

Prescripciones técnicas

Los bebederos y charcas tendrán dimensiones entre 1 y 100 m², aproximadamente.

Su alimentación será continua o discontinua. Para las de alimentación continua se recomienda que se aprovechen pequeños caudales de agua que aparezcan en surgencias naturales o en pequeñas filtraciones de la infraestructura hidráulica o similar. Los bebederos se localizarán de preferencia en lugares de alimentación continua.

Para las estructuras de alimentación discontinua se optimizará la recogida de escorrentía. Esto se puede hacer particularmente bien redirigiendo las escorrentías de las superficies impermeables como edificios, taludes, caminos, etc.

Distribución y ubicación

Se procederá a la instalación de 3 bebederos, 1 en el sector Infierno y 2 en el sector Papúos.

8.7.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

En caso de necesitar labores de mantenimiento, se evitará intervenir durante las épocas de reproducción y, si es indispensable, se determinará la potencial afección a la fauna presente, se contactará con la Administración para la coordinación de los trabajos si se determina que puede causar un efecto significativo.

8.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

8.8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La mayoría de las medidas que pueden aplicarse con la finalidad de minimizar el impacto paisajístico, ya se han descrito cuando se ha hablado de otros factores, especialmente las que minimizan la superficie afectada por la obra, la afección a la vegetación, las dirigidas a una adecuada gestión de residuos, así como el orden en las áreas de acopios e instalaciones auxiliares.

No obstante, se pueden implementar las siguientes:

Medidas preventivas:

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS:

- Previo a la realización de las obras se deberán delimitar y señalar adecuadamente todos los caminos y accesos tanto para el uso del personal como para limitar el movimiento de la maquinaria y su posible afección.
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá exclusivamente a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- Se tendrá un tratamiento respetuoso con las zonas de cultivo y vegetación natural existente fuera del ámbito de actuación, que se garantizará mediante la disposición de vallados temporales, balizamientos y señalizaciones de obra, a fin de restringir el tráfico rodado y el movimiento de maquinaria a los caminos existentes y zonas de ocupación temporal.
- Las zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares o vertederos se localizarán en las zonas de mínimo impacto visual. Las zonas de préstamos para obtención de materiales para la obra, en caso de ser necesario, se circunscribirán exclusivamente a la zona expropiada para la ejecución de los trabajos, o bien dichos materiales procederán de canteras autorizadas.
- En la localización de zonas de acopio de materiales para la obra, parques de maquinaria, depósitos de tierra vegetal y otros excedentes de excavación con carácter temporal, instalaciones y otras edificaciones auxiliares que pudieran ser necesarias para la ejecución de las labores constructivas previstas, habrán de conjugarse, además de criterios técnico – económicos, consideraciones de carácter ecológico y paisajístico. A tal fin las ubicaciones que pudieran plantearse y queden fuera del límite del área de expropiación, deberán ser informadas y autorizadas previamente.
- No podrán verse afectados los elementos naturales (lagunas y encharcamientos naturales) ni los elementos estructurales del paisaje agrario de interés para la biodiversidad (linderos de piedra y de vegetación, muros de piedra, majanos, regatos, fuentes, pilones, charcas, afloramientos rocosos, etc), realizando su reposición al estado inicial en el caso de afección y guardando la concordancia absoluta con la consecución del tramo existente utilizando materiales de la zona y dimensiones y características similares.
- En relación a los cerramientos, resulta aplicable el Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinegéticos y no cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Medidas correctoras:

- Integración paisajística mediante la cubrición de los taludes de las balsas mediante extendido de tierras vegetales.
- Los acabados de las diferentes infraestructuras existentes deberán integrarse en la medida de lo posible con el entorno, evitando reflejos o brillos metálicos. Se utilizarán materiales y colores que integren las construcciones en el entorno.
- Las zanjas que se ejecuten durante la fase de obras deberán enterrarse a la mayor brevedad, procediendo al completo extendido de los materiales provenientes de la excavación y minimizando el impacto visual debido a las obras.
- Todos los emplazamientos en los que, en su caso, hubieran de ubicarse los vertederos serán objeto de un programa de restauración ambiental que incluirá, modelado, perfilado, adaptación fisiográfica al entorno y un correcto drenaje de aguas superficiales, escarificado y descompactación del sustrato a profundidad conveniente, aporte de tierra vegetal y labores de preparación del sustrato, laboreo y mullido del suelo. Se contemplará actuaciones de revegetación en caso de ser necesario.
- Este tipo de instalaciones temporales no se ubicarán en zonas cubiertas por vegetación arbórea autóctona, ni en entornos inmediatos a cursos de agua, ni tampoco en superficies de terreno en las que se encuentren Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.
- Mantenimiento óptimo del estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente de máquinas, señales, luces y cerramientos.
- Retirada periódica de todos los residuos y materiales sobrantes durante las obras.
- Una vez ejecutadas y terminadas las obras, se procederá a la retirada de todos aquellos elementos o restos que hayan sido depositados, vertidos o abandonados en las zonas de obra y en sus alrededores, procediendo a la limpieza y adecuación de cualquier área de terreno afectada por la misma. Se tendrá en cuenta las disposiciones establecidas en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.

8.8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Medidas correctoras:

- Como se ha indicado en el apartado correspondiente a la valoración de la incidencia sobre el paisaje, la principal afección al paisaje consiste en la implantación de dos balsas de almacenamiento de agua, cuyas infraestructuras ocuparán de forma permanente las parcelas actuales. Tras estudiar el entorno, se llega a la conclusión que las infraestructuras quedarán parcialmente cubiertas mediante la vegetación existente en el área quedando las balsas de almacenamiento arropadas por masas arbóreas, por lo que no se prevén medidas adicionales de integración paisajística.
- No obstante, con objeto de aumentar la integración de esta estructura en el paisaje del entorno se prevé como medida correctora la reforestación con especies típicas de la zona, de manera que disminuya el impacto visual desde los accesos más cercanos.

8.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

Como medida transversal a ambas fases del proyecto, se tendrán en cuenta todas las medidas de conservación establecidas e incluidas en el Plan de Gestión de la ZEC “Sierra de Gredos y Valle del Jerte”,

8.9.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La zona de actuación se localiza dentro de la Z.E.C “Sierra de Gredos y Valle del Jerte” y en las inmediaciones de la Z.E.C. “Ríos Alagón y Jerte”. Como se ha indicado en la valoración de la incidencia sobre estos espacios, el impacto que las obras proyectadas generarán en el conjunto de las Z.E.C. se considera compatible.

Por tanto, las medidas preventivas consideradas para no afectar de forma negativa consistirán en el seguimiento de las buenas prácticas en obra durante la fase de construcción y en la aplicación del resto de medidas establecidas para los diferentes elementos del medio, haciendo especial hincapié en aquellas relacionadas con la flora, fauna, hábitats y paisaje.

8.9.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Las medidas preventivas en la fase de explotación para controlar los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 consisten en el seguimiento de las masas de agua asociadas a estos espacios naturales a partir de la información proporcionada por organismos oficiales, así como la vigilancia de las masas de agua en el entorno del proyecto, estas últimas descritas en el apartado correspondiente al control de los efectos sobre las masas de agua.

Además de esta medida, se tendrá en cuenta el resto de medidas establecidas para los diferentes elementos del medio.

8.10. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

De manera transversal se tendrán en cuenta todas las indicaciones, directrices y normas contenidas en la *Orden de 28 de enero de 2008 por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos*, cuya finalidad es contribuir a los objetivos de conservación y usos sostenibles planteados para este Espacio Natural Protegido.

8.10.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La zona de actuación se localiza dentro de la Reserva Natural “Garganta de los Infiernos”. Como se ha indicado en la valoración de la incidencia sobre este espacio, el impacto que las obras proyectadas generarán en el espacio se considera Severo.

Por tanto, las medidas preventivas consideradas para no afectar de forma negativa consistirán en el seguimiento de las buenas prácticas en obra durante la fase de construcción y en la aplicación del resto de medidas establecidas para los diferentes elementos del medio, haciendo especial hincapié en aquellas relacionadas con la flora, fauna, hábitats y paisaje.

Como se ha indicado anteriormente, actualmente se está tramitando la modificación del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos por parte de la Junta de Extremadura para permitir la concesión solicitada.

8.10.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Las medidas preventivas en la fase de explotación para controlar los efectos sobre otros espacios protegidos consisten en el seguimiento de las masas de agua asociadas a estos espacios naturales a partir de la información proporcionada por organismos oficiales, así como la vigilancia de las masas de agua en el entorno del proyecto, estas últimas descritas en el apartado correspondiente al control de los efectos sobre las masas de agua.

Además de esta medida, se tendrá en cuenta el resto de medidas establecidas para los diferentes elementos del medio.

8.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

8.11.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Medidas preventivas:

- Durante la fase de ejecución, será obligatorio un control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados de todos los movimientos de tierras en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto. El control arqueológico será permanente y a pie de obra, y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iniciales, instalaciones auxiliares, líneas eléctricas asociadas, destocados, replantes, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas otras actuaciones que derivadas de la obra, generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.
- Si como consecuencia de estos trabajos se confirmara la existencia de restos arqueológicos o paleontológicos se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie o entidad de las estructuras geológicas suyacentes. Estos datos serán remitidos mediante informe técnico a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural.
- Una vez realizada esta prospección arqueológica será remitido informe técnico preceptivo a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural con copia, en su caso, al organismo que tuviera delegada esas competencias en función del ámbito de actuación de la actividad. En el caso de que estos trabajos confirmaran la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto, el informe incluirá obligatoriamente una primera aproximación cronocultural de los restos localizados y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie.
- Una vez recibido el informe señalado en el apartado anterior, se cursará, si procede, visita de evaluación con carácter previo y con posterioridad se emitirá el preceptivo documento de viabilidad con indicaciones de los criterios técnicos y metodológicos que deberán adoptarse por el promotor para el correcto desarrollo de la actividad propuesta.

Medidas correctoras:

- En virtud de asegurar la transferencia social del conocimiento desprendido tras la puesta en marcha del programa de medidas preventivas y correctoras establecidas en aras de mitigar cualquier impacto que el proyecto de referencia pudiese provocar sobre el patrimonio histórico y arqueológico, el promotor del proyecto deberá asumir el desarrollo de cuantas acciones encaminadas a la difusión, divulgación y socialización del conocimiento se consideren oportunas a juicio de la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural a partir de las características que presenten las actuaciones arqueológicas autorizadas.

8.11.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

No son de aplicación medidas durante esta fase al no realizarse movimientos de tierras.

8.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS

8.12.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Para potenciar el impacto positivo en el medio socioeconómico de la zona de actuación, se empleará empresas del entorno y mano de obra local siempre que sea posible.

Medidas preventivas

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS:

- Los cruces con infraestructuras de transporte se ha previsto su ejecución con perforaciones horizontales, no afectando pues a su funcionamiento durante la ejecución de las obras.
- En cuanto a las afecciones directas a redes de servicios básicos (agua potable y suministro eléctrico), en caso de producirse alguna rotura o afección no prevista se realizará su reposición inmediata y el restablecimiento del servicio.

Medidas correctoras

- En el caso de viales agrícolas y rurales afectados, se prevé su reposición garantizando en cualquier caso un itinerario alternativo, favoreciéndose el mantenimiento de los usos del suelo y servicios afectados, en concreto en lo referente al aprovechamiento agrícola. Es decir, cuando se corte un camino o acceso temporalmente, se habilitará un acceso alternativo a las explotaciones afectadas siempre que sea posible, o se mantendrá una reposición temporal que permita el acceso a las mismas.
- Las infraestructuras de riego que se afecten serán repuestas todas a su estado original y se habilitarán canalizaciones alternativas provisionales si fuera necesario su uso durante el periodo en que las originales se encuentran fuera de uso.

8.12.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

- Para potenciar el impacto positivo en el medio socioeconómico de la zona de actuación, se emplearán empresas del entorno y mano de obra local siempre que sea posible.

8.13. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS

8.13.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Medidas preventivas:

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Según 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, el productor de dichos residuos está obligado a incluir en el proyecto de ejecución de la obra un “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición”.

Posteriormente el contratista adjudicatario debe presentar un Plan de Gestión de Residuos que concrete el Estudio de Proyecto estableciendo los gestores escogidos para la gestión de los mismos, no sólo con objeto de realizar el tratamiento correcto para los mismos, urbanos, inertes o peligrosos, sino también para lograr paralelamente una minimización efectiva de la cantidad total producida.

En la medida en que se presenta el residuo, procurar una solución de reutilización o reciclado. Normalmente esto es posible, caso de los residuos asimilables a urbanos (chatarra, papel – cartón, plásticos, embalajes, maderas, caucho, vidrio, etc) y de los inertes (escombros de demolición, tierras sobrantes, ladrillos, etc), que son los residuos mayoritarios en estas obras.

Otro de los puntos fundamentales es la realización de una correcta segregación y clasificación de todos los residuos que se generen. Esta separación evita mezclas que siempre dificultan la posterior gestión, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.

Los residuos generados en la obra, a excepción de los inertes, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos, para su traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas específicamente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene. De este modo evitaremos mezclas, vertidos, diluciones, extravíos y otro tipo de incidentes.

Los **residuos inertes** generados durante la fase de obras (restos de demoliciones, sobrantes de tierras, etc.) y que no puedan ser utilizados en los rellenos de la propia obra, serán gestionados por empresa autorizada (con acreditación oficial de gestor de residuos de la Junta de Extremadura) y se destinará a vertedero, revalorización u otro destino dentro de la normativa vigente. El contratista principal deberá acreditar la gestión de los residuos con la documentación que le proporcione el gestor autorizado.

Los **Residuos Asimilables a Urbanos (RAU)** generados por los operarios se gestionarán en los puntos de vertido habituales del entorno (zonas de contenedores, ecoparques, etc.).

Los **Residuos Peligrosos**, durante el tiempo de permanencia en obra serán manipulados atendiendo a sus Fichas de Seguridad, y almacenados en condiciones adecuadas de seguridad e higiene: suelo impermeable, techado para prevención de afecciones derivadas de radiaciones solares, lluvia, etc., atendiendo a posibles incompatibilidades (por ejemplo, inflamables y corrosivos) y vallados para establecer el acceso restringido. Los residuos peligrosos serán retirados diariamente de la zona de obra, donde estarán acopiados en puntos concretos, señalizados y conocidos por todos los trabajadores, distribuidos en cada uno de los tajos abiertos a un mismo tiempo. De estos puntos serán trasladados a la zona de almacenamiento donde no podrán estar almacenados por un tiempo superior a 6 meses.

A continuación, se proponen una serie de actuaciones con el fin de minimizar los Residuos Peligrosos:

1. Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: aerosoles con plomo y CFCs (cloro-fluorocarburos) por otros que no contengan; detergentes con sulfatos y nitratos, por otros biodegradables; sustitución de disolventes halogenados por no halogenados, pinturas con base disolvente por otras con base agua, etc.
2. Prolongar la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.
3. Provisión de productos en envases de mayor tamaño.
4. Compra de productos en envases reutilizables, que sean retirados por el agente comercial para su reutilización.
5. Compra exclusivamente del contenido de un producto, no del envase, siendo luego almacenado en obra en grandes depósitos rellenables.
6. Procurar al residuo peligroso una gestión de valorización material (tras el tratamiento físico o químico) o de inertización, dejando en último lugar la eliminación de depósitos de seguridad.

Los residuos Peligrosos solo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Junta de Extremadura. Para ello se consultará el Listado de Empresas Autorizadas que emite la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad de la Junta de Extremadura.

Medidas correctoras:

Se habilitarán zonas donde se instalarán puntos limpios para conseguir una mejor gestión de los residuos producidos en la obra, los cuales contendrán:

PUNTO LIMPIO INFIERNOS:

- 5 contenedores de 6 m³.
 - i. Contenedor para Residuos vegetales.
 - ii. Contenedor para Envases de madera
 - iii. Contenedor para Envases de plástico
 - iv. Contenedor para Hierro y acero.
 - v. Contenedor para Hormigón
- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.
 - iii. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

PUNTO LIMPIO PAPÚOS:

- 5 contenedores de 6 m³.
 - vi. Contenedor para Residuos vegetales.
 - vii. Contenedor para Envases de madera
 - viii. Contenedor para Envases de plástico
 - ix. Contenedor para Hierro y acero.
 - x. Contenedor para Hormigón
- 1 contenedor de Residuos Sólidos Urbanos.
 - iv. Contenedor de Residuos Sólidos urbanos R.S.U. (Recogida mensual).

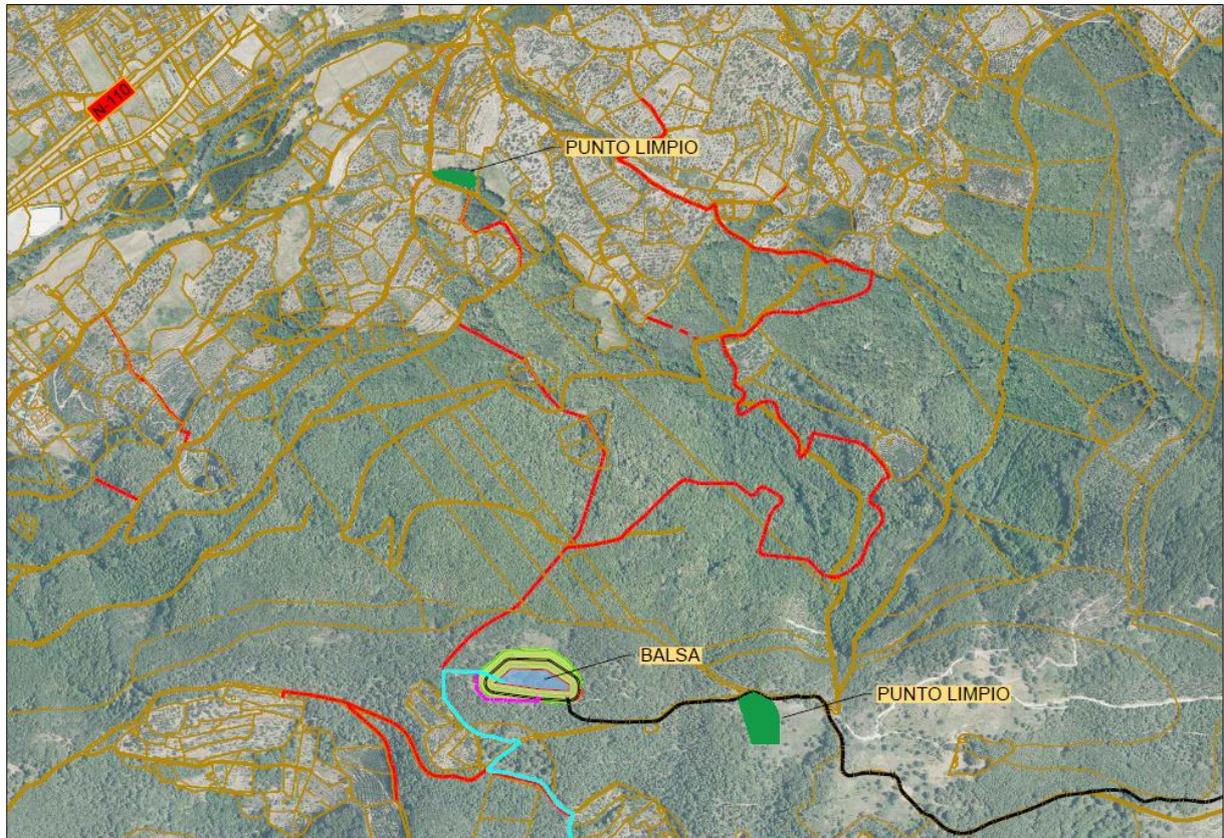


Ilustración 42. Ubicación puntos limpios en el Sector Infierno

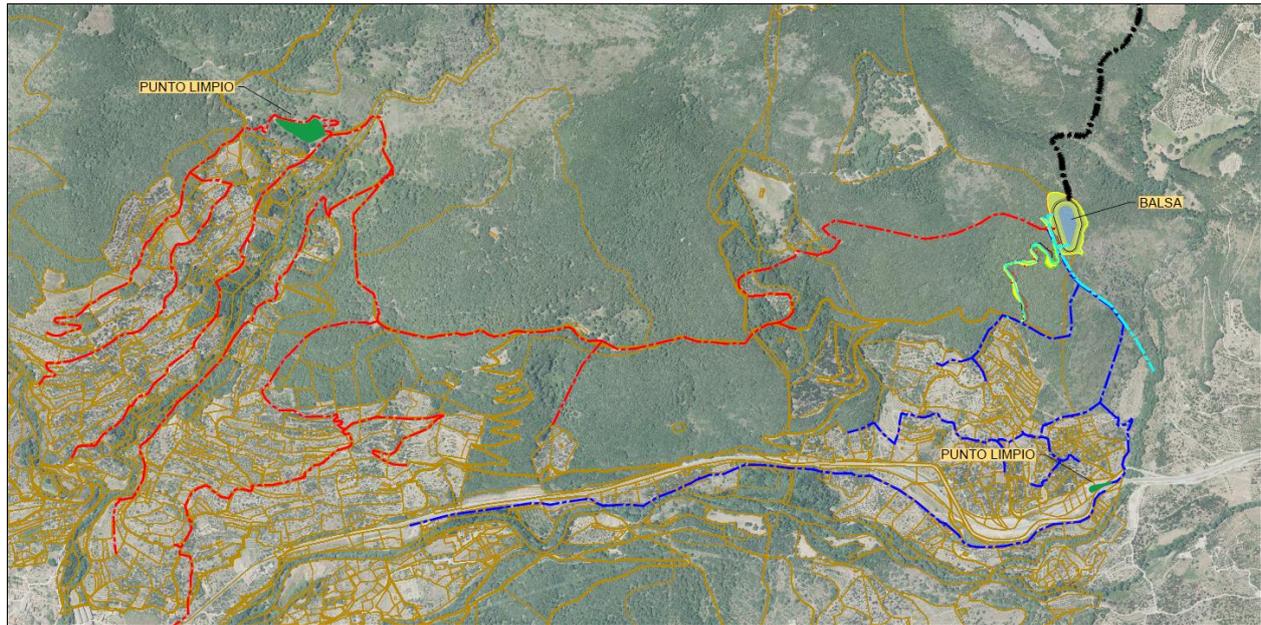


Ilustración 43. Ubicación puntos limpios en el Sector Papúos

8.13.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Medidas correctoras:

- En caso de producirse residuos durante la fase de explotación de las infraestructuras debido a labores de mantenimiento o reparaciones que tuviesen que hacerse, se procederá de la misma forma que durante la fase de construcción, es decir, se llevará a cabo la recogida de todo tipo de residuos generados y su posterior entrega a gestor autorizado para su correcta gestión.

8.14. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

8.14.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Medidas preventivas:

PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.
- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas.

8.14.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Tal como se ha determinado en el apartado de valoración de los efectos sobre el cambio climático, el impacto del proyecto es positivo, por lo que no se precisa el establecimiento de medidas al respecto.

8.15. UBICACIÓN MEDIDAS AMBIENTALES

Por último, el conjunto de medidas ambientales indicadas en este capítulo, serán instaladas en las siguientes ubicaciones:

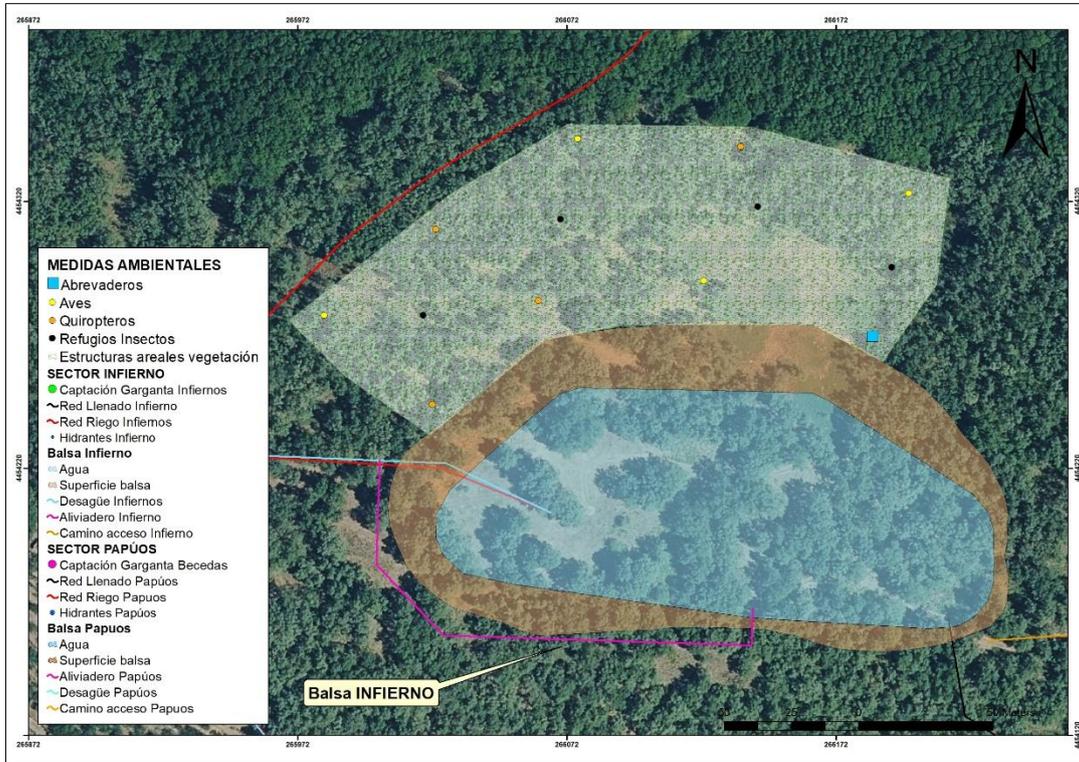


Ilustración 44. Medidas ambientales sector Infierno

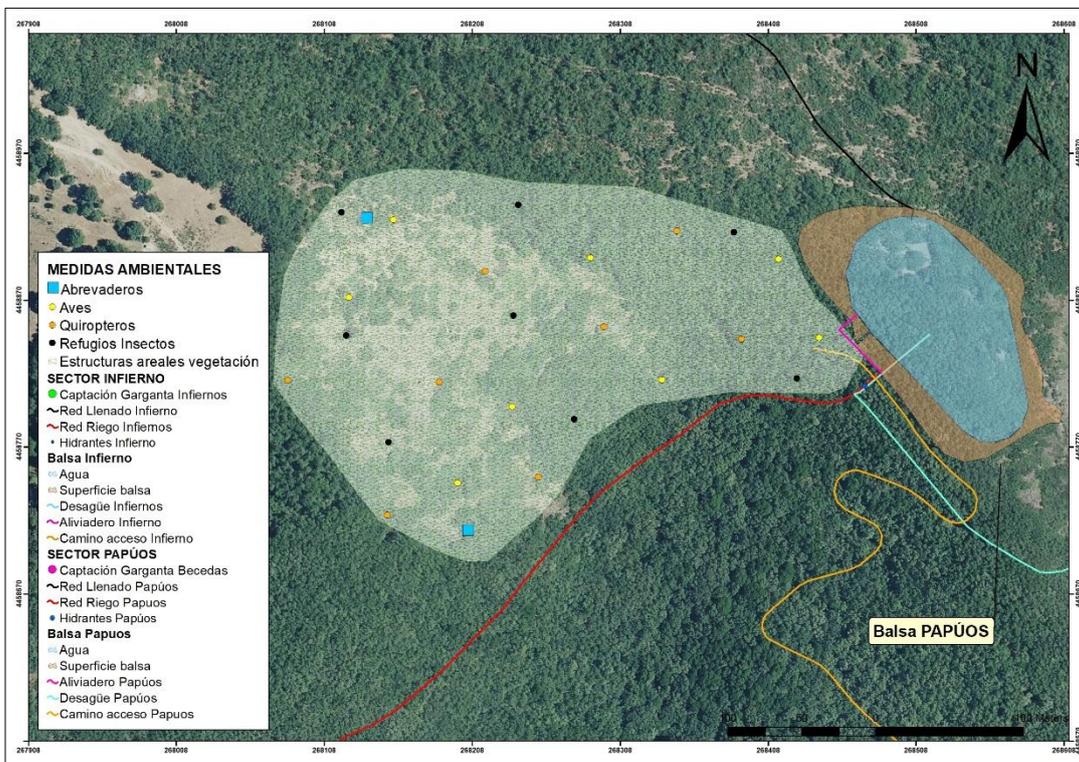


Ilustración 45. Medidas ambientales sector Papúos.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

9.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo 8 y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto que teóricamente generará la actuación, de acuerdo con lo expuesto en el presente estudio, y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

En todo caso, el PVA ha de constituir un sistema abierto de ajuste y adecuación en respuesta a las variaciones que pudieran plantearse respecto a la situación prevista.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de explotación.

Las medidas y controles a los que se refiere cada uno de los siguientes apartados para cada variable afectada, se desarrollarán con la periodicidad que se marca en cada caso y con carácter general y de forma inmediata, cada vez que se produzca algún incidente o eventualidad que pueda provocar una alteración sensible de la variación en cuestión.

El plan ha de tener un carácter dinámico que debe ir parejo a la ejecución de las obras para garantizar la optimización de esta herramienta de verificación y prevención.

9.1.1. REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DEL PRTR

Según se establece en el Anexo III del *Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del “Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos” incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I:*

El control de la eficacia de las medidas estará recogido en el Programa de Vigilancia Ambiental que se ha de adoptar para cada proyecto, incluyendo indicadores, que serán de tipo cuantitativo siempre que sea posible y se ajustarán a lo establecido a este respecto en el presente Convenio.

El Programa de Vigilancia Ambiental comprenderá tanto la fase de ejecución, como la fase de seguimiento ambiental posterior a la ejecución de las obras, durante los 5 primeros años

tras la entrega de las mismas. Entre otras actuaciones, recogerá el plan de seguimiento y mantenimiento de los dispositivos instalados según los casos (sensores y telecontrol), así como la reposición de marras en el caso de las estructuras vegetales de conservación y su mantenimiento con riego durante los tres primeros años. También incluirá el mantenimiento de otras estructuras de conservación y de retención de nutrientes que se hayan instalado, garantizando su funcionamiento y persistencia.

9.2. CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La supervisión de todas las inspecciones la llevará a cabo un técnico medioambiental que se contrate directamente o a través de una empresa especializada, durante la ejecución de las obras. La dedicación del mismo a la actividad si bien no ha de ser completa durante todo el periodo que ésta dure, debe ser suficiente para garantizar un seguimiento de detalle y pleno desarrollo de las actuaciones, así como la realización de las siguientes funciones:

- Realizar los informes del PVA.
- Coordinar el seguimiento de las mediciones.
- Controlar que la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adoptadas se ejecute correctamente.
- Elaborar propuestas complementarias de medidas correctoras.
- Vigilar el desarrollo de la actuación al objeto de detectar impactos no valorados a priori.

En el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, el proyecto presenta tres fases claramente diferenciadas, caracterizadas con parámetros distintos: fase previa a la construcción, fase de construcción y fase de explotación.

