

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO DE RETIRADA DE VEGETACIÓN EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACIÓN DE CUENCAS DE APOORTE AL RÍO TAIBILLA (AB/NERPIO)



Abril 2025

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA.....	1
1.2	OBJETIVO DEL PROYECTO	4
1.3	PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN.....	6
2	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	6
2.1	ACTUACIONES SOBRE EL VASO DEL AZUD Y SU ENTORNO	7
2.1.1	Instalación de barreras anti-turbidez en el vaso de la presa	7
2.1.2	Ejecución del acceso al vaso del embalse.....	7
2.1.2.1	Construcción del Tramo 1.....	8
2.1.2.2	Construcción temporal del Tramo 2 (zona inundable).....	11
2.1.2.3	Obras de pasos sobre el río Tai billa.....	11
2.1.2.4	Red de acceso a zona de retirada de carrizo mediante sistema en espina	12
2.1.3	Retirada de vegetación del vaso del embalse.....	13
2.1.4	Reubicación de los sedimentos extraídos	16
2.2	ACTUACIONES SOBRE LOS DIQUES FORESTALES.....	20
2.2.1	Recrecimiento y construcción de diques de retención de sedimentos	20
2.2.2	Construcción de accesos en los diques	31
2.2.3	Excavación de cimentaciones	33
2.2.4	Hormigonado de las cimentaciones	33
2.2.5	Construcción del cuerpo del dique.....	33
2.2.6	Construcción del cuenco a mortiguador.....	33
2.2.7	Acabado de la obra vista y elementos de desagüe lateral.....	34
2.2.8	Restauración tras la finalización de la obra	34
2.3	MOTIVACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	34
2.3.1	Normativa y motivación.....	34
2.3.2	Consultas previas sobre la tramitación ambiental del proyecto.....	35
3	UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.....	38
3.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN	38
3.2	SITUACIÓN PREOPERACIONAL	39
3.2.1	Definición del proyecto	39
3.3	OTROS ASPECTOS RELATIVOS AL PROYECTO.....	40
3.3.1	Coincidencia con otros proyectos/planes	40
3.3.2	Utilización de recursos naturales.....	40
3.3.3	Residuos y otros elementos derivados de la actuación.....	41
4	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	43

4.1	DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	43
4.1.1	Alternativa 0 – Escenario tendencial.....	43
4.1.2	Alternativa 1a. Actuación en el vaso del azud. Retirada de sedimentos.....	44
4.1.3	Alternativa 1b. Actuación en el vaso del azud. Siega.....	44
4.1.4	Alternativa 2a. Reconstrucción y mejora los diques	44
4.1.5	Alternativa 2b. Construcción de nuevos diques forestales	44
4.1.6	Alternativas combinadas	45
4.2	JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	45
5	INVENTARIO AMBIENTAL	47
5.1	CLIMA.....	47
5.1.1	Temperaturas.....	49
5.1.2	Precipitación.....	50
5.1.3	Climodiagrama.....	52
5.1.4	Evapotranspiración potencial	52
5.1.5	Clasificación climática de Köppen.....	53
5.1.6	Clasificación bioclimática de Rivas-Martínez.....	54
5.1.7	Clasificación fitoclimática de Allué Andrade.....	55
5.1.8	Viento	55
5.2	CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	56
5.3	GEOLOGÍA.....	57
5.4	GEOMORFOLOGIA	60
5.5	SUELOS.....	62
5.5.1	Descripción.....	62
5.5.2	Erosión.....	63
5.6	HIDROLOGIA.....	65
5.6.1	Importancia del recurso hídrico para el proyecto.....	65
5.6.2	Identificación de las masas de agua	68
5.6.3	Situación de las masas de agua.....	70
5.7	COMUNIDADES VEGETALES Y HICS	71
5.7.1	Marco biogeográfico.....	71
5.7.2	Caracterización de las comunidades vegetales	72
5.7.3	Flora protegida.....	76
5.7.4	Descripción de los hábitats de interés comunitario (HIC).....	78
5.8	FAUNA.....	84
5.8.1	Aves.....	85
5.8.2	Mamíferos.....	88
5.8.3	Anfibios.....	89
5.8.4	Reptiles.....	90

5.8.5	Peces	91
5.8.6	Invertebrados	92
5.9	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000	94
5.9.1	Objetivos de conservación del espacio RN2000	96
5.10	PAISAJE.....	97
5.10.1	Concepto de paisaje	97
5.10.2	Contexto general.....	98
5.10.3	Unidades del paisaje.....	99
5.10.4	Calidad y fragilidad del paisaje.....	102
5.10.5	Cuenca visual.....	104
5.11	MEDIO SOCIOECONÓMICO	104
5.11.1	Demografía	108
5.11.2	Actividad económica.....	110
5.11.3	Infraestructuras existentes	110
5.11.4	Planeamiento urbanístico	111
5.11.5	Uso del suelo.....	113
5.12	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	114
5.13	OTROS BIENES DE INTERÉS PÚBLICO	116
5.14	CAMBIO CLIMÁTICO	118
5.14.1	Impactos y riesgos derivados del cambio climático.....	119
6	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	120
6.1	METODOLOGÍA	120
6.2	ACCIONES DEL PROYECTO.....	122
6.3	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	123
6.3.1	Fase de diseño.....	123
6.3.2	Fase de construcción	123
6.3.2.1	Afecciones a la calidad del aire y el confort sonoro	123
6.3.2.2	Afecciones al Cambio Climático	124
6.3.2.3	Afecciones a las aguas superficiales y subterráneas	126
6.3.2.4	Afecciones a los Suelos	127
6.3.2.5	Afecciones a la vegetación	129
6.3.2.6	Afecciones a la Fauna.....	140
6.3.2.7	Afecciones a los Espacios protegidos.....	142
6.3.2.8	Afecciones al Paisaje.....	143
6.3.2.9	Afecciones al medio socioeconómico.....	144
6.3.2.10	Afecciones al Patrimonio histórico-arqueológico y otros bienes públicos	144
6.3.3	Fase de funcionamiento.....	145
6.3.3.1	Afecciones a la Calidad del aire y el confort sonoro.....	145

6.3.3.2	Afecciones a Cambio climático.....	145
6.3.3.3	Afecciones a las Aguas superficiales y subterráneas	145
6.3.3.4	Afecciones al suelo.....	147
6.3.3.5	Afecciones a la Vegetación natural.....	147
6.3.3.6	Afecciones a la Fauna.....	147
6.3.3.7	Afecciones a los Espacios Protegidos.....	147
6.3.3.8	Afecciones al Paisaje.....	148
6.3.3.9	Afecciones al Medio socioeconómico.....	148
6.3.3.10	Afecciones al Patrimonio histórico-arqueológico.....	149
6.4	RESUMEN VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	149
6.4.1	Valoración.....	149
6.4.2	Análisis global.....	150
7	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....	151
7.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	151
7.1.1	Riesgos naturales (catástrofes). Climatológicos	152
7.1.2	Accidentes graves	152
7.1.3	Identificación del riesgo.....	152
7.2	RIESGOS NATURALES RELACIONADOS CON EL CLIMA.....	152
7.2.1	Riesgos por variaciones extremas de temperatura.....	153
7.2.2	Riesgo por precipitaciones extremas	155
7.2.3	Riesgo de inundación de origen fluvial.....	156
7.2.4	Riesgo por incendio forestal	156
7.3	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.....	158
7.3.1	Incendios	158
7.3.2	Riesgo por rotura de dique	160
7.3.3	Riesgo por vertidos químicos	161
7.4	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	161
7.4.1	Vulnerabilidad por climatología extrema.....	161
7.4.2	Vulnerabilidad por riesgo de inundación fluvial.....	162
7.4.3	Vulnerabilidad por riesgo de incendio	162
8	MEDIDAS AMBIENTALES	163
8.1	INTRODUCCIÓN.....	163
8.2	MEDIDAS AMBIENTALES PREVIAS.....	163
8.3	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	164
8.3.1	Fase de construcción:.....	164
8.3.2	Fase de funcionamiento:.....	165

8.4	SUELOS.....	165
8.4.1	Fase de construcción:.....	165
8.4.2	Fase de funcionamiento:.....	166
8.5	AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	166
8.5.1	Fase de construcción:.....	166
8.5.2	Fase de funcionamiento:.....	167
8.6	VEGETACIÓN Y FLORA	167
8.6.1	Fase de construcción:.....	167
8.6.2	Fase de funcionamiento:.....	168
8.7	FAUNA.....	168
8.7.1	Fase de construcción:.....	168
8.7.2	Fase de funcionamiento:.....	169
8.8	PAISAJE.....	169
8.8.1	Fase de construcción:.....	169
8.8.2	Fase de funcionamiento:.....	169
8.9	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	170
8.9.1	Fase de construcción:.....	170
8.9.2	Fase de funcionamiento:.....	170
8.10	PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO.....	170
8.10.1	Fase de construcción:.....	170
8.10.2	Fase de funcionamiento.....	170
8.11	RESIDUOS.....	170
8.11.1	Fase de construcción:.....	170
8.11.2	Fase de funcionamiento:.....	171
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	172
9.1	OBJETIVOS	172
9.2	METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO	173
9.3	INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	173
9.3.1	Carácter general.....	173
9.3.2	Delimitación de las zonas de ocupadas por proyecto y zonas auxiliares	174
9.3.3	Protección atmosférica.....	175
9.3.4	Restauración y conservación de suelos.....	176
9.3.5	Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas.....	178
9.3.6	Protección y restauración de la vegetación.....	180
9.3.7	Protección de la fauna	183
9.3.8	Protección de los valores de la Red Natura 2000.....	184
9.3.9	Protección del patrimonio histórico-arqueológico	185
9.4	INFORMES Y REGISTROS	187

9.4.1	Previo al comienzo del proyecto.....	187
9.4.2	En la fase de ejecución del proyecto.....	187
9.5	PROTOCOLO DE DEFINICIÓN DE NUEVAS MEDIDAS CORRECTORAS	188
9.6	PRESUPUESTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS	188
10	CONCLUSIONES	190
11	EQUIPO REDACTOR.....	192