Fase previa a la construcción

Constituye la etapa previa a la ejecución del proyecto y se llevará a cabo antes del inicio de las obras. El objetivo de esta fase es el de realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, tanto en la franja emergida como sumergida, recabándose toda aquella información que se considere oportuna y entre la que se incluirá:

- Toma de fotografías.
- Muestreo de calidad de las aguas antes del inicio de las obras.
- Saneamiento y gestión de residuos en las instalaciones de servicios propios de obra.

Fase de construcción

Esta etapa se prolongará por el espacio de tiempo que duren las obras. Durante este periodo se realizarán inspecciones aleatorias sobre el terreno en función de la evolución de los trabajos que se vayan realizando.

El intervalo transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los treinta días. El objetivo propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas.

Fase de explotación

Esta fase dará comienzo justo después de concluir las obras, realizándose un seguimiento del retorno de las condiciones ambientales posterior a la finalización de las obras, incluyendo la correspondiente redacción de informes. Si durante el periodo de tiempo establecido para el seguimiento al término de las obras se percibiera algún impacto significativo no previsto, se propondrán de inmediato las posibles medidas correctoras a aplicar con el fin de minimizar o eliminar los efectos no deseados.

9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El contratista de la obra deberá responsabilizarse del cumplimiento estricto de la totalidad de los condicionados ambientales establecidos para la obra, que se encuentren incluidos en el proyecto, en el estudio de impacto ambiental, en el correspondiente informe ambiental o en la legislación vigente. Por lo tanto, debe conocer estos condicionados y ponerlos en ejecución.

El promotor y, en su caso, el contratista principal, deben definir quién será el personal asignado a las labores de seguimiento y vigilancia ambiental en obras. En el caso de la vigilancia del contratista principal, se designará un Jefe de Medio Ambiente o el Jefe de Obra, en caso de que no exista la figura anterior.

El equipo encargado de llevar a cabo el PVA estará compuesto por:

- El responsable del programa: debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas y con experiencia probada en este tipo de trabajos. El experto será el responsable técnico del PVA en las tres fases identificadas (planificación, construcción y funcionamiento) y el interlocutor válido con la Dirección de las Obras en la fase de construcción.
- Equipo de técnicos especialistas (equipo técnico ambiental). Conjunto de profesionales experimentados en distintas ramas del medio ambiente, cultura y socio – economía, que conformarán un equipo multidisciplinar para abordar el PVA. Las principales funciones de este personal son las siguientes:
 - o Seguimiento y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras.
 - o Control y seguimiento de las relaciones con proveedores y subcontratistas.
 - o Ejecución del PVA.
 - o Controlar la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
 - o Emitir informes de seguimiento periódicos.
 - o Dejar constancia de todas las actividades de seguimiento, detallando el resultado de las mismas.
 - o Comunicar los resultados del seguimiento y vigilancia ambiental al Director de Obra y al Jefe de Obra.

Para el seguimiento y vigilancia ambiental de las obras, el personal asignado realizará visitas periódicas in situ, podrá realizar mediciones cuando sea necesario y deberá estudiar los documentos de la obra que incluyen los principales condicionados ambientales.

- Programa de Vigilancia Ambiental
- Proyectos informativos y constructivos de la obra.
- Estudio de impacto ambiental y declaración de impacto ambiental o documento ambiental e informe ambiental en su caso.
- Plan de gestión ambiental de obra (PGA).

En la fase de construcción tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas deberán visitar periódicamente la zona de obras desde el inicio de la misma, al objeto de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

El equipo del PVA debe coordinar sus actuaciones con el personal técnico planificador, así como el personal técnico destacado en la zona de obras. En este segundo caso, el equipo del PVA deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo, la Dirección de Obra deberá notificar con suficiente antelación en qué zonas se va a actuar y el tiempo previsto de permanencia, de forma que permita al Equipo Técnico Ambiental establecer los puntos de inspección oportunos de acuerdo con los indicadores a controlar.

Para la adecuada ejecución del seguimiento ambiental de los impactos generados por la fase de construcción del proyecto, el Equipo Técnico Ambiental llevará a cabo los correspondientes estudios, muestreos y análisis de los distintos factores del medio ambiente, al objeto de obtener indicadores válidos que permitan cuantificar las alteraciones detectadas.

Todos los informes emitidos por el equipo de trabajo del Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, el cual los remitirá al promotor en las fases de planificación y operación, y a la Dirección de las Obras en la fase de construcción. El promotor y la Dirección de las Obras, remitirán todos los informes al órgano sustantivo, al objeto de que sean supervisados por éste.

9.4. INFORMES

Además de un informe inicial y uno final, se realizarán, informes periódicos de seguimiento, donde se reflejarán las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y los problemas detectados, siendo de gran importancia en estos informes, la detección de impactos no previstos.

Los informes incluirán únicamente aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de las fichas exigidas cumplimentados. Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

Informes ordinarios

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad dependerá si se trata del seguimiento en fase de ejecución o en fase de explotación.

Informes extraordinarios

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe específico.

Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento

El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos.

9.5. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

9.5.1. FASE PREVIA A LA CONSTRUCCIÓN

Como se ha explicado anteriormente, de forma previa al inicio de las obras, se realizará una visita a la zona de obras y se realizará un primer informe previo al inicio de las mismas. El objetivo es realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, recabándose toda aquella información que se considere oportuna y entre la que se al menos se incluirá:

- Toma de fotografías que refleje el estado previo del entorno de las obras.
- Planimetría de las obras que incluya el perímetro de las obras, zonas de acopios, accesos y zonas transitables y no transitables.

- Asimismo, se elaborará planimetría complementaria que refleje aquellos elementos de interés ambiental más próximos a las actuaciones y que no deban ser afectados como los lindes de los cauces o pies de encinas.
- Ubicación de saneamientos y gestión de residuos en las instalaciones de servicios propios de obra.

De forma previa al comienzo de las obras se realizará un Acta de Replanteo que consiste básicamente en la señalización de todos los elementos asociados a las obras (instalaciones, zonas de paso y maniobra de la maquinaria, lugares para el acopio de materiales, etc.) y en la comprobación de que en estas zonas no existe ningún elemento singular, especialmente desde el punto de vista ambiental.

En caso de que algún elemento de la obra interfiera con la correcta conservación del entorno se deberá reubicar siempre que sea técnicamente posible y no perjudique al rendimiento de las instalaciones, ni suponga un sobre coste excesivo de la ejecución de las obras.

9.5.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se estima una duración aproximada de las obras de 18 meses. Durante este tiempo se realizarán visitas a obras cuya prioridad irá variando en función del avance de las obras. El intervalo transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los quince días. Se estima una media de al menos 2 visitas al mes a las obras.

El objetivo general propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas en el presente documento.

Se realizará un informe mensual, y un informe final que recoja los resultados observados durante el periodo de vigilancia ambiental. En caso de cualquier incidencia ambiental detectada o de producirse algún incidente ambiental de consideración se presentará ante el órgano competente un informe detallado de los hechos y de las medidas adoptadas para su corrección.

A continuación, se muestra los parámetros, indicadores, umbrales críticos y actuaciones a realizar durante la fase de obras.

9.5.2.1. OBJETIVOS DE LOS PROGRAMAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante el seguimiento ambiental en fase de ejecución, que coincide con la de construcción, el Programa de Vigilancia tendrá por objetivos generales:

- Establecer un sistema de vigilancia para garantizar la ejecución correcta de todas las medidas preventivas, protectoras y correctoras contenidas en el anejo de afecciones ambientales y proyecto de construcción. Para ello, se han establecido una serie de parámetros a controlar, umbrales admisibles y unas medidas a adoptar en caso de sobrepasarlos.
- Comprobar que los efectos generados por las obras de construcción son los contemplados en la documentación ambiental y que su magnitud se mantiene a la previsión efectuada.
- Programa de control de la estanqueidad del vaso de las balsas, con la realización de las pruebas y ensayos necesarios al efecto.
- Detectar incidencias ambientales no previstas en el anejo de afecciones ambientales.

Se establecerá, para ciertos aspectos, un sistema de indicadores basado en la utilización de comparativas al origen, que permita conocer la situación y evolución de cada factor del medio susceptible de ser afectado.

9.5.2.2. CONTROL DE LAS OPERACIONES CONSTRUCTIVAS

La minimización y prevención de los impactos antes mencionados puede lograrse a través de un adecuado control en obra.

El conjunto de medidas, actuaciones y protocolos encaminados a minimizar el impacto de las obras sobre el entorno se recogerá en el Plan de Vigilancia Ambiental que el contratista debe presentar antes del inicio de los trabajos.

Las actuaciones de vigilancia relativas al control del movimiento de maquinaria y al manejo de los residuos generados en obra son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como las aguas o la vegetación. Se muestran, a continuación, los criterios operacionales generales aplicables a unidades y operaciones de obra más destacados, algunos de los cuales ya se han citado en la valoración de impactos.

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p>Replanteo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Al comienzo de las obras es necesario tener en cuenta el control que hay que realizar al replantear la zona de actuación para evitar la ocupación excesiva de suelo y, como consecuencia la <u>afección fortuita a bienes</u>, e incluso <u>servicios</u>. Se controlará la correcta delimitación de los límites de ocupación de las obras, incluyendo no sólo la zona de obra, sino todos aquellos terrenos que vayan a ser utilizados como instalaciones de obra, zonas de estacionamiento de la maquinaria, zonas de acopios y almacenamiento de materiales (balsas de almacenamiento, tubería, áridos, materiales de construcción, etc). La correcta delimitación de todas las zonas de obra se cerrará con el balizamiento de los puntos antes citados.
<p>Préstamos y canteras</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se opta, en este sentido, por el aprovisionamiento del material importándolo desde préstamos y canteras en explotación, lo que repercutirá positivamente en la gestión de la obra. El control ambiental se ceñirá, por todo lo anterior, a una constatación documentada de que los préstamos y vertederos que se utilicen estén debidamente autorizados.
<p>Accesos temporales</p>	<ul style="list-style-type: none"> La zona de estudio se caracteriza por estar bien comunicada, por lo que se plantea la utilización, como accesos temporales, de los caminos y viales existentes, evitándose en todo momento la apertura de nuevos. El control de los mismos se centrará en la correcta selección, que será corroborada por la Dirección de Obra, atendiendo a criterios ambientales y de prevención de molestias sobre los elementos de la zona: ruidos, emisión de gases de combustión y partículas de los vehículos y maquinaria de obra, interferencia con el tráfico rodado; y en segundo término, a la constatación del uso de éstos y a la ausencia de impactos no previstos.
<p>Fabricación de hormigones y morteros</p>	<ul style="list-style-type: none"> Para la realización de esta obra se utilizará, principalmente, hormigón de planta y que estará situada en la proximidad de la zona de actuación. <p>Durante el suministro de hormigón de plantas externas se aplicarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinación de una zona específica en la obra para el lavado de canaletas y hormigoneras (si no pudiese realizarse en la planta por cuestiones de distancia). Comunicación al subcontratista de hormigón de la obligación recogida en el punto anterior.

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p>Mantenimiento de la maquinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria propia será mantenida por personal cualificado. El control ambiental sobre esta actividad consistirá en la correcta gestión de todos los residuos derivados de este mantenimiento. • Para la maquinaria subcontratada se exigirá al subcontratista, mediante cláusulas de compromiso en contrato, el cumplimiento de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> - Presentación, antes del inicio de los trabajos, de los Planes de Mantenimiento correspondientes a dicha maquinaria. - Gestión de los residuos peligrosos (aceite usado, filtros de gasoil, aceite y aire, envases peligrosos de gasoil, aceite, anticongelante, etc.) derivados del uso y mantenimiento de la maquinaria subcontratada.
<p>Control de la afección al medio socioeconómico</p>	<p>Las medidas de control que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomento, especialmente aplicable a las actividades constructivas que no requieren de una cualificación especial, de la contratación de mano de obra local, lo que contribuirá a mitigar el paro de la zona, al igual que incidir positivamente en la opinión pública (imagen). Esta es una medida compensatoria sobre el elemento social del medio socioeconómico.
<p>Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tras la <u>finalización de las obras</u>, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento. • Este seguimiento tendrá por objeto la constatación de la correcta regeneración de los terrenos que hayan quedado afectados una vez terminada la obra.
<p>Control de vertidos contaminantes</p>	<p>Las medidas propuestas para reducir y minimizar las afecciones potenciales por vertidos contaminantes se centrarán en el control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertidos derivados del repostaje de maquinaria fija de obra, mantenimientos, así como derrames durante <u>reparaciones y estacionamiento de la maquinaria</u>. • Vertidos de limpieza de hormigoneras, canaletas y agua de proceso (agua + cemento). <p>Para evitar la afección directa sobre el suelo y otros posibles elementos del entorno de estos vertidos, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar medios de contención (cubetas) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria. - Se seleccionarán, para la realización sobre la maquinaria de actividades susceptibles de generar vertidos peligrosos, los emplazamientos menos vulnerables, con suelo impermeabilizado (solera de hormigón, pavimento, etc.), o se acondicionarán estos mediante la colocación de lonas o elementos de impermeabilización. - Los derrames sobre pavimento deberán ser retirados mediante el uso de absorbentes (serrín, sepiolita, granulado comercial,) para su posterior gestión como residuo peligroso. <p>Los lavados de hormigonera y de canaletas, así como de aguas de proceso, se deberán realizar (ante la imposibilidad de limpieza en las plantas de origen) en puntos previamente establecidos en la traza de la obra, y nunca de forma arbitraria. Será conveniente que los puntos de limpieza correspondan a zonas que vayan a resultar posteriormente afectadas por la ejecución de las obras, y resultará necesario la</p>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	información sobre su ubicación a los subcontratistas de hormigón.
<p>Control de la calidad atmosférica</p>	<p>Los focos de emisión a la atmósfera que pueden preverse durante la ejecución de la obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emisión de partículas durante las operaciones de desbroces, excavación y relleno. • Emisión de partículas desde las bañeras de los camiones, durante el transporte y la circulación. <p>Por otro lado, la maquinaria, ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera (NO, SO₂, CO e hidrocarburos no quemados), perjudiciales para la población y, en general para el entorno. Debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección, cuando se trate de vehículos sujetos a este requisito. Cuando la maquinaria o equipos no estén sujetos a esta obligación, deberá comprobarse el correcto mantenimiento preventivo de los mismos, mediante análisis de los planes de mantenimiento y partes derivados.</p> <p>Las medidas a tomar para la preservación de la calidad atmosférica se exponen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria (fija o móvil) empleada durante la fase de construcción deberá pasar las inspecciones técnicas necesarias (ITVs, planes de mantenimiento) para dar cumplimiento a los límites legales de emisión de humos. • Se prohibirán aquellas acciones que originen contaminación del aire, del tipo: combustión de neumáticos, de papeles y documentos para su eliminación, de restos de palets y otros residuos como hogueras, iluminación, etc. • Todos los vehículos que transporten materiales finos fuera de la zona de obras deberán cubrir su carga con lonas. • Se cubrirán los acopios de áridos que puedan generar molestias al personal de la obra, y vecinos, y se realizarán riegos durante la ejecución de demoliciones, excavaciones, rellenos y compactación, en especial en la zona de ejecución de zanjas para la instalación de las conducciones.
<p>Control de la calidad sonora</p>	<p>Las fuentes de ruido durante la ejecución son básicamente la emisión procedente de la maquinaria y aquella generada por las operaciones constructivas asociadas a las diferentes unidades de obra, si bien cabe destacar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La emisión durante las operaciones de demolición. • Emisión procedente de la excavación. • Emisión procedente de la maquinaria y trabajo de asfaltado • Emisión de la propia maquinaria (camiones, palas, rulos, compactadores, grupos electrógenos, compresores, etc.). <p>En el caso de emisiones procedentes de maquinaria existe normativa específica que regula la emisión de ruido de la misma, por lo que será necesario constatar su cumplimiento.</p> <p>Con respecto al ruido derivado de la propia actividad, se propone un control basado en la planificación horaria de los trabajos entre las 08:00h y 22:00h. Sin embargo, si esta</p>

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>medida se probara insuficiente, o se hubiesen sucedido quejas y denuncias, se plantearían medidas del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar las tareas más ruidosas (citadas en párrafos anteriores) durante las horas menos sensibles del día, por ejemplo, entre las 11:00h – 14:00h y entre las 17:00h – 20:00h. <p>Los límites legales a considerar serán los establecidos en las Ordenanzas Municipales correspondientes a la zona de estudio.</p> <p>En el caso de recibir quejas o denuncias por molestias debidas a la emisión de ruidos, se realizarán mediciones en los puntos exteriores más próximos a las edificaciones de que se trate.</p>

9.5.2.3. ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS DEL MEDIO

9.5.2.3.1. CALIDAD ATMOSFÉRICA

Control de la emisión de polvo y partículas.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en las zonas de trabajo, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Se controlará visualmente la ejecución de riegos de control de polvo.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras y en particular núcleos habitados y cultivos y accesos próximos a la zona de ejecución de las zanjas y balsas, donde el movimiento de tierras será mayor.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Riegos o intensificación de los mismos en plataformas y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.</i>
RECURSOS	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

NECESARIOS:	
--------------------	--

9.5.2.3.2. NIVELES SONOROS

Control de los niveles acústicos de la maquinaria.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina, así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidas en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Parque de maquinaria y zona de obras.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma quincenal.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Personal y material especializado.</i>

9.5.2.3.3. MASAS DE AGUA

Control de la calidad de las aguas	
OBJETIVOS:	<i>Velar la correcta calidad de las aguas superficiales del entorno más próximo a la zona de actuación.</i>
ACTUACIONES:	<i>Asegurar que no se producen afecciones a cauces naturales próximos y no se vean afectados por vertidos o la generación de sólidos en suspensión debido a las actuaciones proyectadas.</i>

LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Cauces naturales en el entorno de la zona de actuación.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Presencia de materiales en las proximidades de la captación, balsas o red de tubería, o en su caso cauces naturales, con riesgo de ser arrastrados y/o aumento de la turbidez del agua.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Inspección visual semanal. Comienzo y final de los movimientos de tierra en las proximidades de cauces naturales próximos.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Ejecución o refuerzo de las medidas establecidas. Limpieza y restauración de la zona. Revisión de las medidas adoptadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

9.5.2.3.4. SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

Control de la vegetación afectada por las obras	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de los trabajos de eliminación de vegetación presentes en la zona de obras.</i>
ACTUACIONES:	<i>Vigilancia de la vegetación que se va a eliminar a partir de lo indicado en el proyecto de obras.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsas de almacenamiento y resto de zonas de la obra en las que se produzcan desbroces.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Vegetación que se va a eliminar y afección a vegetación que sea de interés. Comprobación de que se elimina la superficie y número de individuos según las mediciones del proyecto.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Revisión previa al inicio de las obras y periódicamente mientras duren los trabajos de construcción.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Modificación de los elementos a instalar que vayan a suponer la eliminación de la vegetación de interés. En caso de que observarse que sea necesario la eliminación de más ejemplares, se valorará la opción de su trasplante.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de la vegetación eliminada.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de vegetación fuera de la zona de obras	
OBJETIVOS:	<i>Asegurar la protección de la vegetación en zonas sensibles.</i>
ACTUACIONES:	<i>Vigilar la protección de la vegetación en zonas sensibles.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>En los 10 m exteriores al proyecto y colindantes a la señalización, en especial en las zonas de cruce con cursos de agua y en las obras próximas a HIC.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Porcentaje de vegetación afectada por las obras. 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras, no asociadas a las labores de desbroce que se proyecta ejecutar.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Controles periódicos en fase de ejecución. Periodicidad mínima semanal en las zonas sensibles colindantes a las obras. Previo al acta de recepción provisional de las obras</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Restauración de las zonas afectadas. A efectos de este indicador se considera zonas sensibles las incluidas en las áreas excluidas a efectos de la localización de elementos auxiliares y ejecución de la obra. Se considera vegetación afectada a aquella que: Ha sido eliminada total o parcialmente Dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria o acopios Con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si por la gravedad de la afección a la vegetación se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de vigilancia ambiental.</i>

Nuevas plantaciones de especies arbóreas y arbustivas	
OBJETIVOS:	<i>Asegurar que las plantaciones se realizan en conformidad con las especificaciones recogidas en el EsIA.</i>
ACTUACIONES:	<i>Adecuación de especies, número de ejemplares, savias, tamaños, estado sanitario de los ejemplares, instalación y adecuación de tubos protectores. Revisión del correcto establecimiento de las especies plantadas.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zonas donde se acometan las plantaciones / identificando ejemplares muertos o con problemas de adaptación al suelo de plantación.</i>
PARÁMETROS DE	<i>Ejemplares para plantación y tubos protectores.</i>

CONTROL Y UMBRALES:	<i>No aplicación de las especificidades de las medidas proyectadas, de manera injustificada según determine el responsable de la vigilancia ambiental./ Suelo despoblado de vegetación o fallos en el desarrollo de los ejemplares plantados.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Previo a las plantaciones y a los seis meses de la plantación.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Adecuación a las especificidades técnicas. Repetición de plantaciones.</i>
PROTOCOLO PARA ESTRUCTURAS VEGETALES:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Proyecto (código SEIASA).</i> - <i>Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-EV-número secuencial.</i> - <i>Indicar el tipo de medida de acuerdo con la tipología establecida en el catálogo de medidas puntos 4.1 a 4.8 de las denominadas Directrices 3-4.</i> - <i>Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación en 5.1 a 5.17 de las Directrices 3-4.</i> - <i>Indicar si se trata de una actuación puntual, lineal o sobre un polígono.</i> - <i>Georreferenciar cada actuación de la manera correspondiente. Las estructuras lineales se georreferenciarán por tramos rectos, así si una estructura tiene varios segmentos con distintos ángulos de giro se georreferenciará punto de inicio y fin de cada segmento, aunque la información se proporciona por polilínea.</i> - <i>Número de plantones introducidos por especie. Características de los plantones por especie: número de savias, altura media aproximada, vivero de procedencia.</i> - <i>Modo de implantación.</i> - <i>Indicar si se aplica riego localizado o suministrado de manera manual.</i> - <i>Fecha de implantación: mes y año.</i> - <i>Documentación gráfica previa a la actuación, labores de preparación, labores de plantación, estado final. Al menos tres imágenes por cada fase. Las imágenes han de incluir georreferencia de los metadatos.</i>

Prevención de incendios forestales	
OBJETIVOS:	<i>Garantizar la protección de la vegetación frente a incendios.</i>
ACTUACIONES:	<i>Vigilar la aplicación de las medidas para la protección de la vegetación frente a incendios.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obra y alrededores.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y	<i>Riesgo de incendio establecido por los organismos nacionales y autonómicos competentes en el entorno de las obras, y medidas de prevención y extinción</i>

UMBRALES:	<i>adoptadas. No aplicación de algunas de las medidas de prevención.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Controles diarios en fase de construcción.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Adopción de medidas adicionales indicadas por el organismo competente.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si por la gravedad de la afección a la vegetación se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de vigilancia ambiental.</i>

9.5.2.3.5. SEGUIMIENTO DE LA FAUNA

Seguimiento de medidas establecidas para protección de la fauna	
OBJETIVOS:	<i>Vigilar la aplicación de las medidas para la protección de la fauna.</i>
ACTUACIONES:	<i>Vigilar la aplicación de las medidas para la protección de la fauna.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zona de obra.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras adoptadas. Ejecución de las actuaciones durante los períodos no habilitados por las molestias a la fauna catalogada, presencia de nidos de fauna protegida, ejecución de obras en período nocturno.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Criterio de la asistencia técnica cualificada.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Paralización de las actuaciones molestas para la fauna catalogada durante los periodos de reproducción, nidificación, cría o freza.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si por la gravedad de la afección se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se especificarán las medidas complementarias adoptadas.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>
Seguimiento de cajas nido, cajas para insectos y refugios para murciélagos	

OBJETIVOS:	<i>Asegurar la correcta aplicación de la medida relativa a la instalación de las cajas nido, refugios para murciélagos y refugios para insectos.</i>
ACTUACIONES:	<i>Vigilar la aplicación de las medidas compensatorias para la protección de la fauna (cajas nido, refugios para murciélagos y refugios para insectos).</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Lugares en los que estuviera proyectada la instalación.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Cumplimiento de las especificidades de las medidas compensatorias proyectadas.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Al inicio y finalización de la ejecución del conjunto de las medidas.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Adecuar la estructura y/o su instalación.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<p><i>Se realizará una ficha por cada nido o refugio implantado.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Proyecto (código SEIASA)</i> <i>2. Código individual de identificación de la medida: Código del proyecto SEIASA – NR – número secuencial.</i> <i>3. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación en 5.1 a 5.17. En el caso de ser la corrección de una infraestructura preexistente (5.16) indicar el tipo de infraestructura conforme a la clasificación establecida.</i> <i>4. Fabricante y referencia del fabricante del modelo de nido o tipo de refugio.</i> <i>5. Especificar superficie de instalación: árbol o arbusto indicando especie, poste, pared, etc.</i> <i>6. Altura de la instalación.</i> <i>7. Orientación de la entrada, con una precisión de 45º. Es decir: N, NE, E....</i> <i>8. Fecha de implantación (precisión mes-año).</i> <i>9. Documentación gráfica. Al menos una imagen tras la instalación. Las fotografías deben incluir georreferencia en los metadatos de la imagen.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en las balsas

OBJETIVOS:	<i>Vigilar la aplicación de las medidas compensatorias relativas a la instalación de malla/escala de escape.</i>
ACTUACIONES:	<i>Cumplimiento de las especificidades de las medidas compensatorias</i>

	<i>proyectadas.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Balsas de almacenamiento.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>No instalación de las mallas/escalas de escape o instalación o localización inadecuada.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Al inicio y finalización de la ejecución del conjunto de las medidas.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Adecuar la estructura y/o su instalación.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si por la gravedad de la afección se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se especificarán las medidas complementarias adoptadas.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

9.5.2.3.6. SUELOS

Control de la retirada y acopio de tierra vegetal	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de la retirada y acopio de la tierra vegetal.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se comprobará que la retirada se realice en los lugares adecuados y con espesores inferiores a 1 m. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>La correcta retirada de la capa de tierra vegetal en los lugares de excavación de las zanjas para la instalación de conducciones.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros del suelo, según especifique el Proyecto. Cuando el proyecto recoja el reemplazo de la tierra vegetal, será inaceptable su retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Los acopios que pueda haber se inspeccionarán de forma semestral.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y	<i>Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de</i>

CORRECCIÓN:	<i>conservación adecuada (siembras, tapados, etc.).</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de la alteración y compactación de suelos	
OBJETIVOS:	<i>Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación de la ejecución de medidas correctoras (subsuelos, gradeos, etc.).</i>
ACTUACIONES:	<i>Si se crean zonas auxiliares de acopio, etc, se comprobará la ejecución de labores de descompactación del suelo en los lugares que así lo requieran. Para ello, se realizarán inspecciones visuales, midiendo con cinta métrica la profundidad de la labor, verificándose además el correcto acabado.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Para el estudio de fragilidad se tomarán 200 m a cada margen medidos desde el eje de replanteo. El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde esté prevista esta actuación en el Proyecto.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor; profundidad; y acabado de las superficies descompactadas. El umbral vendrá dado por el “Método del tacón”.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose semestralmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>El estudio de fragilidad se realizará cuando existan zonas vulnerables incluyéndose, con la correspondiente cartografía, como un anejo al primero de los informes. Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de la extensión de tierra vegetal	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se verificará su ejecución en las zonas donde las conducciones se instalan en los campos. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Parcelas donde se instalan conducciones y zonas que necesiten restauración.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se verificará el espesor de tierra aportado. La tolerancia máxima en la extensión será de 20 cm como media en parcelas de 500 m² y con un mínimo de 5 mediciones. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras en las que se determinará como mínimo la granulometría, el pH y el contenido de materia orgánica. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará también la presencia de residuos sólidos.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión. En caso de realizarse análisis, estos serán previos a la utilización de la tierra en obra.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a reparar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o en su retirada de la obra en caso contrario.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Personal y material especializado.</i>

9.5.2.3.7. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

Vigilancia del seguimiento arqueológico	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se realizan los trabajos de seguimiento arqueológico. Evitar afecciones no previstas sobre posibles valores arqueológicos a consecuencia de las acciones del proyecto que supongan un movimiento de tierras.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se hará un seguimiento arqueológico por un especialista a pie de obra. Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último paso, la señalización de los mismos.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsas de almacenamiento y resto de zonas en las que se produzcan movimiento de tierras.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y	<i>Se realizará un seguimiento arqueológico global con visitas de obra. Se supervisarán los perfiles y todas las actuaciones que supongan movimientos de</i>

UMBRALES:	<i>tierras (perfiles, niveles del suelo descubiertos por desbroces, etc), tanto de secciones abiertas como de aquellas que se vayan a abrir. Se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierra, indicando si aparece algún resto o yacimiento arqueológico no previsto.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Durante la ejecución de la obra. Las inspecciones se ajustarán al avance de los trabajos, mediante recorridos por la traza.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Para todos los elementos patrimoniales identificados se procederá a jalonar y señalar las áreas, al igual que en las zonas potenciales de contener restos arqueológicos. En caso de observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Consejería de Cultura, Turismo y Deportes de la Junta de Extremadura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en informes mensuales, así como en un informe final tras la terminación de los trabajos.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento arqueológico.</i>

9.5.2.3.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos cruzados y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último caso, la señalización de los mismos.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Todos los caminos y viales cortados por el trazado de las conducciones.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el modelo de ficha que se diseñará para tal fin.</i>

RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>
-----------------------------	---

Seguimiento de la reposición de servicios afectados	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no será preciso realizar ningún control.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. No son previsibles molestias en la reposición de los principales servicios, por lo que esta actuación debe centrarse principalmente en los casos en que se crucen zonas con pequeños servicios de importancia local como regadíos (tuberías de riego o acequias).</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zonas donde las obras intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

9.5.2.4. OTRAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Aparte de las actuaciones recogidas existen otras de carácter general y que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos.

Durante el replanteo de las obras se puede delimitar la zona de obras, evitando afecciones innecesarias.

La ubicación de zonas de instalaciones y parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean las menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la colmatación de suelos y aguas.

La ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos debe seguirse según lo indicado en el proyecto de construcción. No obstante, en algunos casos esto no resulta posible, determinándose en obra. Por sus importantes impactos potenciales, este aspecto debe ser objeto de un control específico.

Los accesos temporales a menudo se determinan en obra. Según los valores naturales y culturales de la zona de obras, pueden dar lugar a unos impactos no previstos, por lo que deben ser objeto de una vigilancia.

Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisas un seguimiento.