ANEXOS

Anexo I. Evaluación de efectos Red Natura 2000

Anexo II. Consultas previas realizadas

Anexo III. Legislación aplicable al proyecto

Anexo IV. Reportaje fotográfico

Anexo V. Resultado de las analíticas de los sedimentos

Anexo VI. Planos

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. CROQUIS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE DESDE EL EMBALSE DE TOMA DEL TAIBILLA.....	1
ILUSTRACIÓN 2. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL EMBALSE DE TOMA RESPECTO DE LA PRESA DEL TAIBILLA.....	2
ILUSTRACIÓN 3. DETALLE DEL EMBALSE DE TOMA.....	3
ILUSTRACIÓN 4. DETALLE DEL EMBALSE DEL TOMA, AGUAS ABAJO DEL MISMO.....	3
ILUSTRACIÓN 5. CROQUIS DE LA POBLACIÓN USUARIA DEL EMBALSE DE TOMA.....	4
ILUSTRACIÓN 6. DETALLE DEL AVANCE DEL CARRIZO Y LOS SEDIMENTOS (PIES ARBÓREOS PROLIFERANDO DENTRO DEL VASO).....	5
ILUSTRACIÓN 7. DETALLE DE LA PRESA (1945).....	6
ILUSTRACIÓN 8. CROQUIS DE UBICACIÓN DE LAS BARREAS ANTI-TURBIDEZ.....	7
ILUSTRACIÓN 9. CROQUIS DEL CAMINO DE ACCESO AL VASO.....	8
ILUSTRACIÓN 10. DETALLE DE LOS PRIMEROS METROS TRAMO 1 DEL CAMINO DE ACCESO.....	9
ILUSTRACIÓN 11. INICIO DEL TRAMO 1 DESDE LA CARRETERA.....	9
ILUSTRACIÓN 12. DETALLE DEL FINAL DEL TRAMO 1.....	10
ILUSTRACIÓN 13. CROQUIS SECCIÓN TIPO DEL TRAMO 1 DEL CAMINO DE ACCESO AL VASO.....	10
ILUSTRACIÓN 14. SECCIÓN TIPO DE PASO TEMPORAL INUNDABLE EN CAMINO DE ACCESO A VASO DE EMBALSE.....	12
ILUSTRACIÓN 15. DETALLE DE UNO DE LOS PUNTOS DE PASO (EL PRIMERO).....	12
ILUSTRACIÓN 16. SECCIÓN TIPO DE CARRIZO ANTES DE LA ACTUACIÓN.....	13
ILUSTRACIÓN 17. SECCIÓN TIPO DE CARRIZO DESPUÉS DE LA ACTUACIÓN.....	13
ILUSTRACIÓN 18. DETALLE DEL ESTADO DEL CARRIZAL SOBRE EL VASO.....	13
ILUSTRACIÓN 19. ZONA DE RETIRADA DE CARRIZO.....	14
ILUSTRACIÓN 20. PROFUNDIDADES DE EXCAVACIÓN PARA RETIRAR CARRIZO Y SEDIMENTO PORTANTE DEL SISTEMA RADICAL.....	15
ILUSTRACIÓN 23. DETALLE PARCELAS DESTINO DE LOS SEDIMENTOS (T.M. DE NERPIO).....	17
ILUSTRACIÓN 24. UBICACIÓN PARCELAS PARA SEDIMENTOS RESPECTO AL EMBALSE DE TAIBILLA.....	17
ILUSTRACIÓN 25. DETALLE ESTADO PARCELA 2.....	18
ILUSTRACIÓN 26. DETALLE ESTADO PARCELAS 3 CDE (AL FONDO 3AB).....	18
ILUSTRACIÓN 27. DETALLE ESTADO PARCELAS 3F.....	19
ILUSTRACIÓN 28. DISTANCIA ENTRE EL VASO DE TOMA Y LAS PARCELAS DESTINO.....	19
ILUSTRACIÓN 29. DETALLE AGUAS ARRIBA DEL DIQUE 1 TOTALMENTE COLMATADO.....	20
ILUSTRACIÓN 30. DETALLE DEL CUENCO AMORTIGUADOR, DESAPARECIDO.....	21
ILUSTRACIÓN 31. DETALLE DEL DIQUE 1.....	22
ILUSTRACIÓN 32. DETALLE DIQUE 2 AGUAS ABAJO.....	23
ILUSTRACIÓN 33. DETALLE DIQUE 2 AGUAS ARRIBA (COLMATADO).....	23
ILUSTRACIÓN 34. DETALLE DEL CUENCO AMORTIGUADOR.....	24
ILUSTRACIÓN 35. DETALLE DIQUE 3 AGUAS ABAJO.....	24
ILUSTRACIÓN 36. DETALLE DIQUE 3 (SIN CUENCO AMORTIGUADOR).....	25
ILUSTRACIÓN 37. DETALLE VEGETACIÓN AGUAS ABAJO DEL DIQUE 3.....	25
ILUSTRACIÓN 38. DETALLE VEGETACIÓN AGUAS ABAJO DIQUE 3.....	26
ILUSTRACIÓN 39. DETALLE DIQUE 3 (COLMATADO).....	26
ILUSTRACIÓN 40. DETALLE DIQUE 4 (COLMATADO).....	27
ILUSTRACIÓN 41. DETALLE DE LA VEGETACIÓN SOBRE EL VASO DEL DIQUE 4 (COLMATADO).....	27
ILUSTRACIÓN 42. DETALLE UBICACIÓN FUTURO DIQUE 5.....	28

ILUSTRACIÓN 43. OTRA VISTA DE LA UBICACIÓN DEL FUTURO DIQUE 5.....	28
ILUSTRACIÓN 44. DETALLE DEL PODER EROSIVO DEL TORRENTE, ENTRE LOS DIQUES 2 Y 3.....	29
ILUSTRACIÓN 46. ALZADO Y SECCIÓN DE RECRECIMIENTO DE DIQUES MEDIANTE MAMPOSTERÍA (SECCIÓN DIQUE 1).....	30
ILUSTRACIÓN 47. SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL OBRAS DIQUES 1, 2 Y 3.....	31
ILUSTRACIÓN 48. DETALLE VEGETACIÓN EN EL ENTORNO DE LOS DIQUES 1, 2 Y 3.....	31
ILUSTRACIÓN 49. SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL OBRAS DIQUES 4 Y 5.....	32
ILUSTRACIÓN 50. DETALLE VEGETACIÓN EN EL ENTORNO DE LOS DIQUES 4 Y 5.....	32
ILUSTRACIÓN 51. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE NERPIO (ALBACETE).....	38
ILUSTRACIÓN 52. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LA COMARCA SIERRA DEL SEGURA DE ALBACETE.....	38
ILUSTRACIÓN 53. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN (AZUD Y DIQUES).....	39
ILUSTRACIÓN 54. FORMACIÓN DE LA PENDIENTE DE COMPENSACIÓN (MINTEGUI Y LÓPEZ, 1990).....	43
ILUSTRACIÓN 55. CROQUIS DE LA DISTRIBUCIÓN LONGITUDINAL DE ALTITUDES DEL T.M. DE NERPIO.....	47
ILUSTRACIÓN 56. ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO (FUENTE IPCC).....	48
ILUSTRACIÓN 57. DISTRIBUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURAS.....	49
ILUSTRACIÓN 58. EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS. (FUENTE: ADAPTECCA).....	50
ILUSTRACIÓN 59. DISTRIBUCIÓN DE PRECIPITACIONES MENSUALES.....	51
ILUSTRACIÓN 60. EVOLUCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES DIARIAS (FUENTE: ADAPTECCA).....	51
ILUSTRACIÓN 61. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN (FUENTE: ADAPTECCA).....	51
ILUSTRACIÓN 62. CLIMODIAGRAMA DEL T.M. DE NERPIO.....	52
ILUSTRACIÓN 63. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL DE LA ESTACIÓN.....	53
ILUSTRACIÓN 64. EVOLUCIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL. (FUENTE: ADAPTECCA).....	53
ILUSTRACIÓN 65. CROQUIS ALTIMETRÍA EN LA PROVINCIA DE ALBACETE Y NERPIO.....	54
ILUSTRACIÓN 66. SUBTIPOS FITOCLIMÁTICOS DEL T.M. DE NERPIO.....	55
ILUSTRACIÓN 67. ROSA DE LOS VIENTOS (FUENTE: METEOBLUE).....	55
ILUSTRACIÓN 68. INTENSIDAD MENSUAL DEL VIENTO (FUENTE: METEOBLUE).....	56
ILUSTRACIÓN 69. DETALLE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN CASTILLA-LA MANCHA.....	57
ILUSTRACIÓN 70. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LOS GRANDES SISTEMAS GEOLÓGICOS.....	57
ILUSTRACIÓN 71. CROQUIS DE LOS MOVIMIENTOS DE FORMACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS.....	58
ILUSTRACIÓN 72. SISTEMA ESTRUCTURAL GRABEN-HORST.....	59
ILUSTRACIÓN 73. CROQUIS GENERAL DE LAS FORMAS DEL RELIEVE DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	61
ILUSTRACIÓN 74. TABLA TAXONÓMICA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	62
ILUSTRACIÓN 75. CROQUIS DE LA TASA DE EROSIÓN DE LA PROVINCIA DE ALBACETE.....	64
ILUSTRACIÓN 76. EVOLUCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE LA MCT CON RECURSOS CONTINENTALES.....	65
ILUSTRACIÓN 77. EVOLUCIÓN DEL MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO DE LA MCT.....	66
ILUSTRACIÓN 78. CAUDALES CIRCULANTES MEDIOS MENSUALES POR RÍO TAIBILLA Y CANAL (m ³ /s).....	67
ILUSTRACIÓN 79. CROQUIS DE LAS MASAS DE AGUA (DMA) EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	68
ILUSTRACIÓN 82. DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA DEL TÉRMINO DE NERPIO.....	71
ILUSTRACIÓN 83. CROQUIS DE LAS SERIES DE VEGETACIÓN POTENCIAL EN EL T.M. NERPIO SEGÚN RIVAS-MARTÍNEZ.....	73
ILUSTRACIÓN 84. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC). FUENTE: MITERD.....	78
ILUSTRACIÓN 85. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS (HIC) EN EL ENTORNO DEL AZUD.....	80
ILUSTRACIÓN 86. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS (HIC) EN EL ENTORNO DE LOS DIQUES.....	80