Control y replanteo	
OBJETIVOS:	<i>El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleve afecciones mayores de las previstas en el Anejo de afecciones ambientales.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones innecesarias.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Si fuese necesario realizar esta actuación, sus resultados se recogerán en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios	
OBJETIVOS:	<i>Será objeto de control que la ubicación y explotación de las zonas de préstamos y vertederos no conlleven afecciones a zonas o elementos de singularidad ambiental.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados a los lugares de destino de la forma más rápida posible y que no se acopian en la zona exterior de las obras, especialmente, en la red de drenaje superficial. Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los</i>

	<i>lugares autorizados para ello y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de aguas y suelos por arrastres o lixiviados. Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados o impermeabilizados. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal hasta su reutilización en la obra, en caso de estar prevista esta unidad de obra.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zonas de préstamos, vertederos y acopios y en general toda la obra y su entorno próximo para verificar que no existen acopios o vertidos no autorizados.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios no previstos; forma de acopio de materiales peligrosos; zonas de préstamos o vertederos incontrolados. No se aceptará la formación de ningún tipo de vertedero, acopios o zona de préstamos fuera de las áreas acondicionadas para tal fin.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción, de forma mensual.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase la formación de vertederos, zonas de préstamos o acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia, para que las zonas sean limpiadas y restauradas.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estos controles se incluirán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de los accesos temporales	
OBJETIVOS:	<i>Evitar afecciones no previstas en el anejo de afecciones ambientales a consecuencia de la apertura de caminos de obra y accesos temporales no previstos en el proyecto.</i>
ACTUACIONES:	<i>De forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizarán los accesos previstos para la obra y los caminos auxiliares. Periódicamente se verificará que no se han construido caminos nuevos no previstos.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras y su entorno.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>No se considerará aceptable la apertura de caminos de obra nuevos sin autorización. Si se precisase algún acceso o camino no previsto, se analizarán las posibilidades existentes, seleccionando el que menos afecte al entorno, y se diseñarán las medidas para la restauración de la zona una vez finalizadas las obras.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Se realizará una visita previa a la firma del Acta de Replanteo y visitas mensuales.</i>

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>En todos los caminos de obra y accesos temporales que no se mantengan de forma definitiva, se deberá proceder a su desmantelamiento y restauración, con los criterios aportados en el Proyecto de Construcción.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>La localización de accesos y caminos de obra se reflejará en el primer informe. Las conclusiones de esta actuación se recogerán en el informe final. Si se detectase algún incumplimiento, se recogerá en los informes ordinarios. Si a consecuencia de la apertura de un camino no previsto se afectase alguna zona de alto valor natural o cultural se emitirá un informe extraordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.</i>
ACTUACIONES:	<i>Antes de la firma del Acta de Recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto el trazado de las conducciones como las zonas de balsas, zona de instalaciones principales y secundarias, zonas de acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Todas las zonas afectadas por las obras.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del Acta de Recepción.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

9.5.2.5. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Los cursos van dirigidos a técnicos y comuneros de la Comunidad de Regantes. La participación de los comuneros es necesaria tanto por el aprovechamiento de la formación como por su capacidad de difusión de los conocimientos mediante vías menos formales pero muy efectivas en innovación agraria

como es la comunicación directa entre agricultores, la observación de experiencias, la replicación de las que se observan exitosas, etc.

Por ello, se considera indispensable la participación de los comuneros en el curso y muy recomendable en la formación específica que se vaya a impartir en su comunidad de regantes.

El contenido de los cursos y el seguimiento de los mismos se indican en los siguientes apartados.

CURSO GENERAL: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA

<p>TITULO DE LA FORMACIÓN</p>	<p><i>Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA.</i></p>
<p>OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS</p>	<p><i>Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices.</i></p> <p><i>En cuanto a los objetivos específicos, el curso proporciona, por un lado, una visión integrada y equilibrada de las medidas que se han recomendado en las directrices 1-4 para mejorar la gestión ambiental y la eficiencia del regadío y, por otro lado, los conocimientos básicos necesarios para aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío mediante conceptos que van más allá de los recogidos en las directrices 1-4 y que son relevantes para las buenas prácticas agrícolas.</i></p>
<p>CONTENIDOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Aspectos generales. Origen y condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión general de las medidas integradas en las directrices 1-4.</i> <i>2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.</i> <i>3. Balance de agua en los suelos.</i> <i>4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.</i> <i>5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.</i> <i>6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.</i> <i>7. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.</i>
<p>CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (20h)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Aspectos generales (2 h):</i> <i>El Plan para la Mejora de la Eficiencia y la Sostenibilidad en Regadíos, origen y contexto.</i> <i>Aplicación del principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h).</i> <i>Resumen de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h).</i> <i>2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío (3 h).</i> <i>3. Balance de agua en suelo para determinar el momento y dosis de riego (3 h).</i> <i>4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas (3 h).</i> <i>5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados (3 h).</i> <i>6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas (3 h).</i> <i>7. Agroecosistemas (3h):</i>

	<i>El funcionamiento de los paisajes agrarios (1,5 h)</i> <i>Elementos no productivos del paisaje agrario: Estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante (1,5 h)</i>
PERFIL DE FORMADORES	<i>Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Ingeniero de Montes, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología, Licenciado o Graduado en Química especialidad Agrícola.</i> <i>- Experiencia acreditada en formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año, así como experiencia en particular en alguno o varios de los campos mostrados en el resumen de contenidos.</i>
DESTINATARIOS	<i>Técnicos de las CCRR y comuneros.</i>
PRESUPUESTO ESTIMATIVO	<i>3.800,00€ (sin IVA)</i>
RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)	<i>La mayoría del material será impartido mediante presentaciones (PowerPoint o similar) especialmente preparadas para abordar la formación. El material de los casos prácticos se entregará al comienzo del curso para que los asistentes puedan revisarlo durante unos días.</i>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<i>Se trata de un curso intensivo y presencial concebido para proporcionar conocimientos generales relacionados con las directrices y otros conceptos relevantes en el CBPA. Al final de cada clase magistral se reservará entre 15 y 30' para discusión y casos prácticos que se diseñarán fundamentalmente como una herramienta para que los asistentes, bajo supervisión del formador, apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso.</i>
EVALUACIÓN	<i>Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste cada alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.</i>

Cada uno de los siete apartados/módulos en los que se divide el contenido del curso general de contenidos comunes en BPA se detalla a continuación:

a) Aspectos generales

1. Objetivo general
Entender el origen y los condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión generalizada de las medidas integradas en las directrices 1-4.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (2h)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Origen y condicionantes del Plan. Principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h). 2. Visión generalizada de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h): <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Monitorización de las necesidades de riego y su gestión. 2.2. Control de la calidad del agua de riego y sus retornos. 2.3. Medidas para la mejora de la integración ambiental del regadío y sus servicios ecosistémicos. 2.4. Síntesis de los contenidos teóricos utilizando uno o dos casos prácticos donde se aplican todas las herramientas revisadas en los contenidos 2.1-2.3.
<p>3. Recursos</p>
<p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones PowerPoint o similar.</p>

b) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío

<p>Conservación y calidad de suelos en zonas agrícolas de regadío</p>
<p>1. Objetivo general</p>
<p>Mostrar los principales problemas relacionados con el uso de los suelos en sistemas agrarios de regadío. Establecer el marco conceptual para la gestión del suelo en regadíos con el objeto de mantener su calidad, mitigar la erosión y mantener y/o mejorar el contenido en carbono.</p>
<p>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3h)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: El suelo, factores que inciden en su calidad, características de los suelos y los problemas de uso en regadío. Directivas asociadas a la protección del suelo (0,5 h). 2. La dinámica del carbono en el suelo, influencia de las prácticas agrarias. Erosión del suelo en paisajes agrarios, con especial atención a regadíos (1 h). 3. Catálogo de Buenas Prácticas para mitigar los efectos de los procesos de degradación del suelo. Técnicas para mantener o mejorar la calidad del suelo (1 h). 4. Discusión final de todos los aspectos revisados en relación con las zonas regable y/o explotaciones de los asistentes. Estudio de casos (0,5 h).
<p>3. Recursos</p>
<p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (PowerPoint o similar).</p> <p>Datos medidos en suelos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y evaluar posibilidades de mitigación de los impactos de los procesos de degradación.</p>
<p>4. Estrategias metodológicas</p>
<p>El curso aborda aspectos teóricos de funcionamiento de los suelos y prácticos sobre el manejo de estos. Los aspectos teóricos consistirán en conceptos básicos para que cualquier persona pueda seguir el curso, independientemente de su nivel de conocimiento en edafología. La formación está orientada a introducir los problemas de gestión del contenido en carbono del suelo y de la erosión en terrenos agrarios, especialmente de regadío. La información se proporcionará en forma de presentaciones y se reserva un espacio al final para una discusión global del contenido del curso en relación con los problemas concretos que afrontan los asistentes en cada una de sus zonas. (por ejemplo, tipología de suelos, etc.).</p>

c) Balance de agua en el suelo para determinar el momento y la dosis de riego

1. Objetivo general y específicos
<p>El objetivo general del curso es proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para explotar los datos disponibles del diseño de su instalación de riego (características de la instalación y mapas de capacidad de retención de agua disponible, CRAD) y de los servicios de asesoramiento al regante (coeficiente de uniformidad, evapotranspiración).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA. 2. Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela. 3. Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego. 4. Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos de una determinada zona utilizando la información de los servicios de asesoramiento al regante. Red SIAR y Autonómicas (0,5 h). 2. Determinar el contenido inicial de agua de un suelo y su Capacidad de Retención. Muestreos, métodos de medida. Utilidad de los datos de suelo (1 h). 3. Estimación de las pérdidas por evaporación y arrastre y la uniformidad del riego. Integración de estas variables en las decisiones del riego (1 h). 4. Diseño de un calendario de riego ajustado a mi instalación y suelo (0,5 h).
3. Recursos
<p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (PowerPoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés.</p>
4. Estrategias metodológicas
<p>Principalmente, clases prácticas en las que se maneje la información disponible: mapas de suelos de CRAD, diseños de la instalación, acceso y explotación de los datos de las redes SIAR.</p>

d) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas

1. Objetivo general y específicos
<p>Los objetivos del curso son varios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos. 2. Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión. 3. Fomentar el uso eficaz de estas tecnologías para reducir la necesidad de insumos agrícolas y optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía. 4. Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías. 5. Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión.

<p>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muestreo de suelo y parámetros físico-químicos a medir. Métodos de cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos (0,5 h). 2. Tecnologías aplicadas al mundo de la agricultura de precisión (drones, satélites, sensores del estado hídrico, previsiones meteorológicas, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, etc.) (1 h). 3. Evaluación de las ventajas e inconvenientes, así como la facilidad de uso, de cada grupo de tecnologías (0,5 h). 4. Mejorar los controles sobre el uso de plaguicidas y fomentar una agricultura con un uso reducido o nulo de plaguicidas (1 h).
<p>3. Recursos</p> <p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (PowerPoint o similar). Se plantean, por un lado, la impartición de clases magistrales que abarquen cada uno de los puntos señalados en el apartado de contenidos del curso y, por otro lado, clases prácticas que promuevan la participación de los participantes.</p>

e) Eficiencia en la aplicación de fertilizantes nitrogenados – mitigación

<p>1. Objetivo general</p> <p>El objetivo general del apartado es proporcionar a los participantes los conocimientos básicos necesarios para realizar planes de abonado racionales para cada parcela/cultivo. La motivación es variada ya que se pretende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción. 2. Disminuir las pérdidas de nitrógeno de las parcelas de cultivo en sus distintas formas (lavado, emisiones de gases de efecto invernadero, amoníaco), con lo que se consigue disminuir el impacto negativo de los sistemas agrarios sobre el medio ambiente cercano y la atmósfera.
<p>2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas asociados a la falta de eficiencia de los sistemas agrarios (0,5 h). 2. Nutrientes esenciales y su absorción por las plantas (0,5 h). 3. Conceptos generales de suelos: textura, estructura, pH, salinidad, fertilidad, materia orgánica, capacidad de retención de agua, infiltración. (0,5 h). 4. Cálculo de las necesidades de fertilización de los cultivos. Ilustrar mediante varios cultivos tipo dependiendo de la zona, un cultivo extensivo (p. ej. maíz) y otro leñoso (p. ej. melocotonero) (0,5 h). 5. Aplicación de fertilizantes. Tipos de maquinaria disponible, sistemas de regulación (0,5 h). 6. Fertirriego. Equipos básicos y modo de utilización (0,5 h).
<p>3. Recursos</p> <p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (PowerPoint o similar) y enlaces a otras fuentes de interés.</p> <p>Sería deseable utilizar programas o plataformas disponibles (en abierto) para ilustrar las distintas posibilidades ya existentes para optimizar las prácticas de fertilización.</p>
<p>4. Estrategias metodológicas</p>

El módulo puede plantearse como una clase magistral, pero promoviendo la colaboración de los participantes, mediante distintas formas:

1. Fomentar la discusión de los contenidos entre los participantes.
2. Evaluación de la calidad de los suelos de las explotaciones de los participantes.
3. Cuando sea viable, visita a explotaciones particulares para conocer problemáticas específicas que permitan una discusión conjunta de los problemas y sus soluciones.

f) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas

1. Objetivo general
Conocimiento general sobre las necesidades energéticas de la Comunidad de Regantes: desde la parcela hasta la estación de bombeo. ¿Cómo se puede ahorrar energía?
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las necesidades energéticas de los riegos presurizados en parcela. Presiones en el hidrante y en los emisores (aspersores, goteros, microaspersores) (1 h). 2. Las necesidades energéticas de una red colectiva. Necesidades energéticas en la estación de bombeo y en los diferentes puntos de la red (1 h). 3. Funcionamiento y mantenimiento de la estación de bombeo (1 h).
3. Recursos
<p>Materiales especialmente preparados para abordar esta formación teórica.</p> <p>Equipos de medida de presión en la red, manómetros manuales. Parcelas, redes de riego y estación de bombeo sobre los que realizar la formación práctica.</p>
4. Estrategias metodológicas
Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en energía y redes de riego entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.

g) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas

El funcionamiento de los paisajes agrarios.

1. Objetivo general
El objetivo es proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los paisajes agrarios como agroecosistemas, como elementos de un paisaje compuesto con más elementos con los que interactúan y que influyen la productividad de los sistemas agrarios y éstos en la calidad ambiental de todo el sistema.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales (1 h). Aproximación ecológica al paisaje. Interrelaciones entre sus elementos. Valor ambiental de los paisajes agrarios y externalidades negativas. Sostenibilidad Servicios ecosistémicos e intensificación ecológica, una oportunidad para la intensificación agraria. 2. Casos de estudio (0,5 h).
3. Recursos

La formación teórica se basa en presentaciones con PowerPoint o similar. Los casos de estudio se proporcionan en un dossier por adelantado, para que pueda ser revisado por los asistentes al curso previamente a la sesión.
4. Estrategias metodológicas
Se realizará como clases magistrales, introduciendo los casos de estudio como un elemento en el que los asistentes al curso pueden participar en la discusión

Elementos no productivos del paisaje agrario: estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante.

1. Objetivo general
Establecer el marco conceptual y normativo sobre la implementación de buenas prácticas conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola, basadas en el conocimiento de las características intrínsecas del territorio.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)
1. Marco normativo: Los ecorregímenes de la PAC y aspectos concretos relacionados con el principio DNSH (Do No Significant Harm) (0,5 h). 2. Los elementos no productivos del paisaje como facilitadores de la mejora ambiental de las explotaciones agrícolas. Definición y presentación de casos prácticos (1 h): Estructuras vegetales de conservación, definición, tipología y uso. La fauna en paisajes agrarios, técnicas de facilitación de especies beneficiosas.
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en presentaciones (PowerPoint o similar) y documentación para la presentación y estudio de los casos prácticos.
4. Estrategias metodológicas
Esta formación está encaminada fundamentalmente a conectar a los técnicos o comuneros con las líneas estratégicas de gestión agraria que están siendo marcadas por las políticas europeas, estatales y autonómicas. Se proporciona una revisión de este marco y se aportarán medidas contempladas en las directrices que pueden ser implementadas con facilidad con ejemplos reales como casos prácticos

CURSO ESPECÍFICO: Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos

TITULO DE LA FORMACIÓN	<i>Curso implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos.</i>
OBJETIVOS GENERAL	<i>La capacitación de técnicos y comuneros en buenas prácticas agrarias basadas en la naturaleza conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola en los paisajes de regadío. Los contenidos del módulo 7 del curso general de contenidos comunes son aplicados en este curso a resolver dos casos prácticos.</i>
CONTENIDOS TEÓRICO - PRÁCTICOS	<i>Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural. Normativa vigente.</i>

	<p><i>Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización.</i></p> <p><i>Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento.</i></p> <p><i>Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío.</i></p> <p><i>Dos casos prácticos a realizar por grupos.</i></p>
CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (8h)	<p><i>Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural. Normativa vigente.</i></p> <p><i>Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización.</i></p> <p><i>Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento.</i></p> <p><i>Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío.</i></p> <p><i>Dos casos prácticos a realizar por grupos.</i></p>
PERFIL DE FORMADORES	<p><i>Ingeniero Agrónomo, Máster en Ingeniería Agronómica, Graduado en Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniero de Montes, Máster en Ingeniería de Montes, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología.</i></p> <p><i>Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año</i> - <i>Experiencia laboral en sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios, de al menos, un año.</i>
DESTINATARIOS	<p><i>Técnicos de las CCRR, cooperativas y otras asociaciones profesionales y comuneros interesados.</i></p>
PRESUPUESTO ESTIMATIVO	<p><i>2.000,00€ (sin IVA)</i></p>
RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)	<p><i>Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica.</i></p> <p><i>Sistema de Información Geográfica (Qgis).</i></p> <p><i>Acceso interactivo a Google Earth.</i></p> <p><i>Capas SIGPAC, Catastro, modelos digitales del terreno, información cartográfica y estudios relacionados con el medio físico y natural que permitan identificar y diagnosticar a las comunidades de regantes localizar y hacer el diseño de la infraestructura.</i></p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p><i>1. Identificación y diagnóstico previo del área de estudio a través del conocimiento y caracterización del paisaje de la comunidad de regantes para la localización de futuras acciones de diversificación y renaturalización: medio natural, matriz agraria, parcelario y</i></p>

	<p>distribución de la propiedad, dominios públicos, dinámica del sistema de producción de los cultivos, infraestructuras, singularidades, etc. (2 h teórica/práctica).</p> <p>2. Casos prácticos de establecimiento de barreras vegetales y medidas para la fauna con los formadores: Localización del área de actuación, diseño de las plantaciones, elección de especies vegetales, sistemas de plantación, mantenimiento, medidas para mejorar la habitabilidad para la fauna (2 h de trabajo práctico).</p> <p>3. Caso práctico a realizar por grupos en un lugar de elección de cada grupo de trabajo que se presenta posteriormente a formadores y compañeros (4 h).</p>
CRITERIOS DE VALORACIÓN	<p>Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno).</p> <p>Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.</p>

CURSO ESPECÍFICO: Sensores para la medida del potencial o contenido de agua en el suelo

TITULO DE LA FORMACIÓN	<p>Sensores para la medida del potencial o contenido de agua en el suelo: Instalación, mantenimiento e interpretación de las lecturas.</p>
OBJETIVOS GENERAL	<p>Debido a la necesidad de optimizar los recursos hídricos en la agricultura, así como reducir las pérdidas de nutrientes por percolación y lixiviado, uno de los aspectos clave a mejorar son las estrategias de riego en parcela. Para ello, se hace necesario conocer los requerimientos hídricos del cultivo, así como la disponibilidad de agua en el suelo. En este contexto, el objetivo de esta formación es mostrar a los destinatarios la variedad de sensores de medida de humedad del suelo que existen en el mercado, cómo localizar el lugar más representativo para instalarlos dentro de una finca, y, principalmente, qué mantenimiento conllevan y cómo interpretar los datos que ofrecen.</p>
CONTENIDOS TEÓRICO - PRÁCTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de sensores: ventajas y desventajas. 2. Selección de puntos representativos dentro de una parcela. 3. Instalación y mantenimiento de los sensores (¿Cómo y dónde se deben instalar los sensores y por qué?). 4. Interpretación de las lecturas obtenidas por los sensores. 5. Gestionar el riego de la parcela en función del cultivo y de los criterios de producción. 6. Casos prácticos (tres ejemplos variando tamaño de parcelas, tipo de cultivo y vulnerabilidad de la zona).
CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (8h)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de sensores: criterios para decidir cuál es más adecuado (1 h). 2. Selección de puntos representativos dentro de una parcela (1 h). 3. Instalación y mantenimiento de los sensores (1 h).

	<p>4. Interpretación de las lecturas obtenidas por los sensores (1h).</p> <p>5. Gestionar el riego de la parcela en función del cultivo y de los criterios de producción (1 h).</p> <p>6. Casos prácticos en aula y, cuando sea posible, se realizará una sesión práctica de instalación de sensores y lectura de datos (3 h).</p>
PERFIL DE FORMADORES	<p>Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Biólogo, Graduado o Licenciado en Ciencias Ambientales.</p> <p>Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año. - Experiencia laboral en materia de edafología (especialmente en física del suelo o hidráulica) y sensórica, de al menos, un año.
DESTINATARIOS	Técnicos de las CCRR y comuneros interesados.
PRESUPUESTO ESTIMATIVO	1.996,08€ (Sin IVA).
RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)	<p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés.</p> <p>Es recomendable disponer de varios tipos de sensores para mostrar a los alumnos.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>A decidir por los formadores, pero se puede plantear una serie de clases magistrales que abarquen cada uno de los puntos señalados en el apartado de contenidos del curso y promover la participación de los participantes mediante acciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discusiones entre los participantes sobre su experiencia con sensores de humedad del suelo. - Evaluación de diferentes sensores de humedad del suelo bajo unas determinadas condiciones edafoclimáticas.
CRITERIOS DE VALORACIÓN	<p>Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno).</p> <p>Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.</p>

CURSO ESPECÍFICO: Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial

TITULO DE LA FORMACIÓN	Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial. Elementos y sensores. Normativa vigente.
OBJETIVOS GENERAL	Conocimiento general sobre la normativa de calidad de agua, de los elementos que debe de tener una estación de control de los retornos de riego con drenaje superficial, haciendo especial énfasis en las infraestructuras y en los sensores

	que las equipan.
CONTENIDOS TEÓRICO - PRÁCTICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introducción: propósito (objetivos posibles) de una red de control de los retornos de riego. Optimización del uso de los recursos. Disminución del impacto ambiental. Normativa vigente.</i> 2. <i>Diseño e instalación de una estación de control de retornos de riego con drenaje superficial. Localización de los puntos de aforo, infraestructuras a instalar, variables a medir, sensores necesarios y mantenimiento de la estación.</i> 3. <i>Establecer rangos permisibles de las diferentes variables en función de las condiciones locales. Interpretación básica de los datos.</i>
CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (8h)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introducción (1 h teórica).</i> 2. <i>Establecimiento de una estación de control de retornos de riego en un cauce superficial (2 h teóricas).</i> 3. <i>Caso práctico de una zona concreta, visita a la estación de aforo instalada cuando sea posible: Explicación de las diferentes partes, sensores, equipos de transmisión de datos, variables medidas, interpretación de los datos, medidas de mantenimiento (3 h de trabajo práctico).</i> 4. <i>Casos prácticos sobre valores medidos en diferentes zonas, aproximación al establecimiento de rangos permisibles (2 h prácticas).</i>
PERFIL DE FORMADORES	<p><i>Ingeniero Agrónomo, Ingeniero o Graduado en Ciencias Ambientales, Hidrogeólogo. Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año.</i> - <i>Experiencia laboral en sistemas de control de calidad de aguas, de al menos, un año.</i>
DESTINATARIOS	<i>Técnicos de las CCRR y comuneros interesados en el funcionamiento de las redes de control de la calidad de los retornos de riego.</i>
PRESUPUESTO ESTIMATIVO	<i>1.996,08€ (Sin IVA).</i>
RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)	<p><i>Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica.</i></p> <p><i>Casos prácticos, modelos digitales del terreno, información cartográfica relacionada (mapas topográficos y geológicos) que permita localizar y hacer el diseño de la infraestructura.</i></p> <p><i>Datos medidos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y establecer rangos permisibles y de alarma.</i></p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<i>Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en control de calidad de agua entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona</i>

	<i>regable.</i>
CRITERIOS DE VALORACIÓN	<i>Se realizará un test de evaluación final y, tras su aprobación, se otorgará a cada alumno un certificado de aprovechamiento y asistencia a las actividades del curso.</i>

9.5.2.6. INFORMES

Los tipos de informes y su periodicidad vendrán marcados por el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, proponiéndose los siguientes informes:

- **Informe paralelo al Acta de Replanteo:** En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos o análisis que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras y en caso de ser necesario, la ubicación del parque de maquinaria y zona de instalaciones, préstamos y vertederos o zonas de acopio temporales.
- **Informe paralelo al Acta de Recepción:** En este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia y seguimiento ambiental de las obras.
- **Informes ordinarios:** Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Dependiendo de los impactos previstos y de los valores naturales de la zona, se determinará su periodicidad, que podrá ser mensual, trimestral o semestral.
- **Informes extraordinarios:** Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Contenido de los informes.

Los informes, incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe.

En los informes se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de fichas exigidos cumplimentados.

Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

El informe final de la fase de construcción será un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios, incluyendo, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento, unas conclusiones.

9.5.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

9.5.3.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EN LA SEGUNDA FASE

Durante la fase de explotación, que coincide con los cinco primeros años de la explotación del sistema de riego, los objetivos del Programa de Vigilancia serán:

- Comprobar la efectividad de las medidas preventivas y correctoras aplicadas durante la fase de construcción, aspecto que solo puede analizarse cuando el nuevo sistema de extracción y distribución de agua esté en funcionamiento (como en el caso de los niveles sonoros) o cuando ha transcurrido cierto tiempo desde la ejecución de las medidas (como en el caso de la implantación de vegetales). En caso de no cumplir los objetivos, plantear el refuerzo o complementación de estas medidas.

- Verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento que pudieran precisar las medidas ejecutadas.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

9.5.3.2. ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO SOBRE LOS RECURSOS DEL MEDIO

9.5.3.2.1. CONTROL DE LOS CONSUMOS DE AGUA DE RIEGO

Control de consumos de recursos hídricos	
OBJETIVOS:	<i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua consumidos del regadío después de la modernización sin afectar a los cultivos.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se realizará un seguimiento de los consumos de agua realizados y se ajustará el volumen de riego aplicado en función de los parámetros de control y umbrales establecidos.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>En las parcelas beneficiarias de la modernización de regadío.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Control volumétrico de agua en puntos representativos de la superficie de regadío. A la salida de las balsas y en las parcelas de riego beneficiarias de la modernización.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>La inspección se realizará con una frecuencia de muestreo semanal en campaña de riego y mensual fuera de la campaña de riego.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Aplicación de buenas prácticas agrícolas, especialmente en relación con la programación de riegos y ahorro de recursos hídricos para evitar situaciones de sobreriego. Revisar y corregir el volumen de riego aplicado de los hidrantes hasta cumplir con el umbral establecido (dotación).</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando el volumen de agua consumida. Así como un balance de agua de la cuenca.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

Seguimiento de la red de control de retornos del regadío	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el buen estado químico de las masas de aguas superficiales exportada por los retornos del regadío después de la modernización.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se realizará un seguimiento de la conductividad eléctrica, concentraciones de NO₃, NH₄, NO₂, PO₄ y plaguicidas, en los puntos de control de aguas superficiales.</i>
LUGAR DE	<i>En los dos puntos de control establecidos en el río Jerte, uno aguas arriba de la</i>

INSPECCIÓN:	<i>modernización y otro al final de esta.</i>																																																																																																																																																																																						
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<p><i>Se determinará la conductividad eléctrica, concentraciones de NO₃, NH₄, NO₂, PO₄, plaguicidas y componentes mayoritarios.</i></p> <p><i>La toma de muestras de aguas superficiales lleva asociado también la medida in situ de la temperatura del agua, temperatura del aire, pH, Eh (potencial Redox), conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y nivel freático, como marcan los protocolos habituales del muestreo en aguas superficiales. Se calcularán los indicadores de uso del Nitrógeno establecidos por la directriz científico-técnica nº 2 para el establecimiento de sistemas de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua y de los retornos de riego redactada el CSIC: Se determinarán los valores de NF y NC a partir de la superficie de cada cultivo presente en la zona y mediante un balance de nitrógeno se determinará la Fracción de N lixiviado (FNLIX) y la Fracción de N extraído (FNEXT).</i></p> <p><i>No deberá considerarse admisible un valor de FNLIX por encima del 20% que marca la directriz científico-técnica nº 2 para el establecimiento de sistemas de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua y de los retornos de riego redactada por el CSIC.</i></p>																																																																																																																																																																																						
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<p><i>El programa de muestreo en el punto de entrada es:</i></p> <table border="1" data-bbox="453 992 1378 1319"> <thead> <tr> <th></th> <th>OCT</th> <th>NOV</th> <th>DIC</th> <th>ENE</th> <th>FEB</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAY</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SEP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CE</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO3</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NH4</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO4</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plaguicidas</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>En el punto de salida, los ensayos serán los mismos:</i></p> <table border="1" data-bbox="453 1384 1378 1711"> <thead> <tr> <th></th> <th>OCT</th> <th>NOV</th> <th>DIC</th> <th>ENE</th> <th>FEB</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAY</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SEP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CE</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO3</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NH4</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO4</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plaguicidas</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	CE	1				1				1	1	1	1	NO3	1				1				1	1	1	1	NH4	1				1				1	1	1	1	NO2	1				1				1				PO4	1								1				Plaguicidas	1								1					OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	CE	1				1				1	1	1	1	NO3	1				1				1	1	1	1	NH4	1				1				1	1	1	1	NO2	1				1				1				PO4	1								1				Plaguicidas	1								1			
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP																																																																																																																																																																											
CE	1				1				1	1	1	1																																																																																																																																																																											
NO3	1				1				1	1	1	1																																																																																																																																																																											
NH4	1				1				1	1	1	1																																																																																																																																																																											
NO2	1				1				1																																																																																																																																																																														
PO4	1								1																																																																																																																																																																														
Plaguicidas	1								1																																																																																																																																																																														
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP																																																																																																																																																																											
CE	1				1				1	1	1	1																																																																																																																																																																											
NO3	1				1				1	1	1	1																																																																																																																																																																											
NH4	1				1				1	1	1	1																																																																																																																																																																											
NO2	1				1				1																																																																																																																																																																														
PO4	1								1																																																																																																																																																																														
Plaguicidas	1								1																																																																																																																																																																														
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<p><i>Aplicar las buenas prácticas agrícolas (BPAs) sobre todo en la programación del riego, fertilización nitrogenada mineral y fertilización orgánica para conseguir FNLIX menores al 20% y elevar la FNEXT.</i></p> <p><i>Si la FNLIX > 20%:</i></p> <p><i>Se realizarán cursos de capacitación sobre el manejo de la fertilización y el riego.</i></p>																																																																																																																																																																																						

	<p><i>Se mejorará el aprovechamiento de los fertilizantes orgánicos, en su caso.</i></p> <p><i>Revisión y corrección del volumen de riego aplicado (Rp) y de fertilización nitrogenada (NF) de los hidrantes de las parcelas que drenen al acuífero.</i></p> <p><i>Reducir Rp y NF hasta que $\rightarrow FNLIX < 20\%$</i></p>
DOCUMENTACIÓN:	<p><i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando una gráfica de la evolución de la [NO3-], conductividad eléctrica, nitrito, amonio, fósforo, plaguicidas y componentes mayoritarios y masa de nitrógeno nítrico lixiviado. Así como las facciones FNLIX, FNEXT de la zona.</i></p>
RECURSOS NECESARIOS:	<p><i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i></p>

Control del contenido volumétrico de humedad en el suelo	
OBJETIVOS:	<p><i>Comprobar la reducción de los volúmenes de agua aplicada en el riego después de la modernización sin afectar a los cultivos.</i></p>
ACTUACIONES:	<p><i>Se realizará un seguimiento del contenido de humedad del suelo y se ajustará el volumen de riego aplicado en función de los parámetros de control y umbrales establecidos.</i></p>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<p><i>En los puntos donde se sitúan los 6 equipos de sondas de medición del contenido de humedad del suelo se determinará el contenido de humedad a las 3 profundidades establecidas.</i></p>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<p><i>Contenido volumétrico de agua en el suelo (CVAS) en los puntos representativos de la superficie de regadío.</i></p> <p><i>Se establece que cuando el contenido de humedad en el suelo medida entre 70 y 90 cm de profundidad es superior al 40% se plantearán estrategias para mejorar la eficiencia de riego.</i></p>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<p><i>El personal responsable de la Comunidad de Regantes debe supervisar la recogida de datos de las medidas de los equipos instalados y también de las aplicaciones de riego diarias/semanales realizadas en la parcela durante un periodo de tiempo suficientemente representativo (bimensual), para su posterior análisis. Tras el análisis de esta información, se podría conocer si se está llevando a cabo un uso óptimo de la información generada en la gestión del riego de la parcela del comunero de cada CR.</i></p>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<p><i>Aplicación de buenas prácticas agrícolas (BPAs), especialmente en relación con la programación del riego para evitar situaciones de sobre – riego. Revisar y corregir el volumen de riego aplicado (Rp) de los hidrantes hasta cumplir con el umbral establecido:</i></p> <p><i>Rp tal que se cumpla CVAS (70 – 90 cm profundidad) < 40%</i></p>
DOCUMENTACIÓN:	<p><i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando el volumen de agua en el suelo de las sondas instaladas en los</i></p>

	<i>sectores de riego.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Recomendación para analizar los datos de contenido volumétrico de agua en el suelo:

El responsable de la Comunidad de Regantes debe supervisar la recogida de datos de las medidas de los equipos instalados y también de las aplicaciones de riego diarias/semanales realizadas en la parcela durante un periodo de tiempo suficientemente representativo (dos meses) para su posterior análisis. Tras el análisis de esta información, se podría conocer si se está llevando a cabo un uso óptimo de la información generada en la gestión del riego de la parcela del comunero de la CR.