ILUSTRACIÓN 87. UBICACIÓN DE LAS ACTUACIONES RESPECTO AL ÁREA CRÍTICA DE CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA PERDICERA.....	86
ILUSTRACIÓN 88. LOCALIZACIÓN DEL ESPACIO RN2000 A NIVEL REGIONAL	94
ILUSTRACIÓN 89. LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES DENTRO DEL ESPACIO DE LA RED NATURA 2000	95
ILUSTRACIÓN 90. DETALLE DE LA UBICACIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN.....	95
ILUSTRACIÓN 91. VISTA GENERAL DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	97
ILUSTRACIÓN 92. VISTA GENERAL DE LA ZONA DEL AZUD DE TOMA.....	98
ILUSTRACIÓN 93. DETALLE DEL PAISAJE QUE RODEA EL VASO DEL AZUD.....	99
ILUSTRACIÓN 94. DETALLE DE LA PRESENCIA DE NUMEROSOS BARRANCOS.....	100
ILUSTRACIÓN 95. DETALLE DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS DIQUES.....	101
ILUSTRACIÓN 96. DETALLE UBICACIÓN PARCELAS DESTINO DE LOS SEDIMENTOS	101
ILUSTRACIÓN 97. DEFINICIÓN DE FRAGILIDAD ADQUIRIDA.....	102
ILUSTRACIÓN 98. DETALLE DEL AVANCE DEL CARRIZAL SOBRE LA LÁMINA DE AGUA.....	103
ILUSTRACIÓN 99. DETALLE DEL GRADO DE MIMETIZACIÓN DE LOS DIQUES EN EL ENTORNO.....	104
ILUSTRACIÓN 100. CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA MANCOMUNIDAD.....	105
ILUSTRACIÓN 101. GRÁFICO DE LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA MANCOMUNIDAD S. DE SEGURA.....	106
ILUSTRACIÓN 102. POBLACIÓN ABASTECIDA POR LA MCT.....	106
ILUSTRACIÓN 103. CROQUIS DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN DE ESPAÑA POR CCAA.....	107
ILUSTRACIÓN 104. CROQUIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE ESPAÑA.....	108
ILUSTRACIÓN 105. DETALLE DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN RELACIÓN A LOS CENTROS URBANOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	108
ILUSTRACIÓN 106. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE NERPIO EN 2022. FUENTE: INE	109
ILUSTRACIÓN 107. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE NERPIO DE 2005 A 2024. FUENTE: INE	109
ILUSTRACIÓN 110. INFRAESTRUCTURAS EN LA ZONA DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	111
ILUSTRACIÓN 111. USOS DEL SUELO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE CORINE LAND COVER.....	113
ILUSTRACIÓN 112. VISTA GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA ZONA DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	114
ILUSTRACIÓN 113. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL CERCANO YACIMIENTO RESPECTO A LOS DIQUES DEL PROYECTO.....	115
ILUSTRACIÓN 114. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL CERCANO YACIMIENTO RESPECTO DEL VASO DE TOMA.....	115
ILUSTRACIÓN 115. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	117
ILUSTRACIÓN 116. VÍAS PECUARIAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....	117
ILUSTRACIÓN 117. TABLA DE METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	121
ILUSTRACIÓN 118. DETALLE DE LA VEGETACIÓN ADYACENTE A LOS TAJOS DE LOS DIQUES 1, 2 Y 3.....	128
ILUSTRACIÓN 119. DETALLE DE LA VEGETACIÓN ADYACENTE A LOS TAJOS DE LOS DIQUES 4 Y 5.....	128
ILUSTRACIÓN 120. TRAMO 1 (AMARILLO)-TRAMO 2 (BLANCO)-APARTADEROS (ROSA)	131
ILUSTRACIÓN 121. DETALLE DEL ACTUAL ESTADO DEL TRAMO 1	132
ILUSTRACIÓN 122. DETALLE DEL TRAMO 1 CERCA DEL RÍO TAIBILLA.....	132
ILUSTRACIÓN 123. DETALLE DEL ACTUAL ESTADO DEL TRAMO 2	133
ILUSTRACIÓN 124. DETALLE DEL TRAMO 2.....	134
ILUSTRACIÓN 125. CROQUIS DE LA SUPERFICIE AFECTADA POR LAS ACTUACIONES EN LOS DIQUES 1, 2 Y 3.....	135
ILUSTRACIÓN 126. DETALLE DEL ENTORNO DE LOS DIQUES 1, 2 Y 3. SABINAR EN LA MARGEN IZQUIERDA.....	136
ILUSTRACIÓN 127. CROQUIS DE LA SUPERFICIE AFECTADA POR LAS ACTUACIONES EN LOS DIQUES 4 Y 5.....	137
ILUSTRACIÓN 128. DIQUE 4. PRESENCIA DEL HÁBITAT 6420.....	137
ILUSTRACIÓN 129. ENTORNO DE UBICACIÓN DEL DIQUE 5.....	138

ILUSTRACIÓN 130. DETALLE DE PARCELA TIPO DESTINO DE SEDIMENTOS.	139
ILUSTRACIÓN 131. PROCESOS EROSIVOS SOBRE UNA DE LAS MÁRGENES DEL BARRANCO EN EL ENTORNO DE LOS DIQUES 1, 2 Y 3.	146
ILUSTRACIÓN 132. CLASIFICACIÓN DE LOS PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA. REGLAMENTO DELEGADO CLIMA DE 4/6/2021.	151
ILUSTRACIÓN 133. PROYECCIÓN DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS SEGÚN RCP4.5 Y RCP8.5 EN EL T.M. NERPIO. FUENTE: ADAPTECCA.	153
ILUSTRACIÓN 134. PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE NOCHES CÁLIDAS SEGÚN RCP4.5 Y RCP8.5 EN EL T.M. NERPIO. FUENTE: ADAPTECCA.	154
ILUSTRACIÓN 135. PROYECCIÓN DE LA DURACIÓN LAS OLAS DE CALOR SEGÚN RCP4.5 Y RCP8.5 EN EL T.M. NERPIO. FUENTE: ADAPTECCA.	154
ILUSTRACIÓN 136. PROYECCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ACUMULADA DIARIA SEGÚN RCP4.5 Y RCP8.5 EN EL T.M. NERPIO. FUENTE: ADAPTECCA.	155
ILUSTRACIÓN 137. PROYECCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24H SEGÚN RCP4.5 Y RCP8.5 EN EL T.M. NERPIO. FUENTE: ADAPTECCA.	155
ILUSTRACIÓN 138. PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS CON LLUVIA SEGÚN RCP4.5 Y RCP8.5 EN EL T.M. NERPIO. FUENTE: ADAPTECCA.	156
ILUSTRACIÓN 139. MAPA DE PELIGROSIDAD POR RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES. (FUENTE: GINFOR 2017).	157
ILUSTRACIÓN 140. MAPA DE PELIGROSIDAD POR RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN (FUENTE: GINFOR 2017).	157
ILUSTRACIÓN 141. ÁMBITO DEL PLAN COMARCAL DE DEFENSA DE INCENDIOS SIERRA DE ALCARAZ Y SEGURA.	158
ILUSTRACIÓN 142. CORQUIS DIFICULTAD EN LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS (PLAN COMARCAL DE DEFENSA DE INCENDIOS).	159

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. COORDENADAS DE SITUACIÓN DE LAS 3 OBRAS DE PASO SOBRE EL RÍO	11
TABLA 2. DATOS DEPOSITO DE SEDIMENTOS SOBRE PARCELAS.....	16
TABLA 3. UBICACIÓN CATAS PARA ANALÍTICAS DE SEDIMENTOS	16
TABLA 4. SUPERFICIES UTILIZADAS PARA DEPOSITAR EL MATERIAL EXTRAÍDO DEL VASO	16
TABLA 5. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE DIQUES DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL	29
TABLA 6. RESUMEN RESIDUOS RCDs NIVEL I.....	41
TABLA 7. RESUMEN RESIDUOS RCDs NIVEL II.....	42
TABLA 8. RESUMEN RESIDUOS (TRATAMIENTO Y DESTINO).....	42
TABLA 9. RESUMEN VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	45
TABLA 10. DATOS BÁSICOS ESTACIONES METEOROLÓGICAS UTILIZADAS	49
TABLA 11. VALORES DE TEMPERATURAS (FUENTE: GEO PORTAL DEL MITERD)	49
TABLA 12. VALORES DE PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (FUENTE: GEO PORTAL DEL MITERD)	51
TABLA 13. VALORES DE PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA PARA EL CLIMODIAGRAMA (FUENTE: GEO PORTAL DEL MITERD)	52
TABLA 14. VALORES DE EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (FUENTE: GEO PORTAL DEL MITERD).....	53
TABLA 15. DOMINIOS TECTÓNICOS DEL SISTEMA PREBÉTICO	58
TABLA 16. CAUDALES CIRCULANTES MEDIOS MENSUALES POR RÍO TAIBILLA Y CANAL (m ³ /s).....	67
TABLA 17. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL SEGUNDO CICLO (2016-2021).....	70
TABLA 18. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL TERCER CICLO (2022-2027).....	70
TABLA 19. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DURANTE EL SEGUNDO CICLO (2016-2021).....	70
TABLA 20. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DURANTE EL TERCER CICLO (2022-2027).....	70
TABLA 21. RELACIÓN DE LAS DISTINTAS ASOCIACIONES VEGETALES QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN EL T.M DE NERPIO.....	76
TABLA 22. LEYENDA DE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	79
TABLA 23. RELACIÓN DE AVES CITADAS EN EL ÁMBITO Y SU GRADO DE PROTECCIÓN.....	88
TABLA 24. RELACIÓN DE MAMÍFEROS CITADOS EN EL ÁMBITO Y SU GRADO DE PROTECCIÓN	89
TABLA 25. RELACIÓN DE ANFIBIOS CITADOS EN EL ÁMBITO Y SU GRADO DE PROTECCIÓN	90
TABLA 26. RELACIÓN DE REPTILES CITADOS EN EL ÁMBITO Y SU GRADO DE PROTECCIÓN.....	91
TABLA 27. RELACIÓN DE PECES CITADOS EN EL ÁMBITO Y SU GRADO DE PROTECCIÓN	92
TABLA 28. RELACIÓN DE INVERTEBRADOS CITADOS EN EL ÁMBITO.....	93
TABLA 29. SUPERFICIES AFECTADAS POR EL PROYECTO.....	94
TABLA 30. DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA UTILIZADA DE NERPIO. FUENTE: INE CENSO AGRARIO 2020.....	110
TABLA 31. EXPLOTACIONES GANADERAS POR TIPO DE GANADO EN NERPIO. FUENTE: INE CENSO AGRARIO 2020.....	110
TABLA 32. RELACIÓN DE BIENES INVENTARIADOS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN	116
TABLA 33. TABLA DE EMISIONES DEBIDAS A LA MAQUINARIA (FASE DE OBRA).....	125
TABLA 34. TIPOLOGÍA DE IMPACTOS A LA FAUNA	140
TABLA 35. SUPERFICIES ZONIFICACIÓN DEL ESPACIO RN2000.....	142
TABLA 36. RESUMEN VALORACIÓN IMPACTOS.....	149
TABLA 37. ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO. FUENTE: IPCC.....	153
TABLA 38. CARACTERÍSTICAS DEL DIQUE 1 A CLASIFICAR.....	160
TABLA 39. PRESUPUESTO BRUTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS	189