En este sentido, se debe presuponer que el personal técnico adaptará la toma de decisiones en la programación del riego a partir de las medidas que obtenga de los equipos, desechando o dando mayor valor a los sensores que el crea que peor o mejor están relacionándose con el estado hídrico y desarrollo del cultivo (se parte de la premisa de que el personal técnico siempre tiene en consideración las medidas de los sensores para la programación del riego).

Por consiguiente, se plantea como procedimiento ideal que los agricultores faciliten los datos de sus sensores a los técnicos de la Comunidad de Regantes y éstos, a partir de dicha información, informen de las recomendaciones de riego al agricultor para que éste decida finalmente la dosis de riego a aplicar.

No obstante, cabe la posibilidad de que, si el agricultor está de acuerdo y asume la responsabilidad de la actuación, se aplique la remota de telecontrol en los hidrantes, de manera que, bajo la supervisión de los técnicos de la CR, los sensores de CVAS actúen automáticamente sobre la programación del riego. Para ello, es necesario que los sensores de humedad empleados dispongan de una App que implemente una interfaz de comunicación que pueda conectarse a un coordinador que, a su vez, tendrá conectada la aplicación de control SCADA, según se especifica en la norma de interoperabilidad UNE 318002-3 “Técnicas de riego. Telecontrol de zonas regables”.

Para corroborar y/o poder adoptar una decisión apropiada, la recomendación sería realizar una lectura rápida de las medidas de contenido volumétrico de agua en el suelo, y si estos valores superaran el 40% de humedad, al ser muy elevados (bajo la premisa de un suelo de textura franco-arcillosa y adecuada calibración a la solución del suelo) podría tener indicios de posible sobre riego del cultivo.

En el caso de cultivos leñosos, la medida del sensor a la máxima profundidad (70-90 cm) sería de gran utilidad para poder tomar una decisión al respecto. En el caso de que no se disponga de una calibración de las sondas, se debe relativizar el valor frente al máximo registrado. Por ejemplo, si a 25 cm el valor máximo es 50%, una lectura de 40% supondría un 0,8. Cuando el valor de esta sonda baje de 0,7 se debería regar (no obstante, los umbrales deben fijarse dependiendo del cultivo y el tipo de suelo).

Hay que tener en cuenta que la saturación máxima es del 50 – 52% en suelos de textura franco arcillosa, y que estos valores únicamente se podrían alcanzar en niveles muy superficiales del perfil de suelo y justo después de regar o tras una lluvia copiosa.

9.5.3.2.2. VEGETACIÓN Y/O FAUNA

Control de cajas nido, refugios para murciélagos e insectos	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las cajas nido, refugios de murciélagos e insectos tras la finalización de las obras.</i>
ACTUACIONES:	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>

LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las cajas nido o refugio.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Comprobación del número de cajas y estado en el que se encuentran según las fichas iniciales tras su instalación. Se anotará en la ficha correspondiente si hay indicios de que haya entrado en funcionamiento o cualquier otro dato relevante.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Anual, preferentemente tras la finalización del periodo de cría de cada especie.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si tras el recuento de unidades instaladas se detecta la falta de alguna de ellas, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada caja nido o refugio implantado, y mediante informe ordinario se incluirá, entre otros aspectos, un resumen de cajas ocupadas por especie.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

- Ficha descriptiva de las cajas nido o refugio.

Se realizará una ficha de seguimiento por cada nido o refugio implantado que incluya como mínimo la siguiente información:

FICHA TIPO CAJA NIDO/REFUGIO QUIRÓPTERO/INSECTOS	
1. Proyecto (código SEIASA)	
2. Código individual de identificación de la medida: Código del proyecto SEIASA - NR - número secuencial	
3. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación en 6.1 a 6.17	6.6. Medidas necesarias y recomendables para la red de distribución y riego.
4. Fabricante y referencia del fabricante del modelo de nido o tipo de refugio	Caja nido o refugio para murciélagos de doble cavidad de madera
5. Especificar superficie de instalación: árbol o arbusto indicando especie, poste, pared. Etc.	Árbol
6. Altura de la instalación	5 metros
7. Orientación de la entrada, con una precisión de 45º (N, NE, E...)	N - SE
8. Fecha de implantación (mes-año).	
9. Documentación gráfica (Al menos una imagen tras la instalación. Las fotografías deben incluir georreferencia en los metadatos de la imagen).	

Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en las balsas	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la eficacia de las escalas de salvamento, la integridad del vallado perimetral.</i>
ACTUACIONES:	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición, en su caso.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Balsas de almacenamiento de agua.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Buen estado del vallado perimetral de las balsas. Huecos en el vallado perimetral. Buen estado de las redes/escalas de salvamento.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Anual, preferentemente tras la entrega de las obras. Durante los 5 años siguientes a la finalización de las obras.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Reparación y/o reposición de los elementos deteriorados.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán mediante informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>
Control de estructuras vegetales. Seguimiento de las plantaciones	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las estructuras vegetales implantadas.</i>
ACTUACIONES:	<i>Inspecciones visuales de la superficie en la que se reincorporó tierra vegetal con el fin de que la vegetación pudiera instalarse de manera autónoma, especialmente sobre la superficie donde se ha realizado el extendido de tierras sobrantes de la excavación de las balsas. Revisión del correcto establecimiento de las especies plantadas, especialmente sobre la superficie donde se ha realizado el extendido de tierras sobrantes de la excavación de las balsas.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Coordenadas indicadas en cada ficha descriptiva de las estructuras vegetales.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Verificar la correcta implantación y estado de desarrollo de la vegetación, identificando ejemplares muertos o con problemas de adaptación al suelo de plantación. Suelo despoblado de vegetación o fallos en el desarrollo de los ejemplares plantados.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Semestral tras la plantación. Tras esta, anualmente durante los 5 años siguientes a la entrega del proyecto.</i>

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si tras el recuento de plantones introducidos se detecta la falta de alguno de ellos, se procederá a su reposición según la información de su ficha.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada estructura vegetal.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

- Ficha descriptiva de las estructuras vegetales.

Se realizará una ficha de seguimiento por cada estructura vegetal implantada en la zona de actuación que incluya como mínimo la siguiente información:

FICHA TIPO ESTRUCTURA VEGETAL	
1. Proyecto (código SEIASA)	
2. Código individual de identificación de la medida: Código del proyecto SEIASA - NR - número secuencial	
3. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la tipología establecida en el catálogo de medidas puntos 5.1 a 5.8.	5.3 Estructuras vegetales
4. Indicar a qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación en 6.1 a 6.17. En el caso de ser la corrección de una infraestructura preexistente (6.16) indicar el tipo de infraestructura conforme a la clasificación establecida.	6.6. Medidas necesarias y recomendables para la red de distribución y riego.
5. Actuación puntual, lineal o sobre un polígono.	Sobre un polígono.
6. Según el punto 5 georreferenciar cada actuación de la manera correspondiente. Las estructuras lineales se georreferenciarán por tramos rectos, así si una estructura tiene varios segmentos con distintos ángulos de giro se georreferenciará punto de inicio y fin de cada segmento, aunque la información se proporciona por polilínea.	
7. Número de plantones introducidos por especie. Características de los plantones por especie: número de savias, altura media aproximada, vivero de procedencia.	
8. Modo de implantación.	
9. Riego localizado o suministrado de manera manual.	Riego manual
10. Fecha de implantación (precisión mes - año).	
11. Documentación gráfica previa a la actuación, labores de preparación, labores de plantación, estado final. Al menos tres imágenes de cada fase. Las fotografías deben incluir georreferencia	

FICHA TIPO ESTRUCTURA VEGETAL	
en los metadatos.	

9.5.3.3. INFORMES

Informes ordinarios.

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad será mensualmente.

Informes extraordinarios.

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe específico.

Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento.

El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos, tanto en la fase primera como en la segunda.

Contenido de los informes.

Los informes, incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe.

En los informes se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de fichas pertinentes cumplimentados.

El informe incluirá unas conclusiones sobre las actuaciones desarrolladas y el desarrollo de las obras.

El informe final será un resumen de todos los informes y actuaciones del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, incluyendo, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento unas conclusiones. Se incluirá una conclusión final sobre el cumplimiento del contenido de la presente Documentación Ambiental.

9.6. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación, se incluye el resumen del presupuesto del proyecto correspondiente al capítulo en el que se encuentran incluidas las medidas preventivas y correctoras ambientales, así como las actividades contempladas en el Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de explotación de las obras, el cual se incluye de forma separada al presupuesto incluido en el proyecto.

RESUMEN	PRESUPUESTO
MEDIDAS AMBIENTALES	
FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA".	3.801,04€
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	1.996,08€
Curso específico sobre "Sensores para la medida del potencial o contenido de agua en el suelo"	1.996,08€
Curso específico sobre "Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial"	1.996,08€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	
Instalación de sensores para medir el contenido de humedad del suelo (6)	11.791,74€
Red de control de retornos de riego superficiales (2),	8.600,00€
Configuración técnica y cerramiento	1.701,28€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	
Carga, transporte tierra vegetal y Extendido de tierras con retroexcavadora hasta 20 m	2.306,37€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA	
Malla salvamento (2 unidades)	945,40€
Escalera de cuerdas (8 unidades)	469,12€
Instalación de caja nido para quirópteros (12 unidades)	1.028,16€
Instalación de cajas nidos para aves (12 unidades)	519,12€
Instalación de refugios para insectos (12 unidades)	248,04€
Instalación de abrevaderos para ganado (3 unidades)	2.515,86€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y VEGETACIÓN	
Plantación de <i>Quercus</i> Autóctono (580 pies)	7.580,60€
ARQUEOLOGÍA	
Proyecto básico arqueología	539,60€
Seguimiento arqueológico	38.340,00€
Informe final arqueológico	800,00€
Memoria arqueológica básica	2.158,40€
PLAN VIGILANCIA AMBIENTAL	
Seguimiento PVA en fase de construcción (incluyendo técnico e informes)	17.100€
TOTAL MEDIDAS AMBIENTALES	106.432,97€

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	PRESUPUESTO
FASE DE EXPLOTACIÓN (Incluyendo técnico e informes) *	
AÑO 1	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones. Reposición de marras y riegos(2 uds, a los 6 meses y al año)	1.400,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	600,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 1	6.700,00 €
AÑO 2	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00€
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 2	6.100,00 €
AÑO 3	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua Superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 3	6.100,00 €
AÑO 4	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua Superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 4	6.100,00 €
AÑO 5	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua Superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	PRESUPUESTO
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 5	6.100,00 €
TOTAL SEGUIMIENTO FASE DE EXPLOTACIÓN	31.100,00€

10. CONCLUSIONES

Las actuaciones previstas en el “**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)**”, consisten en la ejecución de las infraestructuras necesarias que permitirán la modernización de 346,32 hectáreas de cultivos en el término municipal de Jerte (Cáceres). El proyecto contempla como actuaciones principales la construcción de dos balsas de almacenamiento con una capacidad de 106.663,73 m³, ocupando una superficie de 4,09 ha, las conducciones de trasvase desde las captaciones de los arroyos próximos hasta las balsas de almacenamiento y la red de distribución y riego hasta las parcelas beneficiarias.

Las actuaciones a realizar son:

- Adecuación de las captaciones.
- Construcción de dos balsas de materiales sueltos de 60.214,18 m³ y 46.449,55 m³ de capacidad a NMN.
- Instalación de la tubería de llenado que conecta la captación con cada una de las balsas.
- Instalación de la red de riego mediante tuberías PEAD enterradas.
- Instalación de hidrantes multiusuarios.
- Instalación de telelectura en los hidrantes multiusuarios.
- Instalación de un contador a la salida de las balsas.
- Instalación de un contador en cada hidrante multiusuario.

Con estos objetivos se persigue, entre otros objetivos, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no detraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se pretende que estos cursos de agua no pierdan sus caudales estivales, tan importantes para el Valle del Jerte.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por el **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**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 9. Otros proyectos:

- a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en espacios protegidos de la Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas por los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la Unesco.

3º. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 ha.

Por tanto, debido a su ubicación, localizado dentro de un Espacio de la Red Natura 2000 y una Reserva Natural de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, se propone que el proyecto sea sometido al procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

Se ha redactado el presente documento como fundamento del cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa europea, por estar el proyecto enmarcado en el PRTR y para garantizar cumplir el objetivo de no causar daño significativo al medio ambiente (DNSH).

El medio receptor de las infraestructuras de modernización de regadíos previstas corresponde a las siguientes características descriptivas:

- Medio físico: El medio físico directamente afectado por la obra lo constituye la zona donde se instalarán las balsas de almacenamiento y la conducción de transporte. En ella no existen recursos naturales o culturales protegidos.
- Medio biológico: La flora tiene un alto valor en el entorno y la fauna de la zona corresponde al biotipo de alta montaña. Sobre su incidencia paisajística, la zona presenta una calidad media, quedando la infraestructura prevista enterrada a excepción de las balsas de almacenamiento y las instalaciones auxiliares.
- Medio socioeconómico: Las obras previstas proporcionarán un impacto positivo en el medio socioeconómico de los municipios, en cuanto a que se mejora la disponibilidad de recursos hídricos y se mejora la calidad del trabajo en el medio rural.

Todos los impactos ambientales detectados son de magnitud compatible y moderada, no encontrándose ninguno de ellos con magnitud severa o crítica.

El principal impacto **SEVERO** a destacar son los ocasionados por el conjunto de las actuaciones proyectadas en la Reserva Natural Garganta de los Infiernos, ya que, se trata de un área dedicada casi en exclusiva a la conservación de los valores naturales del entorno, donde la actividad humana apenas tiene presencia.

Un impacto a destacar sería el movimiento de tierras en su afección a la calidad del suelo (erosión) en los lugares donde se excavarán las zanjas para la instalación de las conducciones y en la ubicación de las balsas de almacenamiento de magnitud **MODERADA**.

Un impacto considerable, es la eliminación de la vegetación natural presente en la traza de la tubería, en la ubicación de las balsas de almacenamiento y en la superficie donde se llevará a cabo el extendido de las tierras sobrantes de la excavación, de magnitud **MODERADA**.

Como principal impacto **POSITIVO**, destaca el ahorro y uso eficiente de los recursos hídricos del entorno, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones planteadas.

Respondiendo a la finalidad del presente estudio, se han elaborado, en función del medio afectado y de las causas que originan impactos, una serie de medidas protectoras y correctoras de los mismos, preventivas en muchos casos, paliativas en otros, tendentes a minimizar los aspectos negativos o en su última instancia a compensar la carencia inducida:

- Medidas protectoras en la fase de construcción: como son medidas correctoras para el control de la emisión de polvo, el mantenimiento del confort sonoro, la protección del suelo, de la fauna, vegetación, recursos hídricos, paisaje, etc, así como la gestión de residuos.
- Medidas protectoras en la fase de funcionamiento, como es la vigilancia relativa al correcto funcionamiento de la instalación y la gestión del uso del agua.

Mediante el Programa de Vigilancia Ambiental se velará por el cumplimiento y buena ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en el presente documento y los que fije la Administración competente en su Informe de Impacto Ambiental.

Por otra parte, se deberá advertir de alteraciones por cambios repentinos en las tendencias del impacto, efectos negativos no identificados durante la redacción del presente documento y establecer un control que permita introducir los elementos correctores oportunos con la suficiente diligencia.

Con todo lo anterior se considera que las obras contempladas en el **“PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)”**, es medioambientalmente viable, no produciéndose ninguna alteración que suponga una pérdida destacada de recursos naturales o culturales de interés. Bastará con desarrollar el conjunto de medidas protectoras y correctoras propuestas en el presente estudio y las que puedan considerarse en la estimación del impacto.

El impacto ocasionado por la ejecución de este proyecto, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras establecidas, así como el adecuado seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, se considera **COMPATIBLE**.

11. EQUIPO REDACTOR

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido redactado por Dña. Gema Lagoa Serrano, con DNI.-9.189.770-M, Licenciada en Ciencias Biológicas.



Fdo. Gema Lagoa Serrano

12. BIBLIOGRAFÍA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

LEGISLACIÓN APLICABLE

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- *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.*
- *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.*
- *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, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Texto consolidado 31 diciembre de 2020. Jefatura del Estado «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 2013. Referencia: BOE- A-2013-12913.*
- *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 derecho de emisión de gases de efecto invernadero.*
- *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.*
- *Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Comunidad Autónoma de Extremadura “DOE”, núm. 81, de 29 de abril de 2015 “BOE” núm. 119, de 19 de mayo de 2015. Referencia: BOE-A-2015-5490.*

INVERSIONES

- *Reglamento de taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088).*
- *Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Reglamento Delegado UE de la Comisión por el que se completa el Reglamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se establecen los Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales. Anexos 1 y 2.*
- *Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social «BOE» núm. 313, de 31 de diciembre de 2002.*

PROTECCIÓN AMBIENTAL

- *Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1970, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa.*
- *Convenio de Bonn, de 23 de julio de 1979, relativo a la Conservación de Especies migratorias de la Fauna Silvestre.*
- *Convenio de Washington, relativo al Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES).*
- *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.*
- *Directiva 2009/147/CE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y su modificación (Directiva 2013/17, de 13 de mayo).*
- *Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre y su modificación (Directiva 2013/17, de 13 de mayo).*
- *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.*
- *Ley 9/2006, de 23 de diciembre, de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura.*
- *Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura.*
- *Ley 2/2023, de 22 de marzo, por la que se regulan determinados aspectos de la Red ecológica europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- *Orden de 3 de agosto de 2018 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Desmán Ibérico (Galemys pyrenaicus) en Extremadura.*
- *Orden de 14 de noviembre de 2008 por la que se aprueba el Plan de conservación de Coenagrion mercuriale en Extremadura y se ordena la publicación del mismo.*
- *Orden de 14 de noviembre de 2008 por la que se aprueba el Plan de conservación de Oxygastra curtisii y Macromia splendens en Extremadura y se ordena la publicación del mismo.*
- *Orden de 3 de julio de 2009 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Murciélago Ratonero Forestal (Myotis bechsteinii) en Extremadura.*
- *Orden de 29 de junio de 2022 por la que se aprueba el Plan de Recuperación de la Cigüeña Negra (Ciconia nigra) en Extremadura.*
- *Orden de 20 de febrero de 2017 por la que se aprueba el Plan de Recuperación del Tejo (Taxus baccata L.) en Extremadura.*

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.*
- *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.*

- *REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.*
- *Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.*
- *REAL DECRETO 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las Normas Técnicas de Seguridad para las presas y sus embalses.*
- *Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.*
- *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.*
- *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone el ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, se coordinan las zonas inundables que se definen en la legislación de aguas, suelo y ordenación territorial y de Protección Civil.*
- *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y su modificación (Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril).*

RESIDUOS Y CONTAMINACIÓN

- *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 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.*
- *Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE 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.*
- *Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.*
- *Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.*
- *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- *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 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

- *Real Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- *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.*
- *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.*
- *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en adelante Decisión 2014/955/UE).*
- *Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.*
- *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero y su modificación (Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio).*
- *Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.*
- *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*
- *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula gestión de los aceites industriales usados.*
- *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

CALIDAD ATMOSFÉRICA

- *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.*
- *Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental - Declaración de la Comisión ante el Comité de Conciliación de la Directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.*
- *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*
- *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- *Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico.*
- *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.*
- *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*
- *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.*

- *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.*
- *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 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y su modificación (Real Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera).*
- *RESOLUCIÓN de 5 de julio de 2021, de la Secretaría General, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 30 de junio de 2021, por el que se aprueba el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima (PEIEC) 2021-2030.*

PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD

- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y sus modificaciones.*
- *Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *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.*
- *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.*
- *Decreto 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.*
- *Orden de 28 de enero de 2008 por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural de la Garganta de los Infiernos y se ordena la publicación del mismo.*

MONTES E INCENDIOS FORESTALES

- *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.*
- *Ley 21/2015, de 20 de julio por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.*
- *La Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura,*
- *Ley 6/2015, de 24 de marzo. Agraria de Extremadura.*
- *Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX).*
- *Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX).*
- *Decreto 134/2019 (DOE 10-9-2019) sobre plantaciones.*
- *Decreto 226/2013, de 3 de diciembre, por el que se regulan las condiciones para la instalación, modificación y reposición de los cerramientos cinagéticos y no cinagéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*

SERVICIOS Y PATRIMONIO

- *Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.*
- *Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil.*
- *Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).*
- *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.*
- *Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y Real Decreto 111/1986 de desarrollo parcial de la Ley 16/85.*

BIBLIOGRAFIA

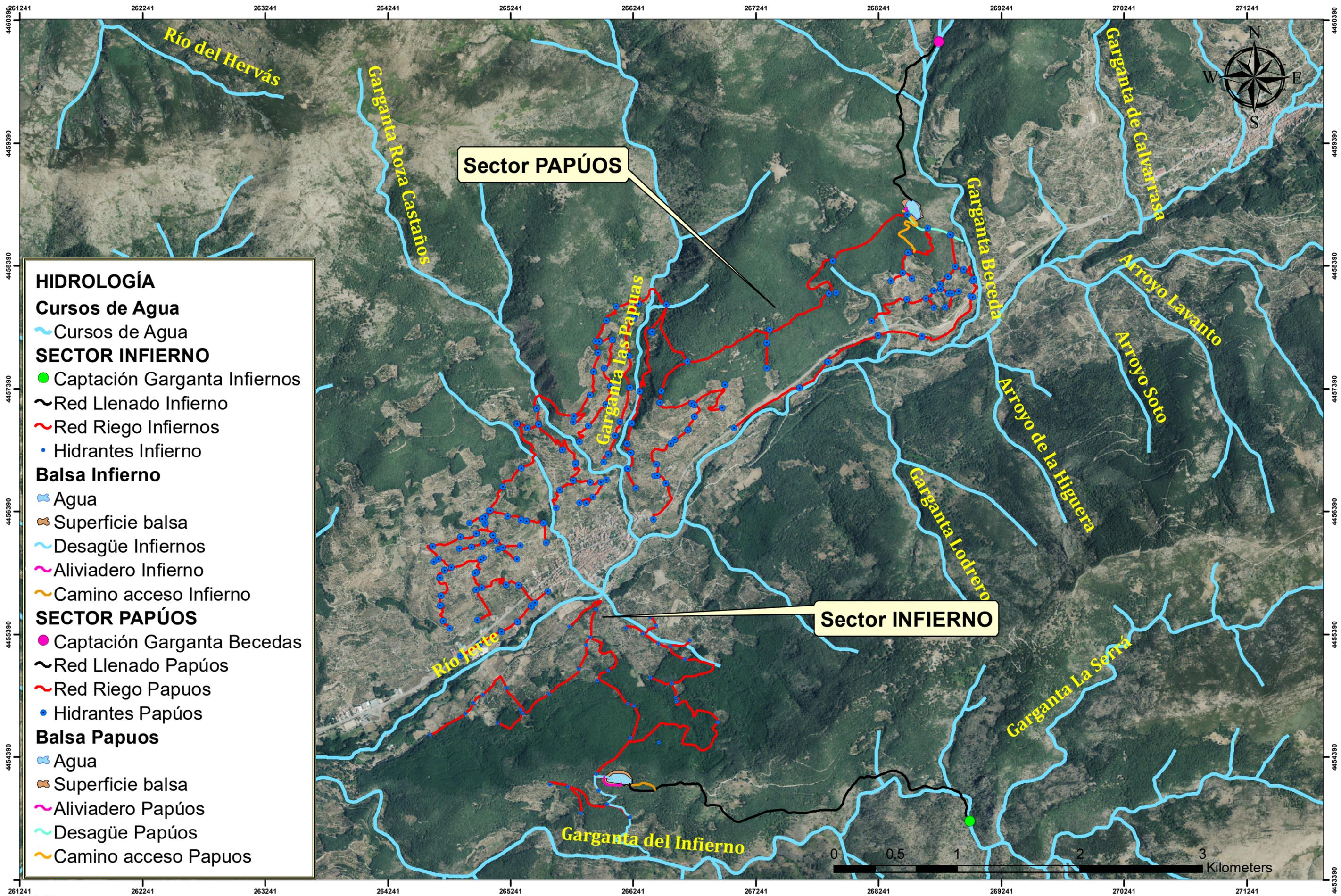
- *MITECO, 2019. Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.*
- *MAPAMA, 2018. Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Madrid.*
- *Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.*
- *CSIC, 2021. DIRECTRIZ Nº 1. Directrices científico-técnicas para establecimiento de sistemas de monitorización por sensores de contenido de humedad en el suelo. 68 pp.*
- *CISC, 2022. DIRECTRIZ Nº2. Directrices científico-técnicas para el establecimiento de sistemas de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua y de los retornos de riego. 93 pp.*
- *CISC, 2022. DIRECTRICES Nº3 y 4. Directrices científico-técnicas para la ejecución y mantenimiento de estructuras vegetales de conservación. Y Directrices científico-técnicas de diseño, gestión y mantenimiento de medidas para mitigar daños a la fauna en las balsas de riego e infraestructuras asociadas. 109 pp.*
- *CISC, 2022. DIRECTRIZ Nº 5. Programa de divulgación y formación de buenas prácticas agrarias (BPA). 24 pp.*
- *Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. Geo-Temas, 10, 1299- 1303. VII Congreso Geológico de España. Carcavilla, L., Durán, J.J., y López-Martínez, J. 2008.*
- *INSTITUTO GEOLOGÍCO Y MINERO DE ESPAÑA (1973). Mapa Hidrogeológico de España, Escala 1:200.000. Ministerio de Industria, Madrid.*
- *INSTITUTO GEOLOGÍCO Y MINERO DE ESPAÑA (1973). Mapa geológico de España, escala 1:50.000.*
- *INSTITUTO TECNOLÓGICO Y GEOMINERO DE ESPAÑA (2000). Unidades Hidrogeológicas de*

España y datos básicos. Mapa Hidrogeológico de España, escala 1:1.000.000. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid.