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) es un organismo autónomo adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, creado en el año 1927, cuya finalidad es el abastecimiento en alta a más de 80 municipios que se localizan en tres comunidades autónomas (Murcia, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana) y dos demarcaciones hidrográficas, (Demarcación Hidrográfica del Segura y del Júcar). La población abastecida es aproximadamente de 2.400.000 habitantes, que en época estival se aproxima a 3.100.000. Los municipios integrados dentro de este sistema de abastecimiento se distribuyen de la siguiente forma:

- Región de Murcia (43, todos excepto Jumilla y Yecla)
- Alicante (35, entre ellos Alicante y Elche)
- Albacete (2)

Para dar servicio la MCT cuenta tres fuentes de recursos hídricos, los recursos procedentes del río Taibilla, afluente del río Segura, y que han venido suponiendo un 25 % del total, los recursos procedentes del trasvase Tajo-Segura, que vienen representando sobre el 30% del total, y los recursos de la desalación que tiene asignados la MCT, tanto de sus desaladoras propias como los que tiene conveniadas con ACUAMED.



Ilustración 1. Croquis de la red de distribución del agua potable desde el embalse de toma del Taibilla

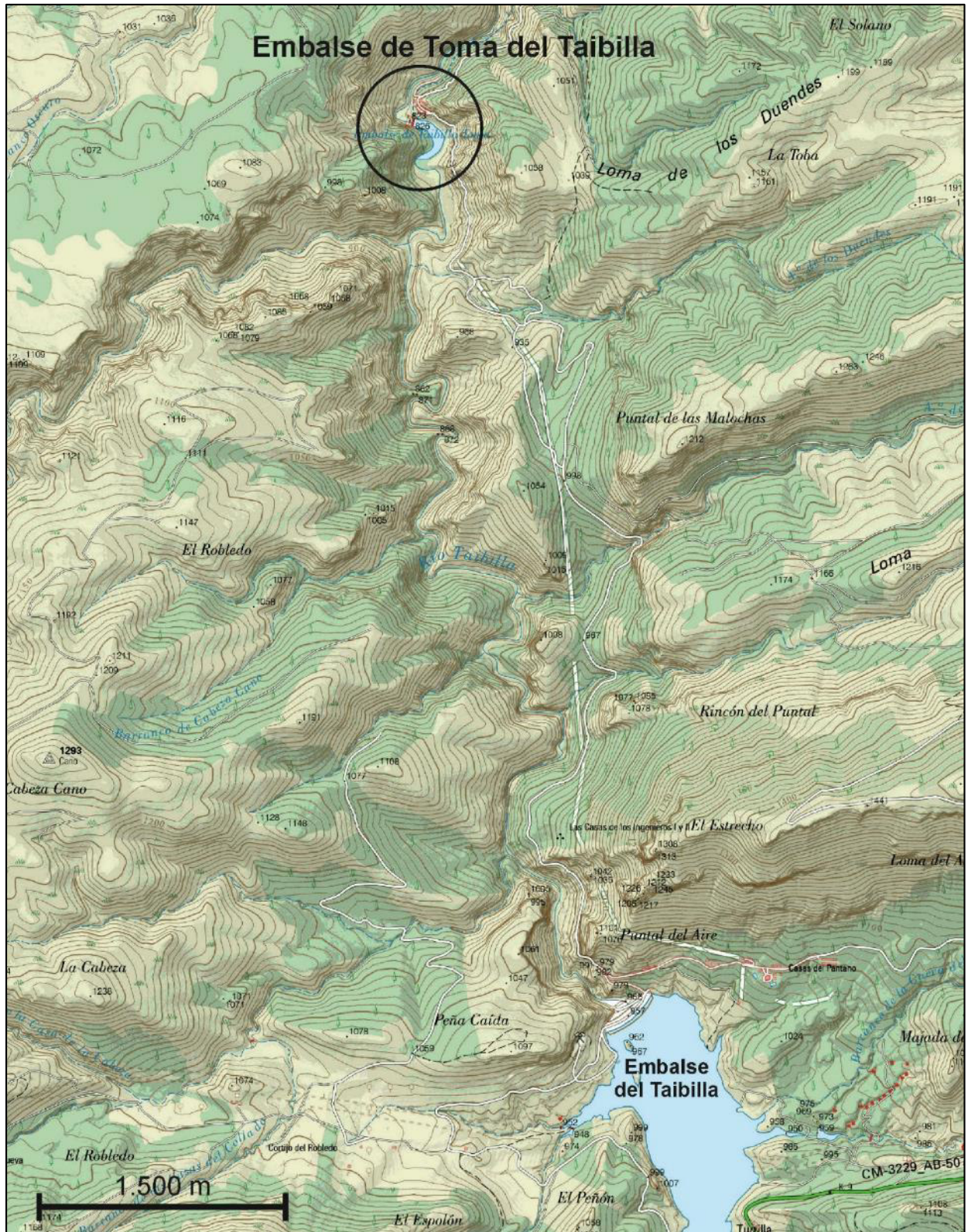


Ilustración 2. Croquis de ubicación del embalse de Toma respecto de la presa del Taibilla