- RIVAS MARTINEZ (1987): "Mapa de Series de Vegetación en España". ICONA.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2012): "Mapa Forestal de España, Escala 1:50.000"
- *Tipos de Hábitats de Interés Comunitario en España. Ministerio para la Transición Ecológica.*
- Lara, F., Garilleti, R. & Calleja, J. A., 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española. Madrid: CEDEX.*
- SEO/Bird (1997): "Atlas de las Aves de España, 1975-1995". Lynx Edicions
- DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL "Mapa de estados erosivos"
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: www.mapa.gob.es
- Ministerio para la Transición Ecológica: www.miteco.gob.es
- Geoportal: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>
- Junta de Extremadura: <http://sitex.gobex.es/>
- Confederación Hidrográfica del Tajo: <http://www.chtajo.es/>
- Instituto Geológico y Minero: www.igme.es
- Infraestructura de datos espaciales de Extremadura: <http://www.ideex.es/IDEEXVisor/>
- Montes de Utilidad Pública: <http://visormontesup.gobex.es/>
- Vías Pecuarias de Extremadura: <http://visorviaspecuarias.gobex.es/>
- Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad de Aire (REPICA): <https://www.airextremadura.es/>
- Inventario Español de Especies Terrestres (IEET):
- Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.es/>
- SeoBirdLife: <https://www.seo.org/cartografia-iba/>
- Humedales Ramsar de España: <https://www.ramsar.org/es/humedal/espana>

13. APÉNDICE 1: CARTOGRAFÍA

- Plano nº 1: Hidrología
- Plano nº 2: Masas de Agua.
- Plano nº 3: Red Natura 2000 y Reserva Natural
- Plano nº 4: Zonificación Z.E.C y Reserva Natural
- Plano nº 5: Hábitats de Interés Comunitario.
- Plano nº 6: Otros Espacios Naturales y Culturales.
- Plano nº 7: Planes de recuperación
- Plano nº 8: Medidas Ambientales



HIDROLOGÍA

Cursos de Agua

~ Cursos de Agua

SECTOR INFIERNO

● Captación Garganta Infiernos

~ Red Llenado Infierno

~ Red Riego Infiernos

• Hidrantes Infierno

Balsa Infierno

⊗ Agua

⊗ Superficie balsa

~ Desagüe Infiernos

~ Aliviadero Infierno

~ Camino acceso Infierno

SECTOR PAPÚOS

● Captación Garganta Becedas

~ Red Llenado Papúos

~ Red Riego Papuos

• Hidrantes Papúos

Balsa Papuos

⊗ Agua

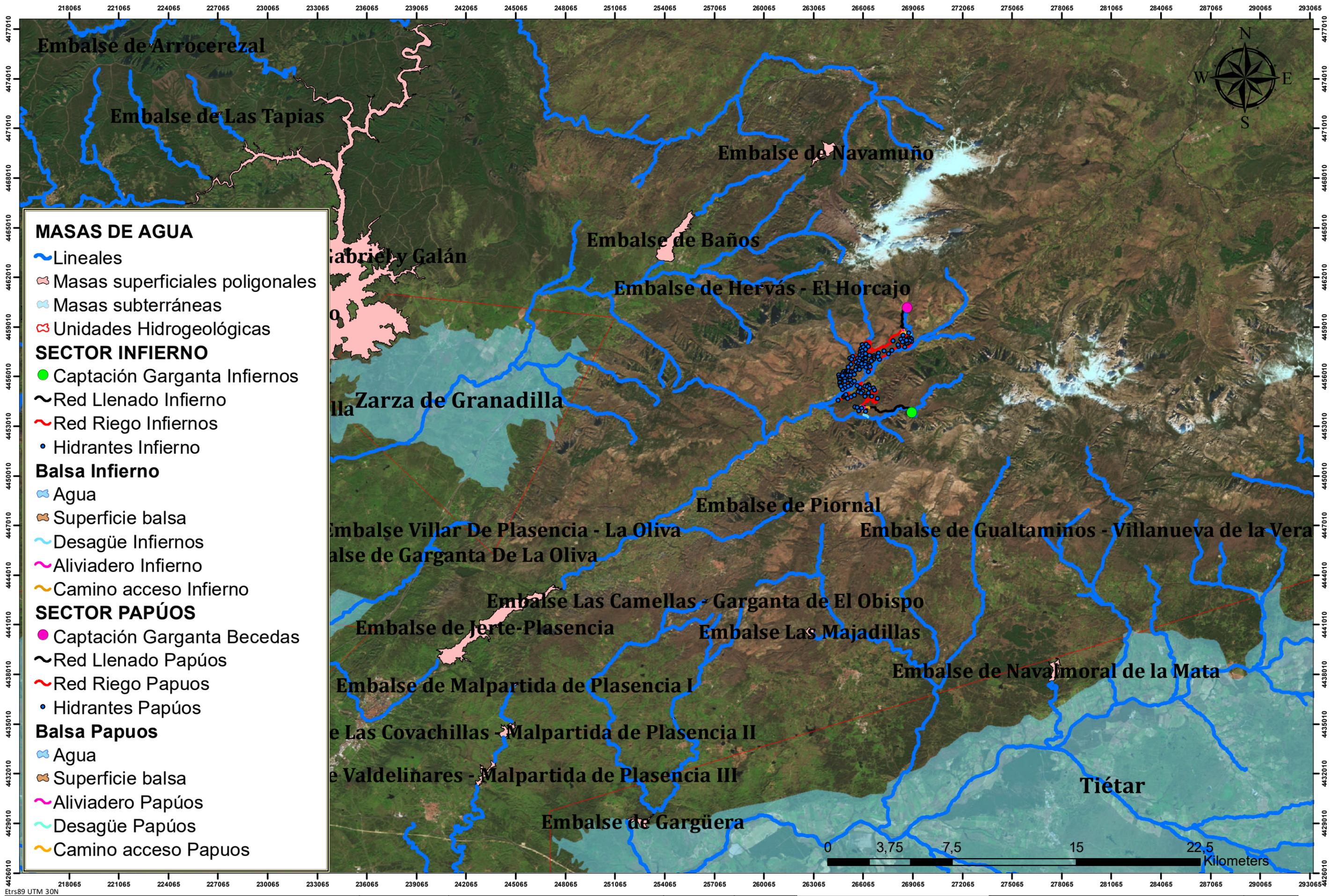
⊗ Superficie balsa

~ Aliviadero Papúos

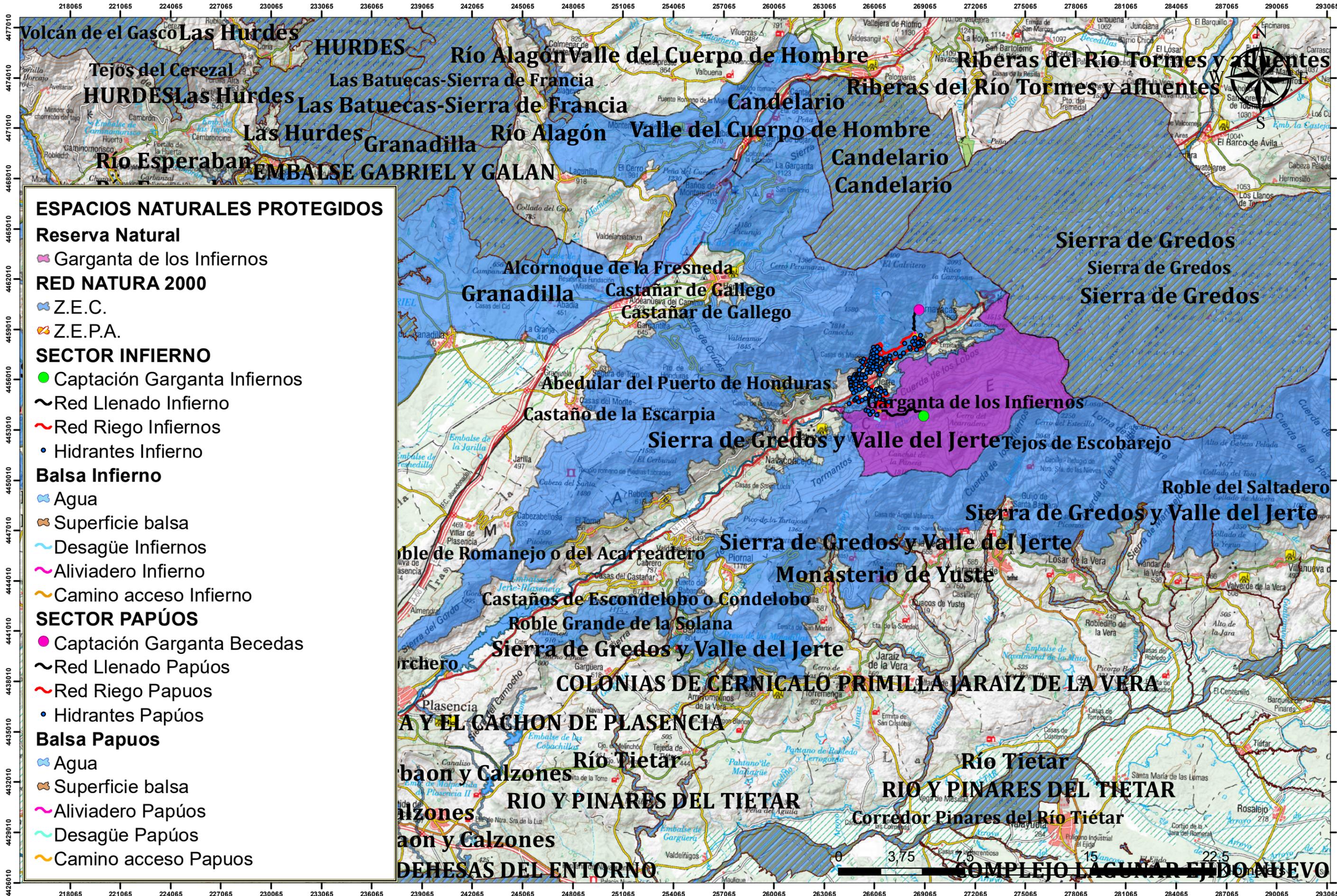
~ Desagüe Papúos

~ Camino acceso Papuos

261241 262241 263241 264241 265241 266241 267241 268241 269241 270241 271241 4454390 4455390 4456390 4457390 4458390 4459390 4460390

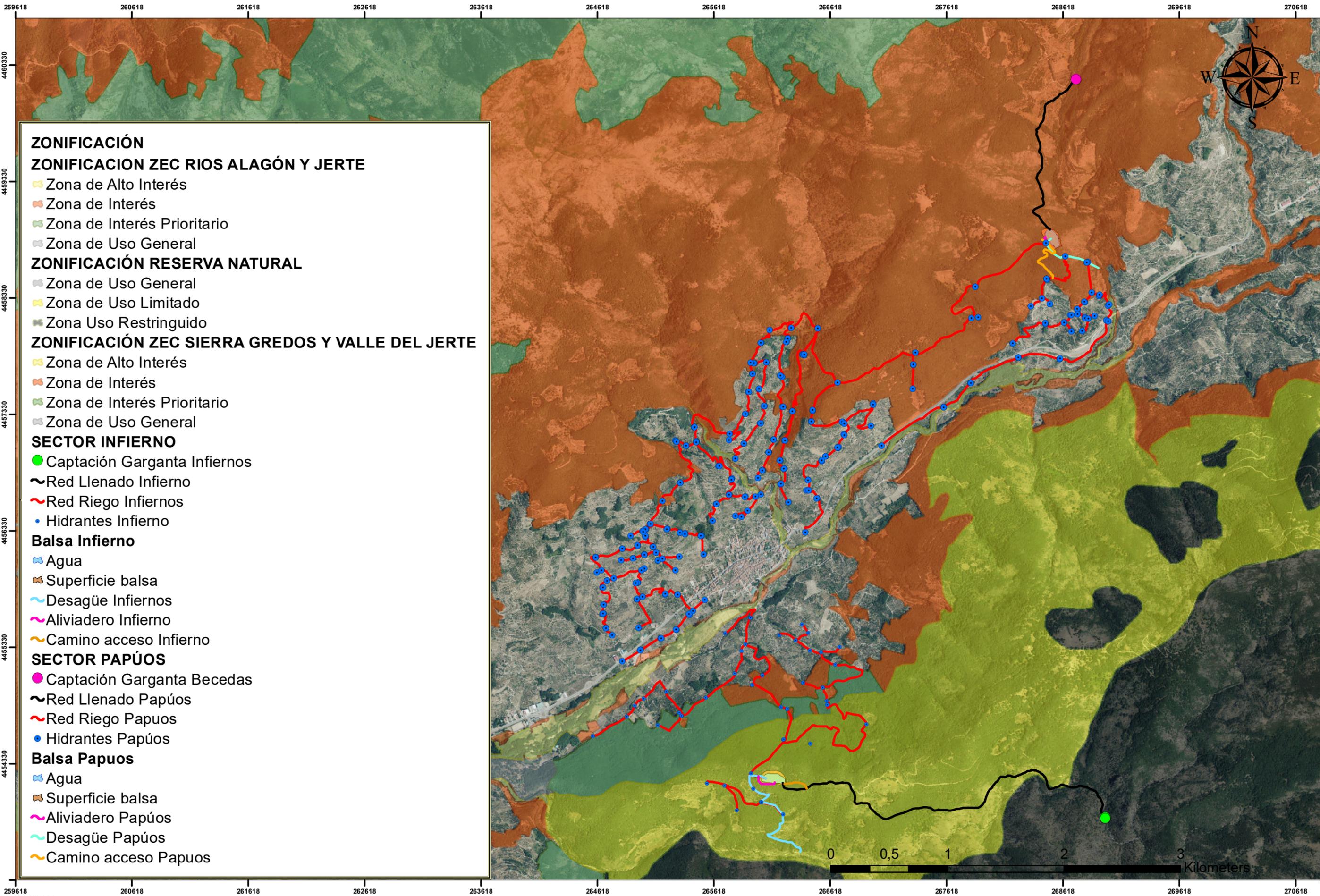


- MASAS DE AGUA**
- Lineales
 - Masas superficiales poligonales
 - Masas subterráneas
 - Unidades Hidrogeológicas
- SECTOR INFIERNO**
- Captación Garganta Infiernos
 - Red Llenado Infierno
 - Red Riego Infiernos
 - Hidrantes Infierno
- Balsa Infierno**
- Agua
 - Superficie balsa
 - Desagüe Infiernos
 - Aliviadero Infierno
 - Camino acceso Infierno
- SECTOR PAPÚOS**
- Captación Garganta Becedas
 - Red Llenado Papúos
 - Red Riego Papuos
 - Hidrantes Papúos
- Balsa Papuos**
- Agua
 - Superficie balsa
 - Aliviadero Papúos
 - Desagüe Papúos
 - Camino acceso Papuos



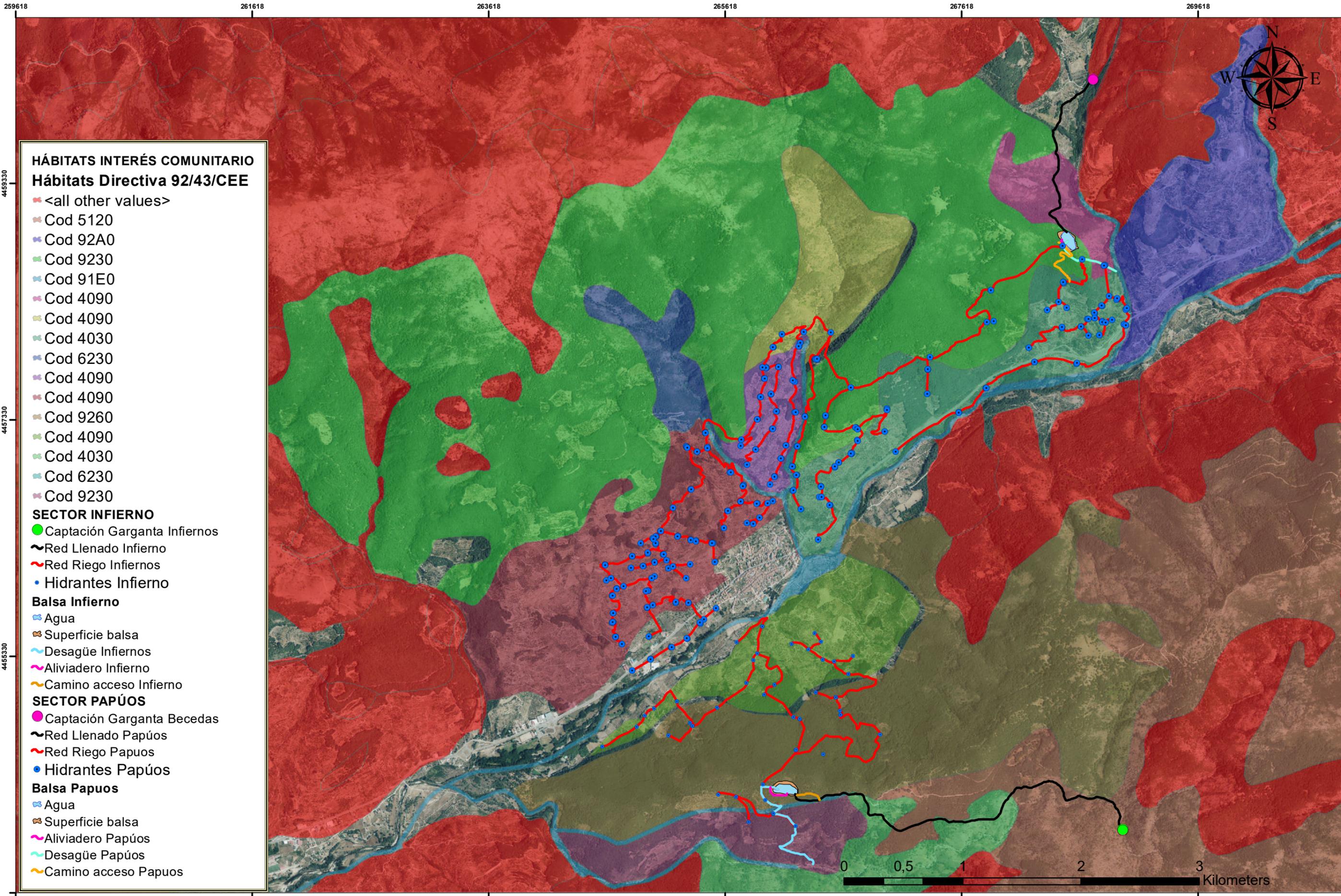
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

- Reserva Natural**
- Garganta de los Infiernos
- RED NATURA 2000**
- Z.E.C.
- Z.E.P.A.
- SECTOR INFIERNO**
- Captación Garganta Infiernos
- Red Llenado Infierno
- Red Riego Infiernos
- Hidrantes Infierno
- Balsa Infierno**
- Agua
- Superficie balsa
- Desagüe Infiernos
- Aliviadero Infierno
- Camino acceso Infierno
- SECTOR PAPÚOS**
- Captación Garganta Becedas
- Red Llenado Papúos
- Red Riego Papuos
- Hidrantes Papúos
- Balsa Papuos**
- Agua
- Superficie balsa
- Aliviadero Papúos
- Desagüe Papúos
- Camino acceso Papuos



259618 260618 261618 262618 263618 264618 265618 266618 267618 268618 269618 270618

Etrs89 UTM 30N



HÁBITATS INTERÉS COMUNITARIO
Hábitats Directiva 92/43/CEE

- <all other values>
- Cod 5120
- Cod 92A0
- Cod 9230
- Cod 91E0
- Cod 4090
- Cod 4090
- Cod 4030
- Cod 6230
- Cod 4090
- Cod 4090
- Cod 4090
- Cod 9260
- Cod 4090
- Cod 4030
- Cod 6230
- Cod 9230

SECTOR INFIERNO

- Captación Garganta Infiernos
- ~ Red Llenado Infierno
- ~ Red Riego Infiernos
- Hidrantes Infierno

Balsa Infierno

- Agua
- Superficie balsa
- ~ Desagüe Infiernos
- ~ Aliviadero Infierno
- ~ Camino acceso Infierno

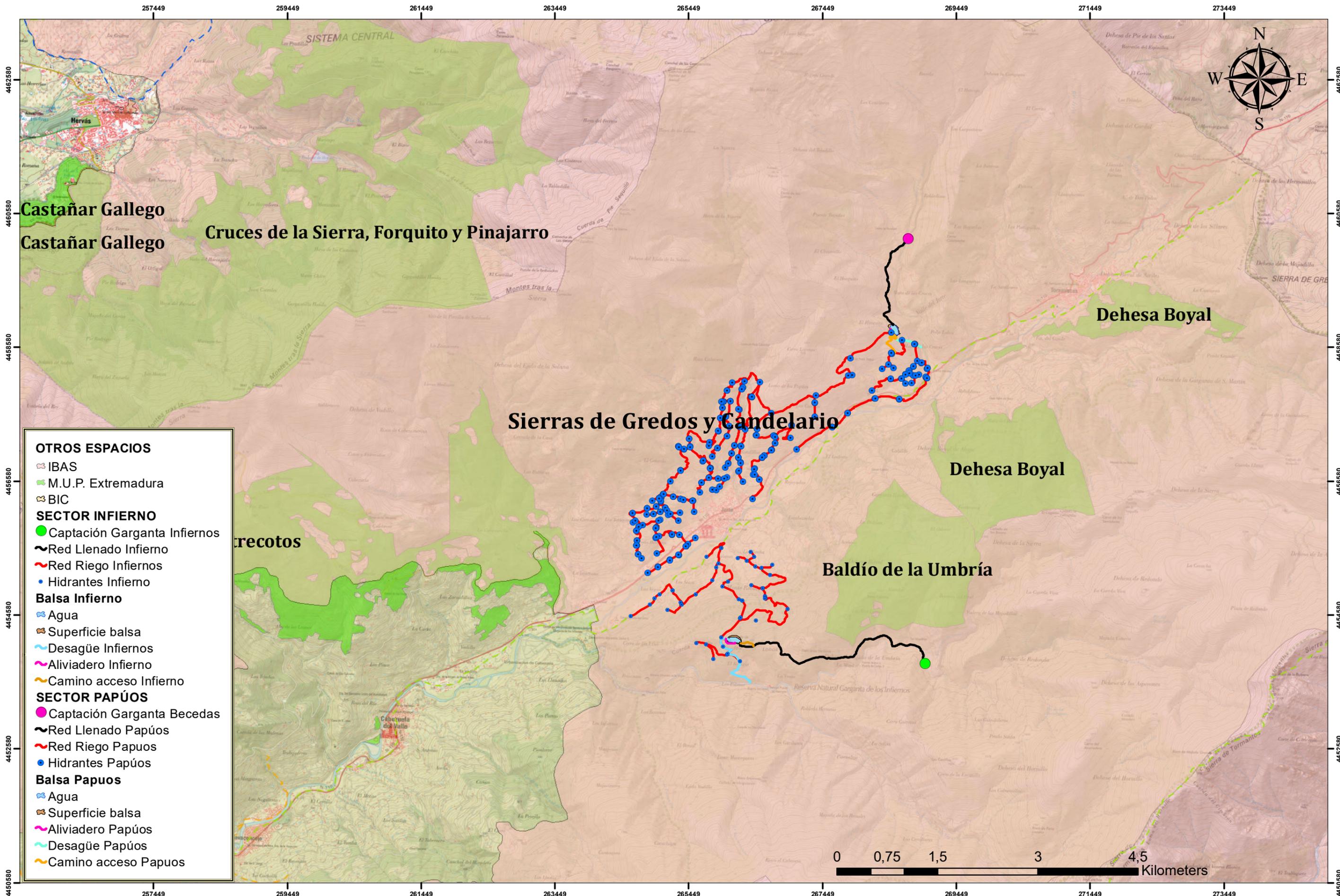
SECTOR PAPÚOS

- Captación Garganta Becedas
- ~ Red Llenado Papúos
- ~ Red Riego Papuos
- Hidrantes Papúos

Balsa Papuos

- Agua
- Superficie balsa
- ~ Aliviadero Papúos
- ~ Desagüe Papúos
- ~ Camino acceso Papuos

259618 261618 263618 265618 267618 269618 4455330 4457330 4459330



OTROS ESPACIOS

- IBAS
- M.U.P. Extremadura
- BIC

SECTOR INFIERNO

- Captación Garganta Infiernos
- Red Llenado Infierno
- Red Riego Infiernos
- Hidrantes Infierno

Balsa Infierno

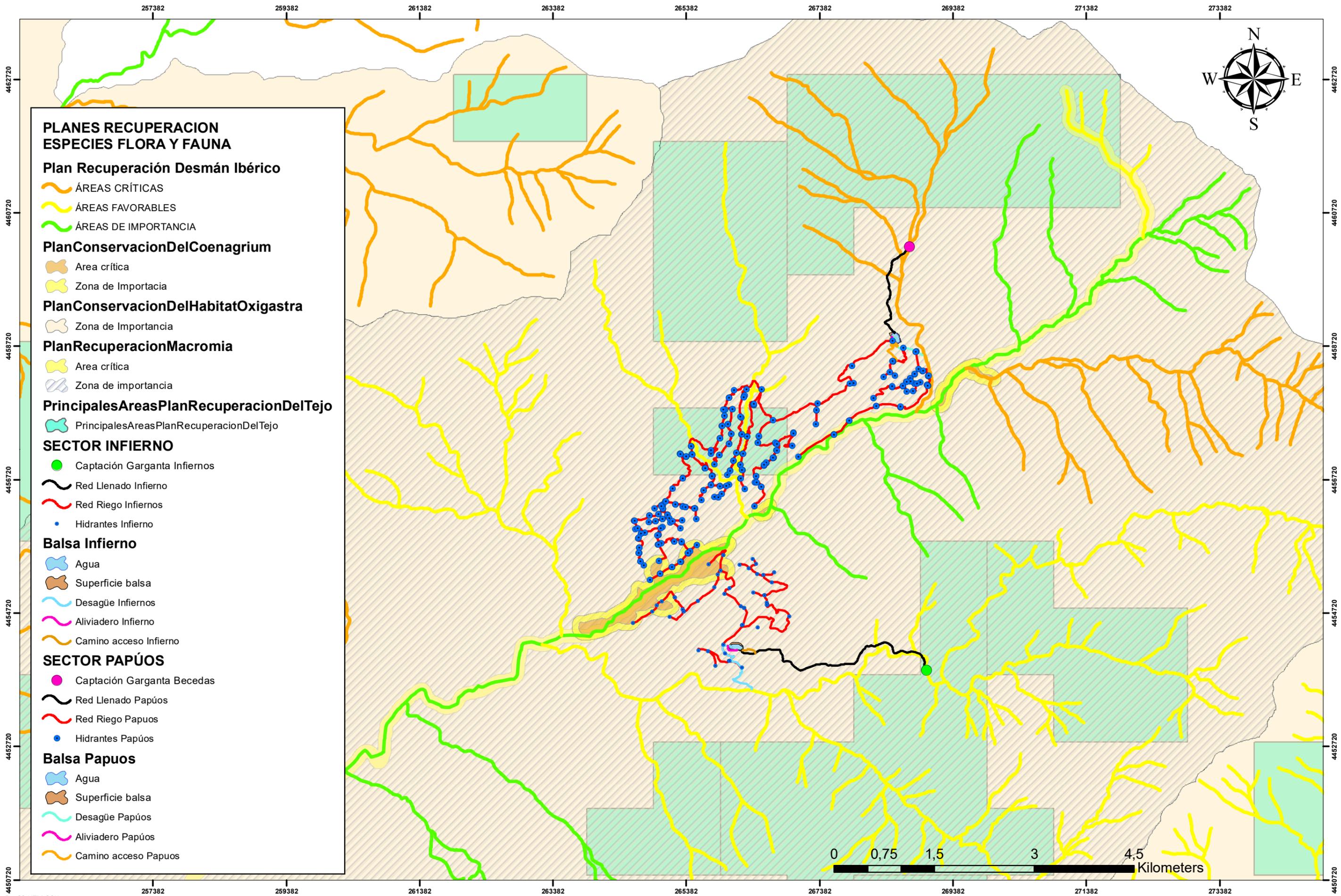
- Agua
- Superficie balsa
- Desagüe Infiernos
- Aliviadero Infierno
- Camino acceso Infierno

SECTOR PAPÚOS

- Captación Garganta Becedas
- Red Llenado Papúos
- Red Riego Papuos
- Hidrantes Papúos

Balsa Papuos

- Agua
- Superficie balsa
- Aliviadero Papúos
- Desagüe Papúos
- Camino acceso Papuos



PLANES RECUPERACION ESPECIES FLORA Y FAUNA

Plan Recuperación Desmán Ibérico

- ÁREAS CRÍTICAS
- ÁREAS FAVORABLES
- ÁREAS DE IMPORTANCIA

Plan Conservación Del Coenagrion

- Area crítica
- Zona de Importacia

Plan Conservación Del Habitat Oxigastrea

- Zona de Importancia

Plan Recuperación Macromia

- Area crítica
- Zona de importancia

Principales Areas Plan Recuperación Del Tejo

- Principales Areas Plan Recuperación Del Tejo

SECTOR INFIERNO

- Captación Garganta Infiernos
- Red Llenado Infierno
- Red Riego Infiernos
- Hidrantes Infierno

Balsa Infierno

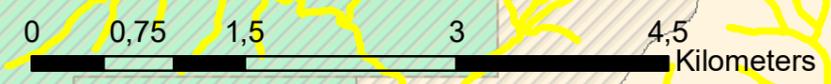
- Agua
- Superficie balsa
- Desagüe Infiernos
- Aliviadero Infierno
- Camino acceso Infierno

SECTOR PAPÚOS

- Captación Garganta Becedas
- Red Llenado Papúos
- Red Riego Papuos
- Hidrantes Papúos

Balsa Papuos

- Agua
- Superficie balsa
- Desagüe Papúos
- Aliviadero Papúos
- Camino acceso Papuos



265859

265959

266059

266159

4454330

4454230

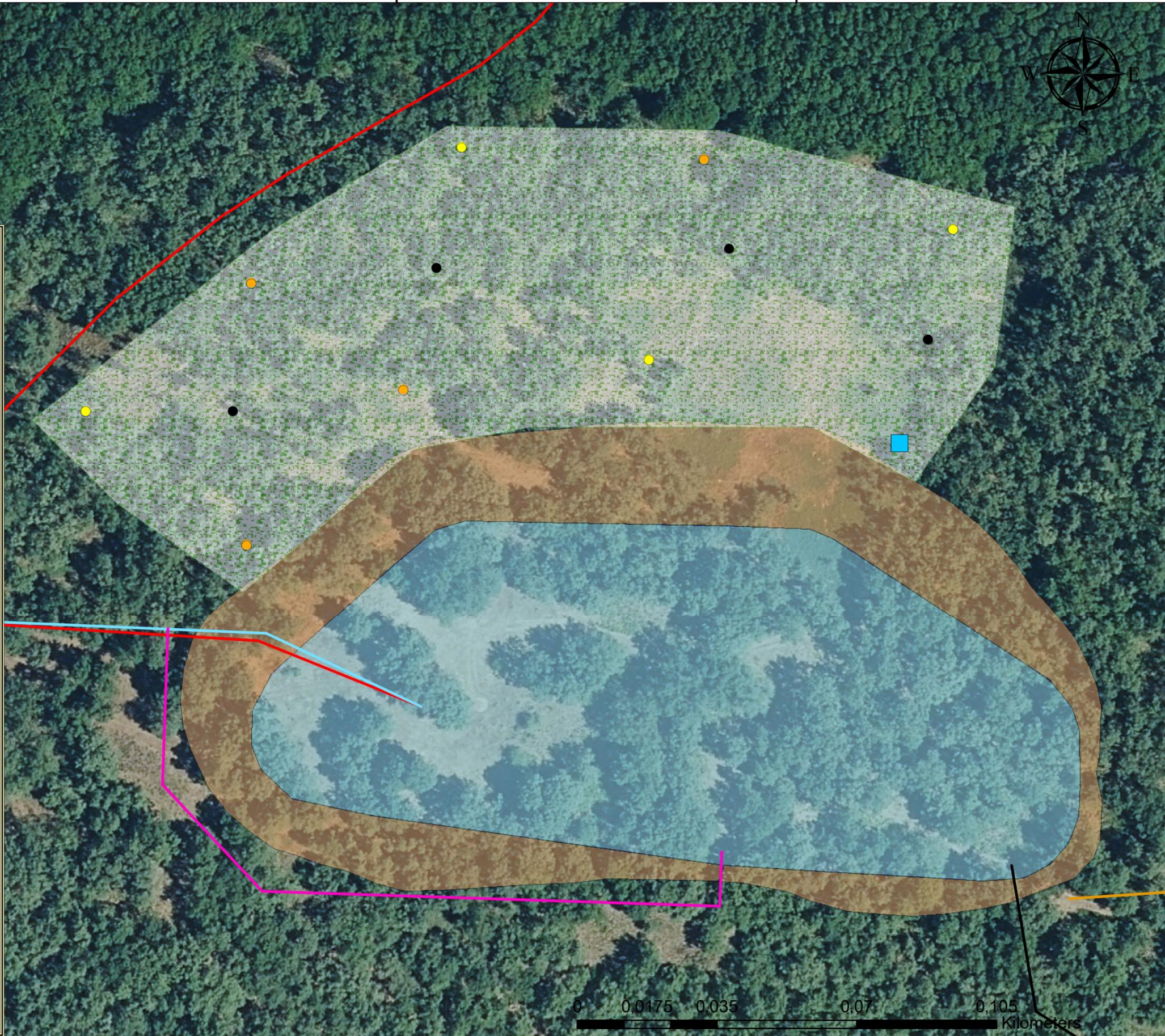
4454330

4454230



MEDIDAS AMBIENTALES SECTOR INFIERNOS

- Abrevaderos
- Cajas nido**
- Aves
- Quiropteros
- Refugios Insectos
- Estructuras areales vegetación
- SECTOR INFIERNO**
- Captación Garganta Infiernos
- ~ Red Llenado Infierno
- Red Riego Infiernos
- Hidrantes Infierno
- Balsa Infierno**
- Agua
- Superficie balsa
- ~ Desagüe Infiernos
- ~ Aliviadero Infierno
- ~ Camino acceso Infierno
- SECTOR PAPÚOS**
- Captación Garganta Becedas
- ~ Red Llenado Papúos
- Red Riego Papuos
- Hidrantes Papúos
- Balsa Papuos**
- Agua
- Superficie balsa
- ~ Aliviadero Papúos
- ~ Desagüe Papúos
- ~ Camino acceso Papuos



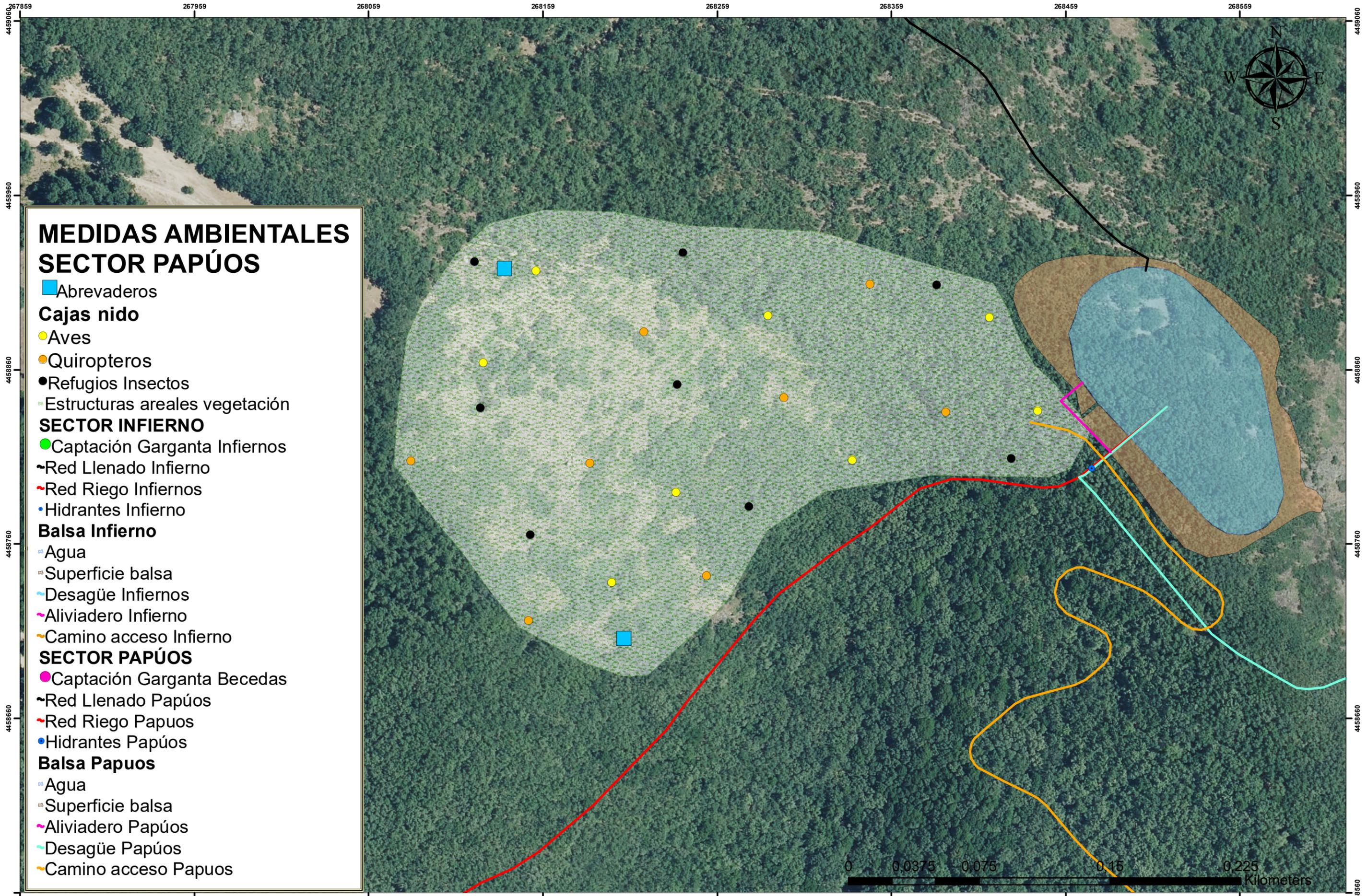
265859
Etrs89 UTM 30N

265959

266059

266159

4454130



- MEDIDAS AMBIENTALES
SECTOR PAPÚOS**
- Abrevaderos
 - Cajas nido**
 - Aves
 - Quiropteros
 - Refugios Insectos
 - Estructuras areales vegetación
 - SECTOR INFIERNO**
 - Captación Garganta Infiernos
 - ~ Red Llenado Infierno
 - ~ Red Riego Infiernos
 - Hidrantes Infierno
 - Balsa Infierno**
 - Agua
 - Superficie balsa
 - ~ Desagüe Infiernos
 - ~ Aliviadero Infierno
 - ~ Camino acceso Infierno
 - SECTOR PAPÚOS**
 - Captación Garganta Becedas
 - ~ Red Llenado Papúos
 - ~ Red Riego Papuos
 - Hidrantes Papúos
 - Balsa Papuos**
 - Agua
 - Superficie balsa
 - ~ Aliviadero Papúos
 - ~ Desagüe Papúos
 - ~ Camino acceso Papuos

267859 267959 268059 268159 268259 268359 268459 268559 4458660 4458760 4458860 4458960 4459060

14. APÉNDICE 2: DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DOCUMENTO DE SÍNTESIS



PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE
ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS
TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE
REGANTES DE JERTE (CÁCERES).



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	4
1.3. OBJETO DEL PROYECTO	6
1.4. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL	6
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
3. ALTERNATIVAS Y EXAMEN MULTICRITERIO	9
3.1. CONSIDERACIONES INICIALES.....	9
3.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	10
3.2.1. ALTERNATIVA 0	10
3.2.2. ALTERNATIVA 1	10
3.2.3. ALTERNATIVA 2	10
3.2.1. ALTERNATIVA 3	10
3.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS	10
4. INVENTARIO AMBIENTAL	13
MARCO GEOGRÁFICO.....	13
CLIMA.....	14
geología y geomorfología.....	14
hidrología. masas de agua	16
AGUAS SUPERFICIALES.....	16
AGUAS SUBTERRÁNEAS	16
Zonas protegidas.....	17
flora y vegetación.....	17
HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	19
fauna	21
espacios naturales de la red natura 2000	22
OTROS espacios naturales PROTEGIDOS.....	22
patrimonio cultural y arqueológico.....	22
MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	22
PATRIMONIO PECUARIO	22
medio socioeconómico	22
5. identificación y valoración de impactos	23

6. vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes	26
7. medidas preventivas, correctoras y compensatorias.....	28
8. programa de vigilancia y seguimiento ambiental.....	29
9. PRESUPUESTO.....	30
10. conclusiones.....	33

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto están enmarcadas dentro del Anexo I del Convenio firmado el 25 de junio de 2021 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. Fase II.

El Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos (Inversión C3.I1 del PRTR) cuenta con una dotación de 563.000.000€ a cargo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, para inversiones en modernización de regadíos sostenibles, con el objetivo de fomentar el ahorro del agua y/o la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad energética en los regadíos españoles.

Las obras de mejora y modernización de los regadíos tradicionales de las Comunidades de Regantes del Valle del Jerte, en la que se incluye la Comunidad de Regantes de Jerte y, por tanto, las actuaciones contempladas en el presente proyecto, están declaradas como obras de Interés General, de acuerdo a la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, en su artículo 116. *Declaración de interés general de determinadas obras de infraestructuras hidráulicas con destino a riego y otras infraestructuras* (B.O.E. nº 313, de 31 de diciembre de 2002).

Los regadíos tradicionales del Valle del Jerte eran prácticamente desconocidos para la administración debido a la inexistencia de Comunidades de Regantes. La importancia de estos se debe a que son en su mayoría regadíos de apoyo a un cultivo de gran importancia en el Valle del Jerte como es el cerezo y también a otros frutales.

En el año 1998 se iniciaron ayudas a las Comunidades de Regantes para mejora y modernización de regadíos, y el Servicio de Ordenación de Regadíos desarrolló una campaña de fomento de constitución de Comunidades de Regantes en el Valle del Jerte.

La Comunidad de Regantes del Jerte, solicitó por primera vez la concesión de aguas para el sector Papúos en el año 2001, año en el que se empezó el estudio de la situación actual y potencialidad, mejora y modernización de los regadíos tradicionales del Valle de Jerte, y cuya concesión se encuentra en tramitación.

Inicialmente, en 2012, se solicitó la concesión de agua para toda la comunidad de regantes de Jerte, pero tras la experiencia tenida con otras comunidades del Valle del Jerte, se optó por solicitar la concesión de aguas por sectores de riego, situación que facilitaría los trámites y agilizaría la concesión, por tanto, se irían solicitando sector a sector una concesión distinta para una misma comunidad de regantes. Con estas premisas se presentaron 13 solicitudes de concesión durante el 2015.

A lo largo de los meses de febrero y marzo del 2017 se reciben los informes de la Oficina de Planificación Hidrológica sobre la compatibilidad de las solicitudes con el Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo. En dichos informes se comunica que los aprovechamientos agrícolas solicitados serán compatibles siempre y cuando se incluyan infraestructuras de regulación con capacidad suficiente para almacenar el volumen requerido entre junio y septiembre, limitando las extracciones de agua del cauce a los meses de octubre a mayo.

Con el fin de una optimización de las infraestructuras y de reducir el número de tomas se han reagrupado los sectores dividiendo las parcelas de la comunidad de regantes (añadiendo algunas que

no habían sido incluidas anteriormente) en 6 sectores manteniendo el número de expediente de alguno de los sectores antiguos. Estos sectores son los siguientes:

Sector	Expediente	Hectáreas regables	Consumo (m3/año)	Antiguo sector	Expediente
Garganta Becedas	C-0113/2015 (357222/15)	49,0373	51.001,08	S01 Becedas	C-0113/2015 (357222/15)
				S02 Palero	C-0435/2015 (357525/15)
				S00 Río Jerte Toma S0002	C-0017/2013 (356415/13)
Papúos-Hoyo Ciruelo	C-0387/2015 (357479/15)	149,8198	168.677,99	S03 Papúos Hoyo Ciruelo	C-0387/2015 (357479/15)
				S00 Río Jerte Toma S0005 Toma S0007 Toma S0008	C-0017/2013 (356415/13)
				S04 Cornejas Toma S0405 Toma S0406	C-0461/2015 (357553/15)
Injertana y Buitrera	C-0388/2015 (357480/15)	142,7800	171.542,03	S06 Injertana y Buitrera	C-0388/2015 (357480/15)
				S03 Papúos Hoyo Ciruelo Toma S0305	C-0387/2015 (357479/15)
				S00 Río Jerte Toma S0010 Toma S0011	C-0017/2013 (356415/13)
				S04 Cornejas	C-0461/2015 (357553/15)
				S05 Cerrada	C-0486/2015 (357555/15)
Garganta Honda	C-0314/2015 (357390/15)	25,7015	48.287,56	S08 Garganta Honda	C-0314/2015 (357390/15)
				S00 Río Jerte Toma S0001 Toma S0003 Toma S0004	C-0017/2013 (356415/13)
				S09 Venero	C-0112/2015 (357221/15)
Venero- Campillo-La Serrá	C-0112/2015 (357221/15)	45,6260	47.687,81	S10 Campillo	C-0433/2015 (357523/15)
				S00 Río Jerte Toma S0006	C-0017/2013 (356415/13)

Sector	Expediente	Hectáreas regables	Consumo (m3/año)	Antiguo sector	Expediente
				S13 Infierno Toma S1301-1 Toma S1302 Toma S1303	C-0316/2015 (357404/15)
Infierno- Zalama-Otros	C-0316/2015 (357404/15)	77,3805	97.076,78	S11 Zalama	C-0313/2015 (357389/15)
				S12 Otros	C-0434/2015 (357524/15)
				S00 Río Jerte Toma S0009	C-0017/2013 (356415/13)
				S13 Infierno Toma S1301-2 Toma S1304	C-0316/2015 (357404/15)

Tabla 1. Sectores solicitados en el año 2017. Fuente: Memoria del proyecto

Por lo que finalmente, el proyecto abarca los sectores Infierno-Zalama-Otros, contando con el informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica, y el sector que agrupa a Garganta Becedas y Papúos-Hoyo Ciruelo.

El sector Infiernos cuenta actualmente con informe favorable de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Tajo, con fecha 17/10/2022, en el cual considera el aprovechamiento solicitado como compatible siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- El aprovechamiento deberá limitarse a un volumen máximo anual de 61.100,00 m³, destinados al riego de 93,6924 ha y el abrevadero de animales.
- Entre los meses de junio y septiembre no se detraerá volumen alguno, solo podrán derivarse caudales entre los meses de octubre y mayo para su uso en ese periodo y/o para su almacenamiento y uso posterior, siempre y cuando se respete en todo momento el régimen provisional de caudales mínimos establecido.

La concesión para ambos sectores de riego se encuentra en trámite a fecha de redacción del presente proyecto (Expediente C-0216/2021).

Resaltar que **se está tramitando la modificación del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos por parte de la Junta de Extremadura para permitir la concesión solicitada**, ya que en el mismo se menciona lo siguiente:

5.5. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.

5.5.1. Red natural de drenaje.

No se permitirá la realización de actuaciones que interfieran o alteren la red natural de drenaje, salvo casos que cuenten con la declaración de interés público. Por tanto, son actuaciones lesivas de los objetivos propuestos: Las encaminadas a desviar el curso natural de las aguas de manera permanente, obligando con ello a desvíos artificiales; y el embalsamiento privado del agua que impida en superficie el curso natural y constante de su cauce en función de la disponibilidad hídrica.

La construcción de charcas, con independencia de su capacidad de embalsado, debe contar con la correspondiente autorización administrativa y someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

No se permitirán las actuaciones que atenten contra la conservación y/o funcionalidad del dominio público hidráulico.

Dentro de los límites de la Reserva Natural de Garganta de los Infiernos **no podrán establecerse nuevas concesiones de agua.**

Esto es debido a que parte de las actuaciones, concretamente las correspondientes al Sector Infiernos, se ubican dentro de este Espacio, incluido en la Red de Áreas Protegidas de Extremadura según la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Protegidos de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, en zonas catalogadas como de “Uso Limitado” y “Uso Restringido”, no estando incluidas y por tanto, no siendo compatibles las actuaciones pretendidas en el presente proyecto dentro de los usos del PRUG de la Reserva Natural Garganta de los Infiernos para estas áreas.

1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La zona objeto del presente estudio se sitúa en el norte de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en la comarca denominada “Valle del Jerte”, en el término municipal de Jerte prácticamente en su totalidad y una pequeña parte en el término municipal de Tornavacas, provincia de Cáceres.

A continuación, se incluye la delimitación geográfica de las actuaciones objeto del presente proyecto.

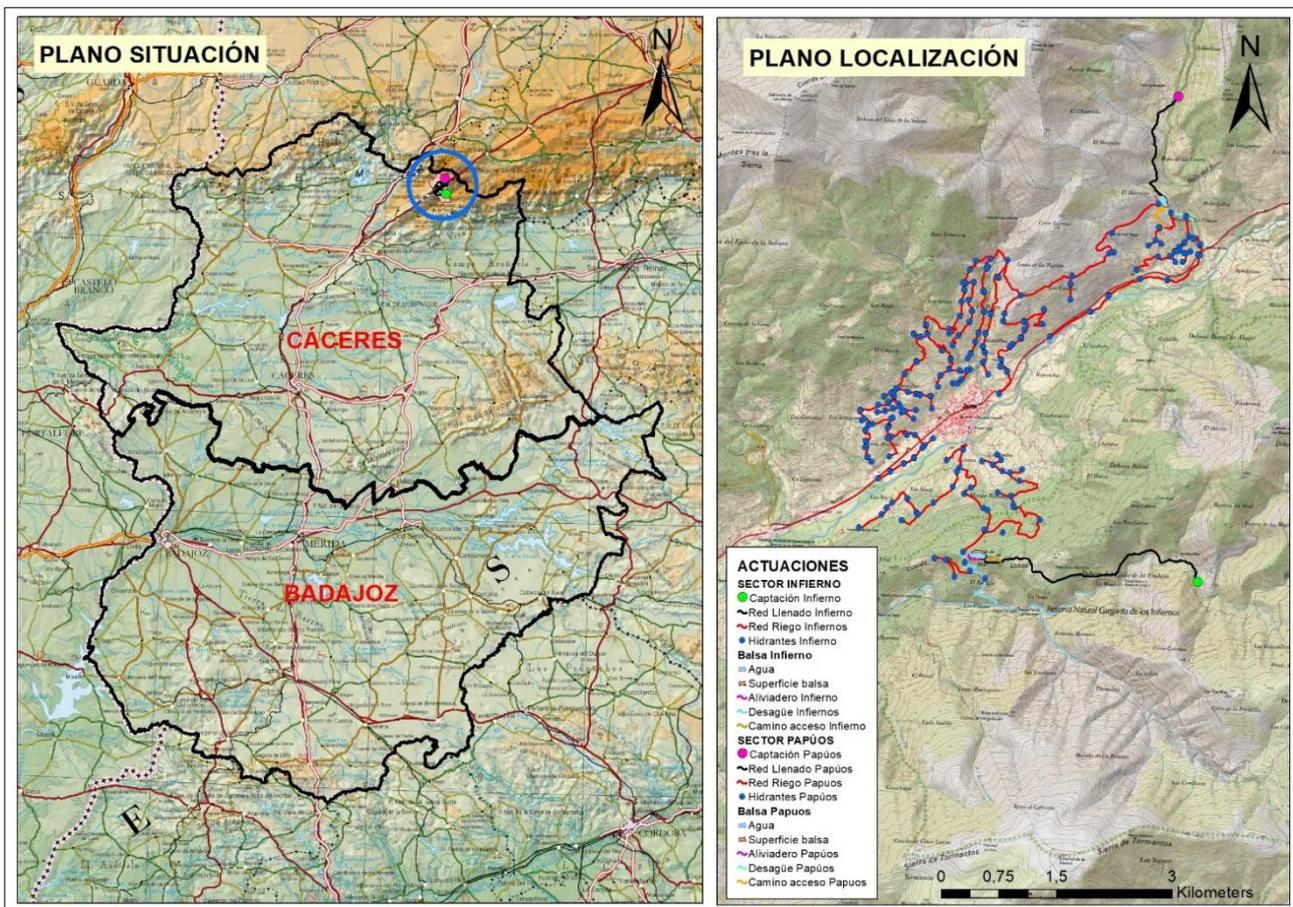


Ilustración 1. Ubicación de las actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023

Como puede apreciarse en la figura anterior, la superficie objeto de actuación se localiza mayoritariamente dentro del Término Municipal de Jerte (Cáceres), tanto al norte como al sur del núcleo de población, a una distancia de aproximadamente 1 km desde el casco urbano, y dentro del Término Municipal de Tornavacas (Cáceres) a unos 2 km del núcleo urbano, donde se localiza la captación y la balsa de almacenamiento del Sector Papúos y una pequeña parte de la red de distribución.

La Comunidad de Regantes de Jerte, agrupa a agricultores y propietarios de pequeñas fincas dedicadas al cultivo del cerezo en su mayoría, aunque puntualmente también hay parcelas dedicadas al cultivo de olivo y castaño. La Zona Regable se extiende a lo largo de la margen izquierda y derecha del río Jerte. Ocupa una extensión de 346,32 hectáreas distribuyéndose por el Término Municipal de Jerte principalmente y en menor medida por el término municipal de Tornavacas. El sector Infiernos agrupa una superficie regable de 93,69 ha formada por un mosaico de 168 parcelas, y el sector Papúos agrupa un total de 252,63 hectáreas compuesta por 796 parcelas.

Las actuaciones objeto de la presente documentación quedan enmarcadas dentro de una planificada serie de actuaciones en los regadíos de montaña de la comarca del Valle del Jerte (Cáceres), con la finalidad de conseguir unas mejoras sustanciosas en sus sistemas de disponibilidad, regulación, transporte, distribución y aplicación de los recursos hídricos, racionalizando el consumo y favoreciendo su ahorro.

En la Comunidad de Regantes de Jerte se regará un total de **964 parcelas** con una superficie regable de **346,32 hectáreas**, con una demanda anual de **211.255,00 m³**. La mayoría de las parcelas están en el término municipal de Jerte y unas pocas se encuentran en el término municipal de Tonavacas.

La zona donde se proyectan las actuaciones es referente a nivel nacional en el cultivo y exportación de cereza. Desde hace décadas el territorio ha apostado por el cultivo de cerezos, debido fundamentalmente a dos motivos: por un lado, la pendiente y tipología del terreno (zona de montaña), unido a las características de los minifundios (pequeñas parcelas de 0,36 ha/parcela de superficie media), que abundan en la zona, dificulta o impide otro tipo de cultivos más asentados en Extremadura. Por ello es típico, los cultivos en terrazas, para aprovechar al máximo las zonas fértiles y cultivables de la comarca. Por otro lado, el clima y la humedad, propician el establecimiento de este tipo de frutales, más sensibles a las variaciones extremas de las condiciones climáticas que otro tipo de cultivos arbóreos.

A día de hoy, la agricultura de montaña constituye, junto con el turismo rural, la principal fuente de ingresos de esta comarca (Valle del Jerte).

Para poder mantener el cultivo de cerezo, es necesario que estos árboles dispongan de agua, sobre todo, en las épocas de mayor estiaje. Durante años, la superficie de cultivo de cerezo ha ido aumentando, y con ella, la demanda hídrica. Para regar las parcelas, han proliferado numerosas captaciones de agua en precario, que no disponen de infraestructuras de captación, tomando el agua directamente de cauces y gargantas del entorno.

El sector se riega de forma tradicional: cada regante coloca una tubería en una masa de agua o bien realiza una acequia en tierra desde esa masa de agua y lo lleva hasta su parcela donde se riega por inundación o, en el mejor de los casos, se almacena en un pequeño estanque desde el que parte una precaria instalación de goteo. Ambas opciones se realizan sin ningún tipo de control volumétrico, no se respetan las restricciones temporales de derivación y no se respetan los caudales ecológicos. Generando, además, multitud de problemas sociales entre los agricultores vecinos. Esta situación es debida a que, al no estar amparados por una concesión, no pueden ser autorizados a construir ninguna infraestructura de almacenamiento que abastezca a los sectores. Por tanto, provocan un exceso de riego en los cultivos y, en consecuencia, disminuyen la cantidad de recursos hídricos disponibles, siendo estos cada vez más limitados.

Existen numerosas tomas de agua en las diferentes unidades hidrológicas, que no disponen de infraestructuras de captación, ya que toman el agua directamente del recurso. La red de distribución está formada por una enmarañada red de tuberías y acequias de 57.900 m de longitud, de ellas más del 40 % son acequias de tierra también llamados “caños” que se encuentran en uso en la zona de la solana y son utilizados en primavera para el riego de praderas principalmente.

Es por ello, que en el momento actual que nos encontramos de crisis climática (aumento de temperaturas, olas de calor, disminución de precipitaciones anuales), es indispensable hacer un uso racional y eficiente de este recurso para poder seguir aprovechándolo en el futuro.

1.3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es **mejorar la eficiencia hídrica** y conseguir la **modernización del regadío en 346,32 hectáreas** de cultivos de cerezo, pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Jerte.

Con estas actuaciones se persigue, entre otros, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no detraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se persigue garantizar mediante la ejecución de las balsas de almacenamiento los riegos estivales, fundamentalmente para el cultivo del cerezo, al tiempo que se respetan las restricciones temporales de derivación y se garantiza el mantenimiento de los caudales ecológicos.

A su vez, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones proyectadas se logrará:

- La eliminación de los múltiples puntos de captación de agua existentes a lo largo de las gargantas, concentrándose todos en las derivaciones hacia las balsas.
- Reducir las pérdidas de agua en la red de transporte y distribución desde las balsas hasta cada una de las parcelas, al ser ésta mediante tubería y no en cauce abierto como en la actualidad.

Por tanto, con la consolidación de la mejora del regadío, se pretende aumentar la eficiencia hídrica de la comunidad de Regantes. El objetivo es **disminuir desde los 7.085,75 m³/ha por año de consumo**, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y control, a conseguir unos **riegos eficientes de 610,00 m³/ha y por año**, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción.

1.4. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental, en su texto consolidado establece lo siguiente en su artículo 7:

Artículo 7. Ámbito de aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:
 - a) Los comprendidos en el Anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del Anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del Anexo III.
 - c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el Anexo I o en el Anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el Anexo I.
 - d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.
2. 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.

Se prevé la ejecución de dos balsas, la instalación de la red de transporte y distribución del agua desde las balsas hasta las parcelas, sistemas de medición (contadores) e instalación de telecontrol en la red de riego.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por el **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**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 9. Otros proyectos:

a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en espacios protegidos de la Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas por los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la Unesco.

3º. *Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 ha.*

Por tanto, debido a su ubicación, localizado dentro de un espacio protegido de la Red Natura 2000 y en una Reserva Natural, perteneciente a la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, se propone que el proyecto sea sometido al procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dada la naturaleza del proyecto, la solución óptima para mejorar la eficiencia en el almacenamiento, transporte, distribución y aplicación que permitan ahorros hídricos, consiste en ejecutar las balsas de almacenamiento y la red de distribución, la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para el control de caudales y control de volúmenes aplicados a través de los hidrantes, así como el diseño del sistema hidráulico de tal forma que sea aprovechable en la medida de lo posible la presión hidráulica disponible por gravedad y reduciendo así el empleo de equipos de presión en el sistema, y por tanto reduciendo la energía requerida en el sistema.

El objeto del presente proyecto es **mejorar la eficiencia hídrica** y conseguir la **modernización del regadío en 346,32 hectáreas** de cultivos de cerezo, pertenecientes a la Comunidad de Regantes de Jerte. Esta superficie se localiza en el Término Municipal de Jerte (Cáceres). Para ello, se emplearán los recursos hídricos provenientes de dos captaciones a ejecutar en dos gargantas (Garganta de los Infiernos y Garganta de Becedas), evaluando su aportación en el periodo otoñal – invernol – primaveral (desde octubre a mayo) para su almacenamiento en dos balsas de nueva ejecución, definiendo además de las captaciones, las conducciones de trasvase y la red de distribución de agua hasta la zona regable a partir de las balsas, definiendo la red de riego por gravedad y distribución del agua mediante “riego por goteo” de la zona regable para conseguir la mejora de la eficiencia energética e hídrica y la modernización del regadío citado.

Las actuaciones consisten en:

- Adecuación de las captaciones.
- Construcción de dos balsas de materiales sueltos impermeabilizadas de 60.214,18 m³ (Balsa Infierno) y 46.449,55 m³ (Balsa Papúos), cuya finalidad es almacenar el agua que se necesitará para el riego de la zona durante el otoño, invierno y primavera.
- Instalación de la tubería de llenado que conecta las captaciones con las balsas.
- Instalación de la red de riego mediante tuberías PEAD enterradas.
- Instalación de hidrantes multiusuarios.
- Instalación de telelectura en los hidrantes multiusuarios.
- Instalación de un caudalímetro en la tubería de llenado antes de la entrada a las balsas.

Las actuaciones proyectadas y su localización se ilustran en el siguiente plano:

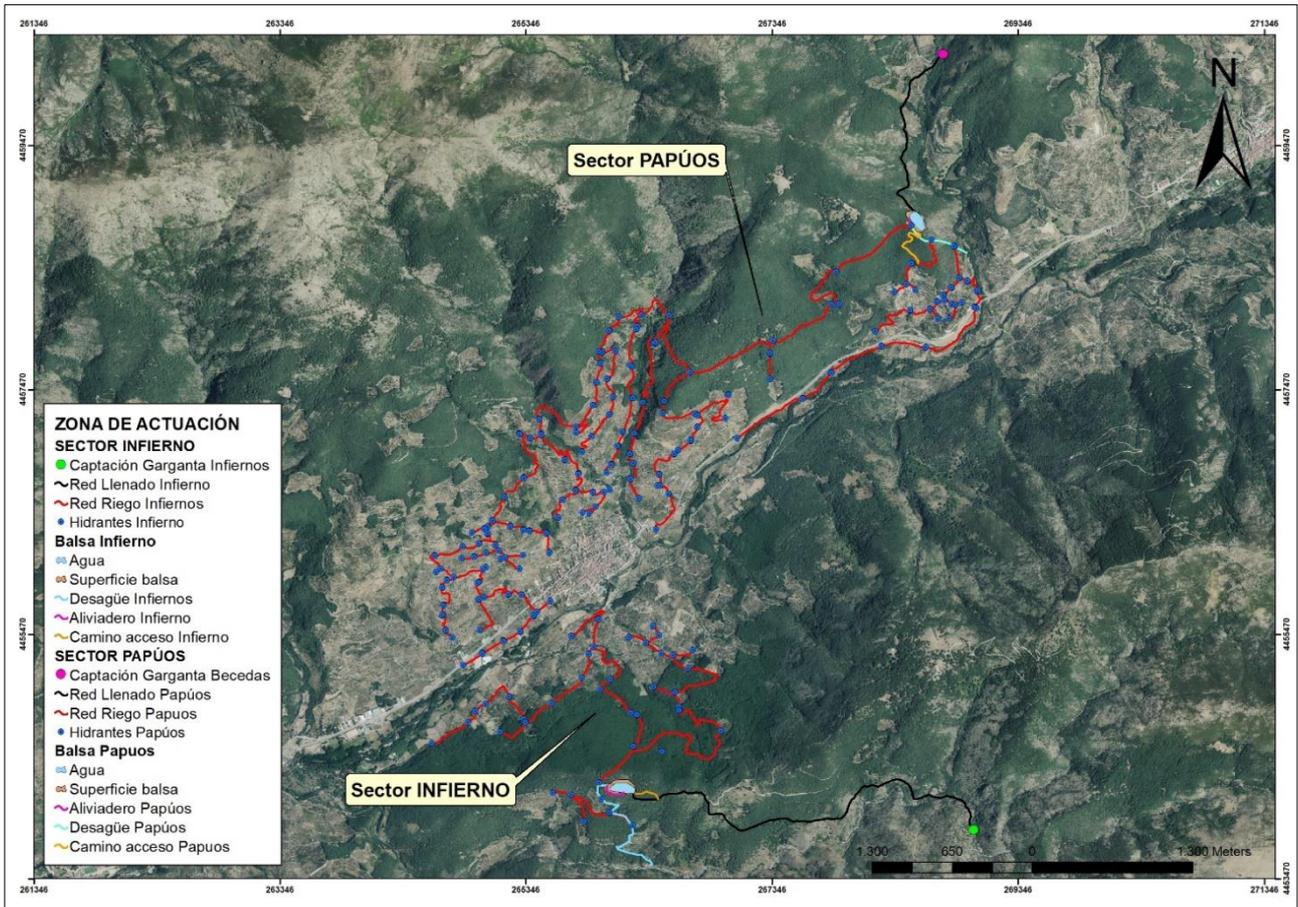


Ilustración 2. Localización actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023

3. ALTERNATIVAS Y EXAMEN MULTICRITERIO

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 las 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 económicos.

3.1. CONSIDERACIONES INICIALES

La descripción y análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1 b) de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental:

Artículo 1. Objeto y finalidad.

1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción,

aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;
b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;

En los artículos 35, 45 y Anexo VI de la mencionada ley, se establece la necesidad de incluir en el documento ambiental o estudio de impacto ambiental una descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

3.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Tal y como se ha indicado anteriormente, las actuaciones previstas en el proyecto objeto de la presente documentación no hacen más que dar continuidad a las actuaciones (proyectos ya planificados) que se llevan a cabo en la zona regable del Sector Infierno y el Sector Papúos de la Comunidad de Regantes de Jerte y que permiten mediante la modernización de regadíos de montaña el ahorro de recursos hídricos, por lo tanto el margen de alternativas a plantear se encuentra condicionado por las actuaciones previas. Teniendo esto en cuenta, en los siguientes subapartados se describen las alternativas ambientalmente viables planteadas para su posterior análisis multicriterio.

3.2.1. ALTERNATIVA 0

La alternativa cero consiste en no realizar ninguna actuación en los sectores de riego de la Comunidad de Regantes de Jerte. Por tanto, no se llevaría a cabo la modernización del regadío para estos sectores de riego.

3.2.2. ALTERNATIVA 1

Construir varias balsas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

3.2.3. ALTERNATIVA 2

Construir depósitos en cada una de las parcelas cuyo volumen total almacenado sea el mismo que el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

3.2.1. ALTERNATIVA 3

Construir dos balsas (una por cada sector de riego) que almacenen el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre.

3.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS

Las alternativas descritas en el punto anterior se han analizado según los criterios económico, funcional, social y ambiental, describiéndose a continuación el examen realizado.

Alternativa 0: No ejecutar obra alguna

La alternativa cero consiste en no realizar ninguna actuación en el sector de riego. De este modo, el sector tendría un riego tradicional con 428 tomas particulares en diferentes cauces, sin ningún tipo de control volumétrico y cuyo riego en parcela sería por inundación, lo que incumpliría las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo. De modo que esta alternativa lleva asociada

extinción de la concesión y, por tanto, la transformación del sector a secano, con las pérdidas económicas que ello conllevaría.

Las ventajas que plantea esta alternativa son las siguientes:

- No supone costes de inversión en infraestructuras.
- No implica alteración en la utilización del suelo.
- El medio ambiente y sus factores no sufren impacto ambiental.

Por el contrario, las desventajas son:

- Es la alternativa que representa mayor presión sobre los recursos hídricos, ya que el exceso de consumo de agua que supone este sistema de riego evita que se pueda destinar a otros usos o mantener los caudales ecológicos.
- La falta de eficiencia de los sistemas de cultivo actuales implica que las producciones sean inferiores, y a su vez económicamente insostenibles. Puede suponer a largo plazo un progresivo abandono de los campos de cultivo, por baja rentabilidad, produciendo una deslocalización progresiva de la población en el medio rural.

Alternativa 1: Construir varias balsas

Esta opción es la más compleja debido a la dificultad de encontrar ubicaciones adecuadas para las balsas, ya que, al tratarse de zonas de montaña, existe muy poca superficie cuya orografía permita la construcción de balsas técnicamente viables.

Además, es una opción económicamente bastante más cara que las demás, ya que la ejecución de varias balsas, llevará aparejado una mayor infraestructura asociada. Por no hablar, de las ocupaciones de terrenos y afecciones al medio ambiente, que serán mayores.

Alternativa 2: Construir depósitos en cada parcela

Esta alternativa proyecta la construcción de depósitos en cada parcela para almacenar el volumen de agua necesario para regar los cultivos de junio a septiembre. Las ventajas son:

- La accesibilidad del agua para los regantes es mayor.

Por el contrario, las desventajas son:

- La construcción de varios depósitos es más costosa económicamente.
- Conlleva una mayor ocupación del suelo.
- Genera un mayor número de impactos al medio ambiente.

Alternativa 3: Construir dos balsas (una por cada sector de riego)

Esta alternativa proyecta la construcción de dos balsas (una por cada sector de riego) para dar servicio en los meses de junio a septiembre a todas las parcelas de riego. Las ventajas son:

- Es técnicamente viable, ya que se dispone de terrenos aptos para la construcción de las balsas de almacenamiento y la captación de agua cercana y disminuye considerablemente las infraestructuras asociadas al reducir el número de balsas.
- Es la opción más económica entre las planteadas con ejecución de obras.
- Es la alternativa que menos impactos genera al medio ambiente, al disminuir las actuaciones.
- .

Teniendo en cuenta el anterior análisis de las alternativas planteadas según los criterios económico, funcional, social y ambiental, se construye la siguiente matriz multicriterio donde se ha valorado de 0 a 2 cada criterio, teniendo un valor de 0 si presenta el peor valor respecto del resto de las alternativas y un valor de 2 si presenta el mejor valor respecto del resto de las alternativas. Sumando los puntos de cada alternativa se obtiene la alternativa que mejor cumple globalmente con los requisitos establecidos:

CRITERIOS:	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Criterio económico	2	0	1	2
Criterio funcional	0	2	2	2
Criterio social	0	2	2	2
Criterio ambiental	0	0	0	2
Suma	2	4	5	8

Tabla 2. Análisis multicriterio alternativas proyecto

Para la redacción del proyecto, se visitó la zona con técnicos del Servicio de Conservación de la Naturaleza, de Impacto Ambiental y del Servicio Forestal de la Junta de Extremadura para que dieran su visión de la ubicación elegida o en su defecto, elegir con mejor criterio otra ubicación definitiva de las actuaciones proyectadas, a fin de evitar modificaciones posteriores que retrasarán el proyecto y poder facilitar su tramitación ambiental, entre otros aspectos. Estos técnicos indicaron que la ubicación elegida era la idónea para la ejecución de las balsas.

Siguiendo las condiciones marcadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo, no se puede detraer agua entre los meses de junio a septiembre por lo que es necesario almacenar el agua entre los meses de octubre a mayo.

Sector Infierno

Debido a que en el proyecto de concesión aprobado por la Confederación Hidrográfica del Tajo se contemplaba la construcción de una única balsa, se ha optado por la **ALTERNATIVA 3**, es decir, una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de los meses de junio a septiembre para este sector.



Figura 1. Planta de la balsa proyectada en el Sector Infierno

Sector Papúos

El proyecto de concesión de este sector aprobado por la Confederación Hidrográfica del Tajo contemplaba 6 balsas, pero debido a la limitación económica del presupuesto se ha optado por la **ALTERNATIVA 3**, es decir, una única balsa que almacene el agua necesaria para el riego de las parcelas objetivo entre los meses de junio a septiembre para este sector.

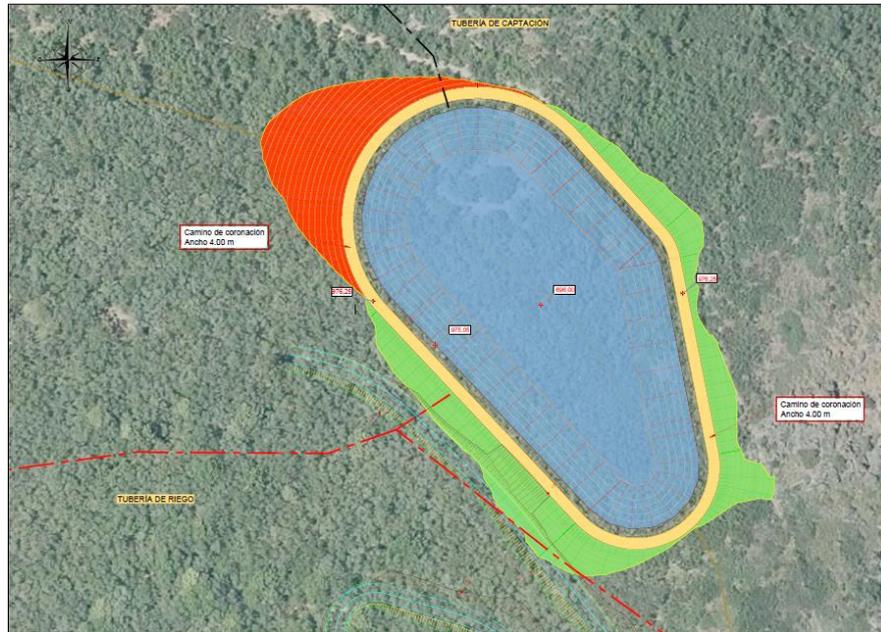


Figura 2. Planta de la balsa proyectada en el Sector Papúos

Por tanto, la **ALTERNATIVA 3** se considera la opción más viable desde el punto de vista ambiental y económico.

4. INVENTARIO AMBIENTAL

A continuación, se describe un resumen de los principales factores/elementos del medio inventariados en la zona de estudio. El resto del inventario ambiental se detalla en su capítulo correspondiente del Estudio de Impacto Ambiental.

MARCO GEOGRÁFICO

La zona de actuación se localiza dentro el Término Municipal de Jerte, en el norte de la provincia de Cáceres. Este municipio forma parte de la comarca denominada Valle del Jerte.

Se encuentra en los alrededores del núcleo urbano de Jerte. El entorno se caracteriza por presentar una topografía accidentada, con barrancos y gargantas por los cuales discurren arroyos de montaña, formando pequeños valles donde se constituye un mosaico de parcelas agrícolas con cultivos de cerezo y otros frutales con manchas de monte, zonas boscosas y roquedos. Los límites entre estas parcelas se delimitan mediante vegetación natural arbustiva y arbolada, conformados por robles, helechos y brezos. Entre este mosaico de parcelas discurren caminos rurales e infraestructuras de transporte que conectan el territorio, salpicado puntualmente con alguna edificación rural típica. La zona de actuación se localiza sobre el altiplano de la Sierra de Tormantos, en las estribaciones de la Sierra de Gredos, en un entorno típico de alta montaña, donde la altitud media oscila sobre los 880 metros sobre el nivel del mar.

El aprovechamiento de recursos naturales que predomina en la zona es el uso de agua para riego y los aprovechamientos que ofrece el monte: madera, leña, micología, caza, etc. Dada su proximidad al núcleo urbano de Jerte se trata de un paisaje antropizado y reticulado debido a las actividades agropecuarias realizadas en el territorio.

CLIMA

El clima de la zona de actuación es un clima de montaña. Según la clasificación climática de Köppen se corresponde con un clima Csb (templado con verano seco y templado). Este clima abarca la mayor parte de la meseta norte, interior de Galicia y numerosas zonas montañosas de centro y sur peninsular.

Las temperaturas medias anuales son de 15,89°C, con una oscilación térmica, entre mínimas y máximas de, aproximadamente, 18,38°C. Los inviernos son fríos (8,39°C) y largos, y desde mayo hasta octubre la temperatura media oscila alrededor de los 21,60°C, siendo los meses más cálidos julio y agosto.

La humedad media se sitúa en torno al 56% anual según los datos analizados en el periodo de años entre 2007 - 2022 de la estación SiAR más cercana al ámbito de actuación situada en el municipio de Valdeastillas (Cáceres), alcanzándose los máximos valores de humedad en los meses de noviembre, diciembre y enero y los mínimos entre los meses de julio y agosto. La humedad máxima media es de aproximadamente el 95 % y la humedad mínima media es del 17 %.

Las lluvias son regulares, repartidas durante todo el año, con especial repercusión con precipitaciones suaves y abundantes durante la primavera e invierno. Se registran unas precipitaciones medias anuales de 1.044 mm.

La evapotranspiración real alcanza casi los 1.200,00 mm anuales donde los meses de mayor evapotranspiración son los correspondientes al verano, mientras que la radiación solar media se sitúa en cerca de 16,57 MJ/m².

La dirección dominante del viento en la zona de actuación y en la que se producen las velocidades del viento más altas (15-18 m/s), según consulta al Mapa Eólico Ibérico, es Noreste (NE) y Este-Noreste (ENE), no obstante, la dirección del viento Suroeste (SW) también tiene cierta predominancia y es la dirección donde se producen los vientos más suaves (0-3 m/s). La velocidad media del viento en la zona es de 3,31 m/s.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El factor ambiental incluido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, es la geodiversidad. Según el Instituto Geológico y Minero de España, la geodiversidad es la diversidad geológica de un territorio, entendida como la variedad de rasgos geológicos presentes en un lugar, identificados tras considerar su frecuencia, distribución y cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. En esta acepción el estudio de la geodiversidad se limita a analizar aspectos estrictamente geológicos, considerando la geomorfología como parte integrante de los mismos.

Topográficamente, la localización en la que se van a ejecutar las obras objeto de la presente documentación corresponde a una zona muy abrupta y quebrada, situada en la parte occidental de la Sierra de Gredos. Esta zona se encuentra en el Valle del Jerte; al norte de dicho valle se extienden las sierras de Béjar y de Candelario, que culminan en el pico Calvitero de 2.101 m.s.n.m. y Canchal de la Ceja de 2.430 m.s.n.m.; al sur del referido Valle, se extiende la Sierra de Gredos propiamente dicha, cuya porción occidental constituye la Sierra de Tormantos, y en su parte septentrional se conoce como Sierra de La Nava o del Barco, que definen una alineación de crestas de dirección prácticamente E-O, con

alturas que oscilan entre los 1.490 m.s.n.m. del Puerto de las Yegüas, y los 2.399 m.s.n.m. del Pico de la Covacha.

La zona de estudio se encuentra en la Hoja 576 (Cabezuela del Valle) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, en la vertiente meridional de la Sierra de Gredos, encuadrada en el Sistema Central dentro de la Zona Centro Ibérica del Macizo Central. Desde un punto de vista más restringido, la Hoja en cuestión, se sitúa en el Dominio Occidental del Sistema Central, caracterizado por:

- Presencia de series ordovícicas y preordovícicas.
- Grado de metamorfismo variable de alto a bajo.
- Gran extensión de los cuerpos graníticos.

En la siguiente figura se muestra la zona de actuación en el mapa del IGME, así como la leyenda.

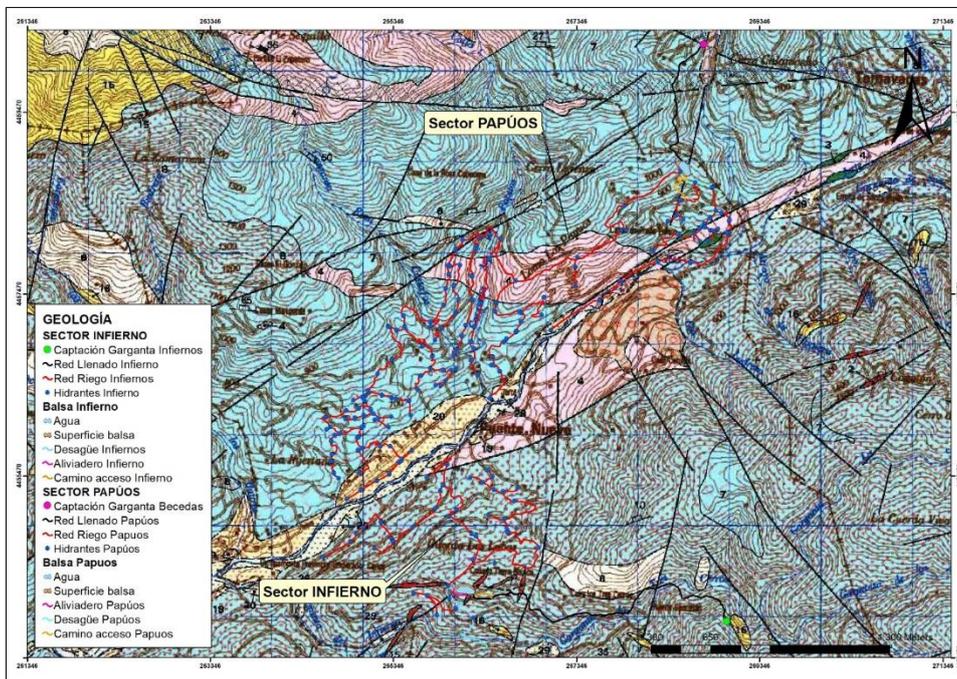


Ilustración 3. Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME.

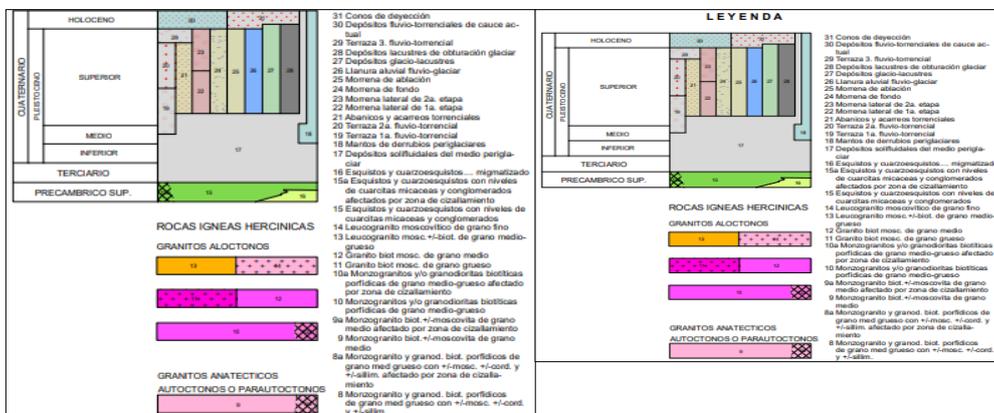


Ilustración 4. Leyenda Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA

La zona de actuación pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Tajo, concretamente a su margen derecha. La red hidrográfica presenta cierta entidad, estando representada por ríos, arroyos y gargantas de dirección predominante sur-oeste tributarios del río Jerte, que recorren los términos con trazados sinuosos, hasta desembocar en el Tajo aguas abajo.

AGUAS SUPERFICIALES

En el entorno de la zona de actuación existen numerosos cursos de aguas superficiales, conformados principalmente por arroyos y gargantas. Los principales cursos de agua en el ámbito del proyecto, atendiendo al Plan Hidrológico del Tajo para el Tercer ciclo, (periodo 2022 – 2027) son los siguientes:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
De los Infiernos	Garganta	Natural	7.814,40
Beceda	Garganta	Natural	5.956,16
Roza Castaño	Garganta	Natural	4.366,09
Innominado	Arroyo estacional	Natural	978,18
Innominado	Arroyo estacional	Natural	1.709,12
Innominado	Arroyo estacional	Natural	427
Innominado	Arroyo estacional	Natural	1.381,93

Existen cuatro arroyos innominados mencionados por orden en la tabla: un arroyo innominado afluente del Arroyo Banquillo, otro arroyo innominado afluente de la Garganta Beceda, otro arroyo innominado de la Garganta Papúos y otro arroyo innominado afluente de la Garganta Roza Castaño. Los datos más relevantes de los cursos de agua no mencionados anteriormente son:

NOMBRE	CATEGORÍA	NATURALEZA	LONGITUD (m)
Banquillo	Arroyo	Natural	2.163,08
Papúos	Garganta	Natural	6.184,76

Tabla 3. Cursos de agua en la zona de estudio. Fuente: CHT

El estado de las masas de aguas superficiales que están inventariadas en el Plan Hidrológico de la Parte española de la DH del Tajo (Tercer ciclo, periodo 2022 – 2027) cercanas al ámbito de actuación son:

COD. MASA SUPERFICIAL	MASA SUPERFICIAL	EST. ECOLÓGICO	EST. QUIMICO	ESTADO GLOBAL
ES030MSPF0917110	Cabecera del Jerte	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSPF0917210	Garganta de los Infiernos	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR

Tabla 4. Estado masas de agua superficial. Fuente: CHT

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Las obras proyectadas no se sitúan dentro de ninguna Unidad Hidrogeológica.

Tampoco se localizan masas de agua subterráneas en el entorno.

Las masas de agua subterráneas más próximas a la zona de actuación y su estado son las siguientes:

COD. MASA SUBTERRÁNEA	MASA SUBTERRÁNEA	EST. CUANTITATIVO	EST. QUIMICO	ESTADO GLOBAL
ES030MSBT030.22	TIÉTAR	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSBT030.20	ZARZA DE GRANADILLA	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR
ES030MSBT030.21	GALISTEO	BUENO	BUENO	BUENO O MEJOR

Tabla 5. Estado masas de agua subterráneas. Fuente: CH Tajo

La zona de actuación **NO** está catalogada como **Zona Vulnerable a contaminación por nitratos**, de acuerdo a la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

ZONAS PROTEGIDAS

Atendiendo al Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico del Tajo se describen a continuación las zonas protegidas incluidas en el registro que se encuentran en el área de estudio.

ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

En la zona de actuación se encuentran las siguientes zonas de abastecimiento de origen superficial:

- ES030ZCCM0000000433: CABEZUELA DEL VALLE - DEL INFIERNO
- ES030ZCCM0000000501: JERTE – PAPUOS

ZONAS PROTEGIDAS PARA USOS RECREATIVOS

La zona de actuación se encuentra en la zona de influencia de las siguientes zonas de baño:

- ES030_ZBANBAÑO_0048: Río Jerte Navaconcejo

En la zona de actuación del proyecto se encuentra la **Reserva Natural Fluvial “Garganta de los Infiernos” con código ES030RNF078.**

FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma, por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural viene sufriendo desde hace tiempo una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad haya zonas severamente afectadas por este aspecto.

Las series de vegetación potencial que corresponden a la zona de estudio son:

Serie 18a: supramediterránea carpetano – ibérica subhúmeda silicícola de Quercus pirenaica. Luzulo forsteri – Querceto pyrenaicae sigmetum.

Los límites altitudinales de estas series son bastante variables, pues en el norte peninsular aparecen próximos al mar en tanto que en Sierra Nevada comienzan por encima de los 1.200 metros. La

temperatura media anual oscila entre los 8 y 12°C, y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo. La etapa madura o clímax de estas series corresponde a robledales densos, bastante sombríos. Las etapas de sustitución son los matorrales retamoides o piornales (*Genistion floridae*) y los brezales o jarales (*Ericenion aragonensis*, *Cistion laurifolii*), que corresponden a etapas degradadas.

La vocación del territorio es ganadera y forestal, aunque la agricultura cerealistas puede ser una alternativa aceptable en los suelos más profundos.

Serie 18h: mesomediterránea luso-extremadurese húmeda de Quercus pyrenaica o roble melojo (Arbuto-Querceto pyrenaicae sigmetum).

Esta serie se halla distribuida por las sierras y llanuras de ombroclima subhúmedo superior, húmedo e hiperhúmedo. En su etapa madura o clímax corresponde a un bosque denso de robles melojos, que puede albergar, en ocasiones, también quejigos portugueses (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) o híbridos entre ambos (*Quercus x neomairei*), así como alcornoques o encinas. La etapa madura del ecosistema se desarrolla sobre suelos silíceos profundos con mull, así como también el madroñal que le sustituye o bordea (*Phillyreo-Arbutetum*). Con la degradación y acidificación del suelo aparecen los brezales con jaras (*Ericion umbellatae*).

La vocación del territorio es forestal y ganadera, aunque la agricultura puede ser una buena alternativa, sobre todo frutícola (cerezos, olivos, castaños, etcétera).

Vegetación actual

El área de estudio está constituida en su mayor parte por vegetación natural típica de alta montaña. Se corresponde con vegetación de la Región Mediterránea, piso Supramediterráneo (Rivas Martínez, 1981).

Para el análisis de la vegetación se ha consultado la información disponible del Mapa de ocupación del suelo en España, correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover. Además, se ha contrastado con visitas a la zona de actuación. En base a esto se han identificado las siguientes unidades con su vegetación asociada:

- **Estrato arbóreo:**

Está conformado principalmente por bosques de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*), que presenta un buen estado sanitario y de conservación. Este tipo de bosques se sitúan en las laderas de sierras y montañas, justo por encima del piso de la encina y por debajo del piorno serrano, aunque con frecuencia se superponen ambos pisos. Es posible encontrarlos desde los 300 metros de altitud hasta por encima de los 1.500 metros. Son bosques que requieren de clima con lluvias moderadas y cierta humedad al menos durante una parte del año. Estos crecen en las zonas con mayor fondo del suelo donde pueden desarrollarse en buenas condiciones. Son típicos de la umbría, en la que la disponibilidad de agua es mayor. Esta formación vegetal se localiza en gran parte de la zona de actuación.

- **Estrato arbustivo:**

En el estrato arbustivo, por debajo del dosel arbóreo, las principales especies predominantes son el brezo blanco (*Erica arborea*), el brezo rojo (*Erica australis*) y el piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*). Cerca de los cursos de agua y zonas húmedas predomina la zarza (*Rubus ulmifolius*) y diversas especies de helechos. La densidad de este estrato es alta, formando un estrato arbustivo muy cerrado que impide el paso de la luz y dificulta el crecimiento de especies herbáceas en el suelo.

- **Estrato herbáceo:**

Las herbáceas aparecen dispersas, destacando *Arenaria montana*, *Geum sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsterii*, etc. En los bosques aclarados suele presentarse una orla de grandes leguminosas (*Genista*, *Cytisus*, *Adenocarpus*).

- **Agrario:**

Por último, en zonas llanas o abancaladas, se localiza la vegetación artificial, caracterizada por una elevada transformación antrópica donde apenas existe vegetación natural. La vegetación artificial que se localiza son principalmente cultivos de cerezos, castaños y otros frutales. La vegetación natural queda relegada a los bordes de las parcelas, donde no se realiza ninguna actividad agrícola o ganadera.

Flora Singular Amenazada

Según la normativa vigente en esta materia a nivel autonómico, se ha detectado en el ámbito de estudio una especie sometida a un régimen especial de protección. Se trata del **tejo** (*Taxus baccata*), que se encuentra catalogado en peligro de extinción en el catálogo regional de especies amenazadas de Extremadura (CREAE). Esta especie cuenta con un Plan de Recuperación, aprobado por Orden de 20 de febrero de 2017.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

De acuerdo con la cartografía de distribución de hábitats de interés comunitario facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el entorno del ámbito de actuación del proyecto se pueden encontrar los hábitats con código indicado en la siguiente tabla:

Código del Hábitat	Prioritario	Descripción	Enlace a ficha del Hábitat
3260	NO	Ríos de pisos de planicie con vegetación <i>Ranunculion fluitantis</i> y <i>Callitricho-Batrachion</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/3260_tcm30-196776.pdf
4030	NO	Brezales secos europeos	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/4030_tcm30-196814.pdf
4090	NO	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/4090_tcm30-196818.pdf
5120	NO	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/5120_tcm30-196823.pdf
6230	SÍ	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/6230_tcm30-196845.pdf

		submontañas de la Europa continental)	
6510	NO	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/6510_tcm30-196853.pdf
91B0	NO	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91B0_tcm30-196889.pdf
91E0	SÍ	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91E0_tcm30-196890.pdf
9230	NO	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9230_tcm30-196892.pdf
9260	NO	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/9260_tcm30-196894.pdf
92A0	NO	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/92A0_tcm30-196895.pdf

Tabla 6. Hábitats Interés Comunitario zona de actuación. Fuente: MITECO

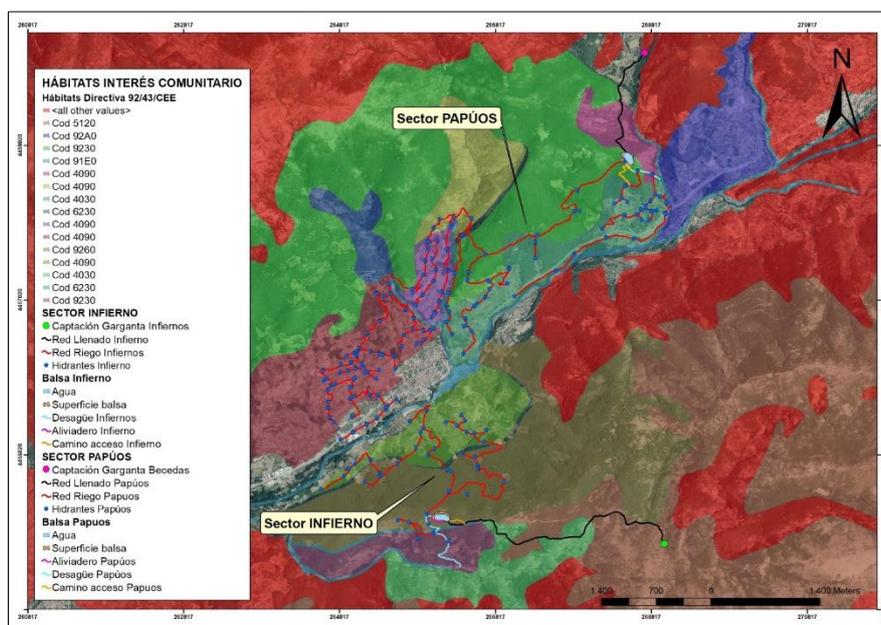


Ilustración 5. Hábitats de Interés Comunitario. Fuente: MITECO.

FAUNA

En el EsIA se listan las especies de fauna catalogadas e inventariadas en la cuadrícula de 10x10 km del IEET (30TTK65 y 30TTK66) coincidentes con el ámbito de actuación. En relación a estas especies, una de ellas y según la normativa vigente en esta materia a nivel nacional y autonómico, se ha detectado en el ámbito de estudio varias especies faunísticas que están sometidas a un régimen especial de protección.

Según la normativa vigente en esta materia a nivel nacional y autonómico, se ha detectado en el ámbito de estudio varias especies faunísticas que están sometidas a un régimen especial de protección. Se trata del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), el caballito del diablo (*Coenagrion mercuriale*) y las especies de libélulas *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*.

El **desmán ibérico** a nivel nacional cuenta con una Estrategia de Conservación y a nivel autonómico cuenta con un Plan de Recuperación aprobado por Orden de 3 de agosto de 2018. Está catalogado tanto a nivel nacional como autonómico como **En Peligro de Extinción**.

Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se ubica sobre distintas zonas catalogadas como “Áreas Críticas”, “Áreas de Importancia” y “Área Favorables”, cuyas definiciones son las siguientes:

Áreas Críticas: “Se consideran áreas críticas todos aquellos fragmentos de la red hidrográfica donde se conoce la presencia actual de la especie por registros validados genéticamente, tomando como punto de corte aquella zona a partir de la cual (aguas abajo) no se reúnen las condiciones adecuadas para la vida del desmán.”

Áreas de Importancia: “Son zonas en las que se tiene constancia de la presencia transitoria de desmanes, y que ejercen un papel clave para la conexión e intercambio de flujo genético entre los núcleos poblacionales conocidos. Dada la grave situación de fragmentación que presentan las poblaciones de desmán en Extremadura, en la actualidad sólo pueden considerarse áreas de importancia los tramos altos y medio del río Jerte, así como los tributarios no incluidos entre las áreas críticas.”

Áreas Favorables: “Son áreas que presentan en la actualidad una calidad de hábitat adecuado para la presencia de desmán y/o en las que se ha tenido constancia de su presencia histórica-reciente (citas de los últimos 30 años).”

El **caballito del diablo** a nivel nacional no cuenta con Estrategia de Conservación o Recuperación, pero a nivel autonómico cuenta con un Plan de Conservación aprobado por Orden de 14 de noviembre de 2008. Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se localiza en zonas catalogadas como “Áreas Críticas” y “Zonas de Importancia”, cuyas definiciones son las siguientes:

Áreas Críticas: “Áreas Críticas para el *Coenagrion mercuriale*, son aquellas de vital importancia para la conservación de la especie, por presentar hábitat o recursos vitales para el mantenimiento de la población en sus diferentes etapas de vida. Las áreas críticas establecidas para la conservación de esta especie son 100 metros de las masas de agua (Zonas de policía).”

Zonas de Importancia: “Definidas como las unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie suficiente y con características adecuadas para albergar la población de la especie, en las distintas etapas de su ciclo vital, e incluso las que pudieran permitir en el futuro su expansión ocupando zonas con hábitat adecuado en las que actualmente no está presente o no se ha constatado su presencia.”

La **libélula *Oxygastra curtisii*** a nivel nacional no cuenta con Estrategia de Conservación o Recuperación, pero a nivel autonómico cuenta con un Plan de Conservación aprobado por Orden de 14

de noviembre de 2008. Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se localiza en la zona catalogada como “Zonas de Importancia”, cuyas definiciones son las siguientes:

Zonas de Importancia: *Son las grandes unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie y con características adecuadas para albergar la población de la especie, en las distintas etapas de su ciclo vital, en incluso las que pudiera permitir en el futuro la expansión de la especie”.*

La **libélula *Macromia splendens*** a nivel nacional no cuenta con Estrategia de Conservación o Recuperación, pero a nivel autonómico cuenta con un Plan de Conservación aprobado por Orden de 14 de noviembre de 2008. Según el citado Plan, y correspondiendo a la zonificación de este, la zona de actuación se localiza en las zonas catalogadas como “Zonas de Importancia” y “Áreas Críticas”, cuyas definiciones son las siguientes:

Zonas de Importancia: *Son las grandes unidades geográficas que mantienen hábitat en superficie y con características adecuadas para albergar la población de la especie, en las distintas etapas de su ciclo vital, en incluso las que pudiera permitir en el futuro la expansión ocupando zonas con hábitat adecuado en la que actualmente no está presente o no se ha constatado su presencia”.*

Áreas Críticas: *Áreas de vital importancia para la conservación de la especie, por presentar hábitat o recursos vitales para el mantenimiento de la población en sus diferentes etapas de vida”.*

ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000

La zona de actuación **se encuentra dentro de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000**. Se trata de la **ZEC “SIERRA DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE”** (Cod. ES4320038). En las inmediaciones también se localiza la **ZEC “RÍOS ALAGÓN Y JERTE”** (Cod. ES4320071).

OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el sector de Infierno la actuación se ubica sobre la **Reserva Natural “GARGANTA DE LOS INFIERNOS” con código 348916**, que fue declarada por Decreto 132/1994, de 14 de noviembre.

PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

La zona de actuación se corresponde con el BIC (Bien de Interés Cultural) denominado **“VALLE DEL JERTE”, con código BINM57964**, declarado como tal desde el año 1973.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Según la cartografía temática consultada se observa que al sureste de la zona de actuación se localizan los M.U.P nº **049 – CC “DEHESA BOYAL”** y nº **043 – CC “BALDÍO DE LA UMBRÍA”**, que están incluidos dentro del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura, aunque las actuaciones planteadas no afectarán a estos espacios.

PATRIMONIO PECUARIO

Tras consultar el Catálogo de Vías Pecuarias de Extremadura, se ha localizado una vía pecuaria que cruza por la zona de actuación denominada **“CORDEL DEL VALLE”**.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el EsIA se incluye un resumen de los datos socioeconómicos más relevantes del municipio de Jerte (Cáceres) que es donde se ubica las actuaciones previstas.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

A partir de la identificación y valoración de los impactos ambientales realizada en los apartados precedentes, se establece como conclusiones generales, que no se identifican impactos ambientales severos, se han contemplado la existencia de algunos impactos moderados y la mayoría son compatibles o no significativos. Los principales impactos negativos se producirán en fase de ejecución, en todo caso estos serán puntuales, destacando los asociados a la construcción de las balsas, la excavación de las zanjas para las conducciones, el tránsito de maquinaria durante la instalación de la red de tuberías y los movimientos de tierras.

A continuación, se destacan los principales impactos ambientales positivos, fundamentalmente los asociados con la fase de explotación y que se refieren a los siguientes aspectos:

- **Incremento de la eficiencia del sistema de riego con el consecuente ahorro de los recursos hídricos.** La modernización va a suponer una reducción global de las detracciones, lo que implica una disminución de las presiones por extracción sobre las masas de agua superficiales de la Garganta de los Infiernos y la Garganta Becedas, como de otros arroyos o cauces del entorno de la superficie regable, reduciendo las presiones por extracciones, que son especialmente relevantes en los periodos de estiaje. Esto, unido a su control contribuirá a una gestión eficiente de los recursos hídricos de la zona. Las captaciones de agua serán realizadas durante el periodo otoño - invierno - primavera, que es cuando los arroyos dispone de caudal suficiente, prohibiéndose extraer agua durante la época estival. La zona se caracteriza por disponer de recursos hídricos abundantes durante gran parte del año, debido a su orografía y al clima húmedo de la zona. Las actuaciones proyectadas persiguen aumentar la eficiencia hídrica de la comunidad de Regantes. El objetivo es disminuir desde los **7.085,75 m³/ha** medios por año de consumo actuales, debido fundamentalmente a la falta de automatismos y controles volumétricos, a conseguir unos riegos eficientes de **610,00 m³/ha** y por año, que son lo necesario para mantener los cultivos de cerezos y su producción. Para ello se implementará un sistema de riego por goteo, más eficiente. Estos volúmenes de agua y las épocas para realizar las extracciones autorizadas se ajustan a la planificación hidrológica vigente y cuentan con informe favorable por parte de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Tago. Por tanto, con la mejora y consolidación del regadío, se estima un ahorro de aproximadamente **6.475,75 metros cúbicos por hectárea y año**, que, si se extrapola a las 346,32 hectáreas objeto de la modernización, arroja una cifra de **2.242.681,74 m³** de ahorro anual de recursos hídricos. Es decir, tras la modernización el consumo será de **211.255,2 m³** anuales frente a los **2.453.935,19 m³** anuales de la actualidad. La modernización supone, por tanto, un ahorro del **91,39 %** frente a la situación actual

La instalación y explotación de las infraestructuras que suponen una ocupación permanente, como son las balsas, ocasiona un impacto sobre la fauna ya generado durante la fase de ejecución, que habrá obligado a la fauna a desplazarse. La consolidación de las balsas de almacenamiento supone la creación de dos nuevos punto de agua permanente en el entorno, que la fauna aprovechará como abrevadero en épocas de fuerte estiaje. Incluso supondrá la creación de un nuevo hábitat para especies de anfibios, reptiles o insectos y depredadores asociados como aves o micromamíferos. Además, está previsto, la construcción de tres abrevaderos para ganado, lo que aumentará los puntos de agua en el entorno

De esta manera, se consigue un uso eficiente y racional del agua, sin comprometer el recurso y sin afectar significativamente a los demás elementos del medio, pudiendo incluso estos, salir beneficiados.

Para que el proyecto se desarrolle con la seguridad ambiental necesaria será preciso aplicar todas las medidas que minimizan las alteraciones graves sobre el medio físico y biótico. El capítulo 8, del EsIA, recoge las medidas preventivas, correctoras y compensatorias necesarias para disminuir la incidencia de los impactos para que sean compatibles con el entorno y realizar el correspondiente seguimiento ambiental.

En la siguiente tabla, se muestra, a modo de resumen, la valoración de los impactos en fase de ejecución y explotación sobre cada factor del medio.

FACTORES AMBIENTALES:			ACCIONES DEL PROYECTO:	FASE DE CONSTRUCCIÓN									FASE DE EXPLOTACIÓN				
				Ocupación del suelo	Preparación del terreno (despejes y desbroces)	Tráfico de maquinaria pesada, vehículos y transporte materiales	Acopio de materiales	Movimiento de tierras y voladuras (ejecución balsas de almacenamiento)	Movimiento de tierras (excavaciones y rellenos red de transporte y distribución)	Construcción: Instalación de red de transporte y distribución y resto infraestructuras: (captaciones, caminos, impermeabilización, cerramiento, etc)	Instalación de sistemas de medición y telecontrol	Mano de obra	Acondicionamiento y limpieza	Funcionamiento de las balsas de almacenamiento y red de transporte y distribución	Gestión del agua	Mantenimiento infraestructuras	
Medio físico	Medio inerte	Atmósfera	Calidad del aire	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	N	NS	N	NS	
			Nivel de ruidos	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	N	N	NS
		Tierra y suelo	Compactación	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	N	NS
			Pérdida de suelo	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	N	N	NS
			Contaminación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	NS	N	N	N	NS
			Residuos	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	NS	N	NS	N	N	N	NS
		Hidrología	Calidad aguas superficiales	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	COMPATIBLE	
			Cantidad aguas superficiales	NS	NS	NS	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	
			Aguas subterráneas	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	COMPATIBLE	N	NS	POSITIVO	POSITIVO	NS	
	Medio biótico	Flora	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	NS	N	COMPATIBLE	NS	NS	NS		
		Fauna	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	NS		
		Hábitats Interés Comunitario	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	NS		
		Red Natura 2000	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	NS	NS	POSITIVO	NS		
		Reserva Natural Garganta de los Infernos	MODERADO	SEVERO	SEVERO	MODERADO	SEVERO	SEVERO	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	COMPATIBLE		
Otros Espacios Naturales		COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	COMPATIBLE	NS	POSITIVO	NS			
Medio perceptual	Paisaje	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	N	POSITIVO	COMPATIBLE	POSITIVO	COMPATIBLE			
Cambio climático	Cambio climático	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	N	NS	POSITIVO	POSITIVO	NS			
Medio socio-económico	Medio económico	Economía	N	N	N	N	N	N	POSITIVO	POSITIVO	N	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO			
	Medio social	Población	N	N	COMPATIBLE	N	N	COMPATIBLE	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NS	NS	NS	NS		
		Infraestructuras	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	COMPATIBLE	NS	N	NS	NS	NS	NS		
		Patrimonio y cultura (M.U.P, vías pecuarias y otros elementos)	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NS	NS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	N	N	N	N	N	N		

TIPOS DE IMPACTOS:

NULO	POSITIVO	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
------	----------	------------------	------------	----------	--------	---------

6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Tomando en consideración el análisis de la vulnerabilidad del proyecto incluido en el EsIA, en relación a los riesgos relacionados con el clima (naturales) y los originados por las actividades y la tipología del proyecto (tecnológicos), se establece a continuación cual es la vulnerabilidad del proyecto valorando cada punto analizado.

VULNERABILIDAD FRENTE AL RIESGO DE CATÁSTROFES

- **Peligros relacionados con el clima:** Frente al riesgo de que se produzcan fenómenos relacionados con el clima, se considera que la vulnerabilidad es **MODERADA**, puesto que en la zona de estudio se han identificado incrementos de la duración de las olas de calor, de las temperaturas máximas y extremas, de la evapotranspiración y la reducción de las precipitaciones. Sin embargo, estos incrementos analizados desde una proyección entre la actualidad hasta el año 2100, no tienen una magnitud tal que imposibiliten el desarrollo de medidas que permitan adaptarse a las condiciones climáticas previstas, tal como se expone en el apartado de adaptación frente a los riesgos identificados.
- **Riesgo de inundación fluvial:** La zona objeto de modernización no se encuentra afectada por riesgo de inundación fluvial según las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de inundación (ARPS). Por todo ello, a los efectos de inundación fluvial se considera que la vulnerabilidad es **BAJA**, dado que los posibles efectos de una inundación en la zona en ningún caso afectarán a las infraestructuras fijas proyectadas para la modernización objeto del presente proyecto.
- **Riesgo por fenómenos sísmicos:** Respecto al riesgo de sismicidad, se considera con una vulnerabilidad **MUY BAJA**, pues se encuentra en una zona de sismicidad muy reducida, que no prevé efectos sobre las construcciones que se ejecutarán en el proyecto.
- **Riesgo por incendios forestales:** El riesgo de incendio se considera con una vulnerabilidad **ALTA**, Se encuentra en una zona cuyo riesgo de incendio forestal está catalogado como alto (ZAR “AMBROZ - JERTE”) debido fundamentalmente por cómo está constituido el entorno (sierras y montes muy boscosos, con presencia de matorral y arbolado superior y elevadas pendientes que dificultan el acceso). La actividad desarrollada no supone un riesgo de incendio en sí mismo, si se llevan a cabo las buenas prácticas de obra y se establecen las medidas preventivas.

VULNERABILIDAD FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

- **Rotura de las balsas:** Atendiendo a lo establecido en el estudio realizado, se considera una vulnerabilidad **ALTA** ya que según su categorización se clasifica como A (Balsa Papúos), cuya definición es: “La rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes”, y como categoría B (Balsa Infierno), cuya definición es: “La rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas”.
- **Riesgo de incendio:** Respecto al riesgo de que se produzca un incendio derivado del empleo de maquinaria o por negligencia de los operadores o del personal de obra, se valora la vulnerabilidad como **MEDIA**, dado que aunque representa una baja probabilidad de que se produzca al imponerse desde el principio de buenas prácticas en obra a llevar a cabo las directrices del plan de prevención de riesgos laborales recogidos en el documento de seguridad y salud del proyecto, Si embargo, dada la presencia de personal y maquinaria en un entorno

natural con vegetación conlleva la posibilidad de que se produzcan incendios, sobre todo durante la fase de construcción del proyecto, cuando hay mayor actividad de operarios y tránsito de vehículos y maquinaria en ubicaciones dispersas que, en conjunto, abarcan más superficie, aumentando el riesgo en términos de probabilidad.

- **Riesgo de vertido químico:** Se considera que, al igual que sucede con el riesgo de incendios, se impondrán en la fase de ejecución de las obras buenas prácticas en obra relacionadas con la gestión de materiales y productos usados, así como de los residuos generados, mantenimiento de maquinaria y vehículos, evitando los vertidos accidentales. Por ello, se considera que la vulnerabilidad es **BAJA**.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

- **Peligros relacionados con el clima:** El proyecto de modernización del regadío actúa directamente, constituyendo en sí mismo una medida de adaptación frente al riesgo identificado. Desarrollado como una medida para el ahorro y la mejora de la eficiencia de las aplicaciones de riego, el proyecto será la herramienta que contrarreste el incremento de la evapotranspiración de los cultivos y haga frente a la reducción en la disponibilidad de agua, permitiendo a través de su ejecución implantar sistema de riego en parcela con consumos optimizados y con la capacidad de incorporar las nuevas tecnologías en la estrategia de la eficiencia de los regadíos. De este modo, el proyecto garantiza la disponibilidad de agua ante los escenarios de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de la frecuencia de los episodios de sequía.
- **Riesgo de incendio:** En caso de producirse un evento de estas características será de aplicación *Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura* y se tendrán en cuenta las recomendaciones y medidas establecidas por la administración competente en materia de incendios forestales, que determinará, según el grado y riesgo de incendio forestal, los equipos y equipamientos de extinción necesarios para cada fase de la obra así como las actividades sometidas a control y notificación. A ello se sumará las medidas, equipos y protocolos de actuación que quedan recogidos en el documento desarrollado como anejo del proyecto en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto y que será puesto en marcha a través del Plan de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obras supervisado por el Coordinador de Seguridad y Salud. Algunas de estas medidas serán:
 - o Se dispondrá de los correspondientes equipos de extinción (extintores) de acuerdo con los tipos de fuego a extinguir según la maquinaria o la ubicación de las obras: extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
 - o No se recurrirá al fuego para eliminar maleza.
 - o Prohibición de realizar hogueras y fogatas, la quema de residuos, madera y cartón.
 - o No se utilizará gasolina ni otros disolventes inflamables para la limpieza de herramientas.
 - o Se vigilará que no existan fuentes de calor o fuego a menos de 15 metros de la zona de extendido de los riegos asfálticos.
 - o Señales identificativas de peligro, fuego o elemento a altas temperaturas.
 - o Prohibición de fumar o acercar fuego a sustancias inflamables.
 - o Extremar las precauciones al emplear herramientas que puedan producir deflagraciones o chispazo eléctrico, tales como equipos de soldadura o maquinaria para desbroces.
 - o Prohibición de que la maquinaria porte depósitos de combustible que puedan ser fuente de riesgos por explosión, incendio.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.

En el EsIA se ha incluido una serie de medidas preventivas y correctoras para, en función del medio afectado, la tipología y la magnitud de los impactos ocasionados se asegure que las afecciones al medio receptor sean compatibles en términos medioambientales.

- Medidas preventivas en fase de construcción, como son minimizar las emisiones de polvo y partículas, mantenimiento del confort sonoro, la protección del suelo, de las aguas, fauna, vegetación, paisaje, espacios naturales protegidos, así como la correcta gestión de los residuos generados durante esta fase de obras.
- Medidas correctoras en fase de construcción, reposición de infraestructuras alteradas como caminos, reposición de tierras vegetales de las superficies afectadas por la construcción de la balsa o excavación de las zanjas para la instalación de tuberías.

Adicionalmente a las medidas que se proponen en el EsIA, en caso de que el Órgano Ambiental establezca cualquier medida en una Resolución Ambiental, esta medida será incorporada al proyecto.

Señalar que de manera general en fase de construcción se aplicarán una serie de medidas y buenas prácticas organizativas con objeto de prevenir y limitar posibles afecciones ambientales.

Además, el proyecto incorpora acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrícolas, dirigidas a los miembros de las Comunidades de usuarios del agua beneficiarias de la obra, que se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Entre otros contenidos, se incluyen los códigos de buenas prácticas agrarias en vigor, incidiendo especialmente en la aplicación de medidas de conservación del suelo y de prácticas agrícolas que mejoren la eficiencia en el uso del agua y en la dosificación de los fertilizantes. Los cursos a impartir serán:

- CURSO GENERAL: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA
- CURSO ESPECÍFICO: implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios en regadíos.
- CURSO ESPECÍFICO: Establecimiento de sistemas de monitorización por sensores de potencial matricial y contenido de humedad del suelo.
- CURSO ESPECÍFICO: Establecimiento de sistemas colectivos de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua de riego.

En fase de ejecución se han establecido medidas compensatorias para mejorar y potenciar los servicios ecosistémicos en las áreas de regadío sin afectar a la producción agraria. Estas medidas, según el factor del medio, consisten en:

- Medidas compensatorias para el control de los efectos sobre las masas de agua:
 - El proyecto incluirá, para la superficie a modernizar, la instalación de una red de control de los flujos de agua superficiales para el control y seguimiento del contenido de nutrientes y otros iones potencialmente contaminantes de las masas de agua con respecto a la actividad agrícola para la zona y usos.
 - El proyecto incorporará las herramientas necesarias para la monitorización por sensores del contenido de humedad del suelo, mediante la medida del contenido volumétrico y/o potencial matricial del agua en el suelo (sensores y unidad de telecontrol), siempre que el objeto de la inversión incluya actuaciones de carácter hidráulico compatibles con esa posibilidad. Los datos

que se registren quedarán a disposición de los usuarios del agua, permitiendo que se ajuste la dosis de riego a las necesidades hídricas del cultivo. Previamente, a nivel de proyecto se realizará un estudio para que dicha monitorización de sensores sea la apropiada a las características del suelo y cultivo existentes a nivel de parcela.

- Medidas compensatorias para el control de los efectos sobre el suelo:
- Reemplazo de tierras vegetales para restauración de zonas degradadas por las actuaciones desarrolladas durante las obras.
- Medidas compensatorias para el control de los efectos sobre la flora y la vegetación:
- Creación de estructuras vegetales areales para restaurar espacios degradados durante el desarrollo de las obras mediante la plantación de especies arbóreas autóctonas (*Quercus faginea*, *Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, etc.). Se prevé la plantación de 100 pies de *Quercus* autóctonos y 580 ejemplares de matorrales y arbustos autóctonos.
- Medidas compensatorias para el control de los efectos sobre la fauna:
- Instalación de 12 ud de cajas nidos para quirópteros: Se situarán atornillados sobre paredes/o estructuras orientados entre en N y SE con el fin de evitar el exceso de insolación o calor.
- Instalación de 12 ud de cajas nidos para aves: Se situarán colgadas de un gancho o atornilladas o embriadas en el tronco de árboles a una altura mínima de 3,5 – 4 metros. También se orientarán entre el N y SE.
- Instalación de 12 ud de refugios para insectos: Se trata de pequeñas estructuras que constan de agujeros, tubos o intersticios que permiten a los insectos utilizarlos como refugio, lugar de reproducción o invernada. En cuanto a la localización, se ubicarán a una altura mínima de 2,5 metros de forma dispersa por los sectores en troncos de árboles que no reciban directamente tratamientos fitosanitarios, evitando las exposiciones insoladas (norte).
- Instalación de tres abrevaderos para ganado, con el fin de evitar el intento de acceder a la balsa.
- Instalación de 1.148,42 metros lineales de doble cerramiento en el perímetro de las balsas para evitar la entrada accidental de fauna y su posible ahogamiento.
- Instalación de 8 escaleras de cuerdas para facilitar el escape en caso de caída accidental de animales y 2 mallas de salvamento.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo 8 y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto que teóricamente generará la actuación, de acuerdo con lo expuesto en el presente estudio, y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las

eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.

- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

En todo caso, el PVA ha de constituir un sistema abierto de ajuste y adecuación en respuesta a las variaciones que pudieran plantearse respecto a la situación prevista.

Además de los análisis y estudios que se detallan en el PVA del EsIA, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de explotación.

Las medidas y controles a los que se refiere cada uno de los siguientes apartados para cada variable afectada, se desarrollarán con la periodicidad que se marca en cada caso y con carácter general y de forma inmediata, cada vez que se produzca algún incidente o eventualidad que pueda provocar una alteración sensible de la variación en cuestión.

El plan ha de tener un carácter dinámico que debe ir parejo a la ejecución de las obras para garantizar la optimización de esta herramienta de verificación y prevención.

Se deberá tener en cuenta asimismo, lo establecido en el Anexo III del *Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del "Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos" incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I.*

9. PRESUPUESTO

A continuación, se incluye el resumen del presupuesto del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES) correspondiente al capítulo en el que se encuentran incluidas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, así como las actividades contempladas en el Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de construcción y explotación de las obras. La responsabilidad de su ejecución correrá a cargo de la Comunidad de Regantes y SEIASA a través de los acuerdos que ellos firmen.

RESUMEN	PRESUPUESTO
MEDIDAS AMBIENTALES	
FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA".	3.801,04€
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	1.996,08€
Curso específico sobre "Sensores para la medida del potencial o contenido de agua en el suelo"	1.996,08€
Curso específico sobre "Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial"	1.996,08€

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	
Instalación de sensores para medir el contenido de humedad del suelo (6)	11.791,74€
Red de control de retornos de riego superficiales (2),	8.600,00€
Configuración técnica y cerramiento	1.701,28€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	
Carga, transporte tierra vegetal y Extendido de tierras con retroexcavadora hasta 20 m	2.306,37€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA	
Malla salvamento (2 unidades)	945,40€
Escalera de cuerdas (8 unidades)	469,12€
Instalación de caja nido para quirópteros (12 unidades)	1.028,16€
Instalación de cajas nidos para aves (12 unidades)	519,12€
Instalación de refugios para insectos (12 unidades)	248,04€
Instalación de abrevaderos para ganado (3 unidades)	2.515,86€
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y VEGETACIÓN	
Plantación de <i>Quercus</i> Autóctono (580 pies)	7.580,60€
ARQUEOLOGÍA	
Proyecto básico arqueología	539,60€
Seguimiento arqueológico	38.340,00€
Informe final arqueológico	800,00€
Memoria arqueológica básica	2.158,40€
PLAN VIGILANCIA AMBIENTAL	
Seguimiento PVA en fase de construcción (incluyendo técnico e informes)	17.100€
TOTAL MEDIDAS AMBIENTALES	106.432,97€

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	PRESUPUESTO
FASE DE EXPLOTACIÓN (Incluyendo técnico e informes) *	
AÑO 1	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestras Masas de agua superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones. Reposición de marras y riegos(2 uds, a los 6 meses y al año)	1.400,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	600,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 1	6.700,00 €
AÑO 2	

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	PRESUPUESTO
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00€
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 2	6.100,00 €
AÑO 3	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua Superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 3	6.100,00 €
AÑO 4	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua Superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 4	6.100,00 €
AÑO 5	
Seguimiento de los flujos de retorno de regadío y de la contaminación difusa **	
Muestreos Masas de agua Superficiales	4.700,00 €
Seguimiento de flora y vegetación	
Seguimiento de plantaciones y siembras. Reposición de marras y riegos	1.000,00 €
Seguimiento de fauna	
Revisión cajas nido y escala de salvamento	400,00 €
TOTAL FASE EXPLOTACIÓN AÑO 5	6.100,00 €
TOTAL SEGUIMIENTO FASE DE EXPLOTACIÓN	31.100,00€

10. CONCLUSIONES

Las actuaciones previstas en el “**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE MONTAÑA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)**”, consisten en la ejecución de las infraestructuras necesarias que permitirán la modernización de 346,32 hectáreas de cultivos en el término municipal de Jerte (Cáceres). El proyecto contempla como actuaciones principales la construcción de dos balsas de almacenamiento con una capacidad de 106.663,73 m³, ocupando una superficie de 4,09 ha, las conducciones de trasvase desde las captaciones de los arroyos próximos hasta las balsas de almacenamiento y la red de distribución y riego hasta las parcelas beneficiarias.

Las actuaciones a realizar son:

- Adecuación de las captaciones.
- Construcción de dos balsas de materiales sueltos de 60.214,18 m³ y 46.449,55 m³ de capacidad a NMN.
- Instalación de la tubería de llenado que conecta la captación con cada una de las balsas.
- Instalación de la red de riego mediante tuberías PEAD enterradas.
- Instalación de hidrantes multiusuarios.
- Instalación de telelectura en los hidrantes multiusuarios.
- Instalación de un contador a la salida de las balsas.
- Instalación de un contador en cada hidrante multiusuario.

Con estos objetivos se persigue, entre otros objetivos, la regulación de las gargantas durante la época estival, durante la cual sus caudales son escasos y en algunos casos nulos, consiguiéndose con ello, no detraer agua de estos cauces para el riego de las plantaciones de cerezo. De esta forma se pretende que estos cursos de agua no pierdan sus caudales estivales, tan importantes para el Valle del Jerte.

De acuerdo con la **Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental** (modificada por el **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**), se determina que el conjunto de las actuaciones contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentran recogidas dentro del Anexo I (Proyectos sometidos a la Evaluación Ambiental Ordinaria):

Grupo 9. Otros proyectos:

a) Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en espacios protegidos de la Red Natura 2000, en espacios naturales protegidos, en humedales de importancia internacional (Ramsar), en sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, en áreas o zonas protegidas por los Convenios para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (OSPAR) o para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (ZEPIM) y en zonas núcleo de Reservas de la Biosfera de la Unesco.

3º. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura que supongan transformación en regadío, consolidación o mejora de más de 10 ha.

Por tanto, debido a su ubicación, localizado dentro de un Espacio de la Red Natura 2000 y una Reserva Natural de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, se propone que el proyecto sea sometido al procedimiento de **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA**.

Se ha redactado el presente documento como fundamento del cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa europea, por estar el proyecto enmarcado en el PRTR y para garantizar cumplir el objetivo de no causar daño significativo al medio ambiente (DNSH).

El medio receptor de las infraestructuras de modernización de regadíos previstas corresponde a las siguientes características descriptivas:

- Medio físico: El medio físico directamente afectado por la obra lo constituye la zona donde se instalarán las balsas de almacenamiento y la conducción de transporte. En ella no existen recursos naturales o culturales protegidos.
- Medio biológico: La flora tiene un alto valor en el entorno y la fauna de la zona corresponde al biotipo de alta montaña. Sobre su incidencia paisajística, la zona presenta una calidad media, quedando la infraestructura prevista enterrada a excepción de las balsas de almacenamiento y las instalaciones auxiliares.
- Medio socioeconómico: Las obras previstas proporcionarán un impacto positivo en el medio socioeconómico de los municipios, en cuanto a que se mejora la disponibilidad de recursos hídricos y se mejora la calidad del trabajo en el medio rural.

Todos los impactos ambientales detectados son de magnitud compatible y moderada, no encontrándose ninguno de ellos con magnitud severa o crítica.

El principal impacto **SEVERO** a destacar son los ocasionados por el conjunto de las actuaciones proyectadas en la Reserva Natural Garganta de los Infiernos, ya que, se trata de un área dedicada casi en exclusiva a la conservación de los valores naturales del entorno, donde la actividad humana apenas tiene presencia.

Un impacto a destacar sería el movimiento de tierras en su afección a la calidad del suelo (erosión) en los lugares donde se excavarán las zanjas para la instalación de las conducciones y en la ubicación de las balsas de almacenamiento de magnitud **MODERADA**.

Un impacto considerable, es la eliminación de la vegetación natural presente en la traza de la tubería, en la ubicación de las balsas de almacenamiento y en la superficie donde se llevará a cabo el extendido de las tierras sobrantes de la excavación, de magnitud **MODERADA**.

Como principal impacto **POSITIVO**, destaca el ahorro y uso eficiente de los recursos hídricos del entorno, como consecuencia de la ejecución de las actuaciones planteadas.

Respondiendo a la finalidad del presente estudio, se han elaborado, en función del medio afectado y de las causas que originan impactos, una serie de medidas protectoras y correctoras de los mismos, preventivas en muchos casos, paliativas en otros, tendentes a minimizar los aspectos negativos o en su última instancia a compensar la carencia inducida:

- Medidas protectoras en la fase de construcción: como son medidas correctoras para el control de la emisión de polvo, el mantenimiento del confort sonoro, la protección del suelo, de la fauna, vegetación, recursos hídricos, paisaje, etc, así como la gestión de residuos.
- Medidas protectoras en la fase de funcionamiento, como es la vigilancia relativa al correcto funcionamiento de la instalación y la gestión del uso del agua.

Mediante el Programa de Vigilancia Ambiental se velará por el cumplimiento y buena ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en el presente documento y los que fije la Administración competente en su Informe de Impacto Ambiental.

Por otra parte, se deberá advertir de alteraciones por cambios repentinos en las tendencias del impacto, efectos negativos no identificados durante la redacción del presente documento y establecer un control que permita introducir los elementos correctores oportunos con la suficiente diligencia.

Con todo lo anterior se considera que las obras contempladas en el “**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO Y RED DE RIEGO DE LOS REGADÍO TRADICIONALES DE MONTAÑA EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DE JERTE (CÁCERES)**”, es medioambientalmente viable, no produciéndose ninguna alteración que suponga una pérdida destacada de recursos naturales o culturales de interés. Bastará con desarrollar el conjunto de medidas protectoras y correctoras propuestas en el presente estudio y las que puedan considerarse en la estimación del impacto.

El impacto ocasionado por la ejecución de este proyecto, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras establecidas, así como el adecuado seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, se considera **COMPATIBLE**.