La tipología de precipitaciones en la comarca, principalmente de carácter torrencial, unido a un tipo de suelo en general pobre y fácilmente erosionable, ha configurado el territorio en forma de barrancos y ramblas, desde los cuales se aportan una gran cantidad de sedimentos, que van a parar a los cauces, quedando retenidos en cualquier elemento transversal, en este caso concreto en el azud-presa de Toma.

La presa de Toma es un azud (1945) aguas abajo (7 km aprox.) del Embalse del Taibilla, y que actúa como el dispositivo de toma del Canal del Alto Taibilla.



Ilustración 3. Detalle del Embalse de Toma

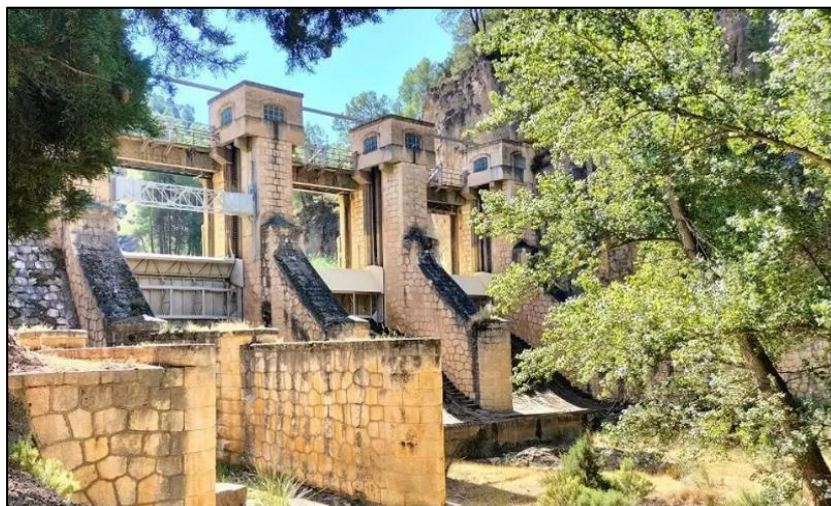


Ilustración 4. Detalle del embalse del Toma, aguas abajo del mismo.

Actualmente los aportes de sedimentos y acumulación de los mismos en el vaso del embalse del azud de toma del Taibilla reducen la capacidad de almacenamiento del mismo, y además provocan la proliferación de vegetación consolidando aún más los procesos de colmatación. El relleno del vaso del embalse con estos sedimentos, genera un ambiente idóneo para la implantación del carrizal, que se arraiga en sitios con profundidad de entre 0 y 75 cm.

La deposición de sedimentos y la proliferación de la vegetación en los mismos, pone en riesgo la función principal de la infraestructura que es el suministro de agua potable a un gran número de municipios.



Ilustración 5. Croquis de la población usuaria del embalse de Toma.

En el croquis anterior se refleja la importancia que tiene el conseguir garantizar el buen estado del embalse de Toma y de su funcionamiento, pues con ello se está asegurando el suministro de agua a una parte muy importante de la población. Se trata por tanto de una actuación de interés general, que afecta a una de las regiones más deficitarias de España desde el punto de vista hídrico, y que además tiene una gran demanda en la época estival por tratarse de una región de alta afluencia turística.

1.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es salvaguardar las condiciones de toma de caudal del río Taibilla, evitando por un lado la acumulación, consolidación y aporte de sedimentos a la misma, así como el desarrollo de vegetación sobre depósitos existentes en las márgenes del embalse de la presa de toma.

La capacidad actual del embalse de la presa de Toma se encuentra muy reducida debido a la gran cantidad de sedimentos depositados y los carrizos que han proliferado en ellos.

En el vaso del embalse de la Presa del Taibilla-Toma existen problemas de aportes de sedimentos y acumulación de los mismos, que permiten la proliferación de vegetación de carrizo (*Phragmites australis*) que enraíza bajo el agua, con parte basal sumergida y hojas e inflorescencia emergentes. Los niveles constantes de lámina de agua provocan la estabilización y consolidación de esta comunidad vegetal cuyo sistema radicular fija los sedimentos y sustenta el medio para la propagación vegetativa de la misma a partir del sistema rizomatoso.

La propia hojarasca y el avance de la vegetación pone en riesgo la toma del canal por acumulación de flotantes, así como la calidad del agua por el propio depósito de materia orgánica y la reducción de sección de alivio de la presa. Otro aspecto importante es la reducción del volumen útil de embalse. El aliviadero próximo al estribo izquierdo ya estuvo prácticamente cubierto por vegetación en el año

2015, observable en el vuelo del PNOA correspondiente, y aunque en la actualidad este libre, ya que se retiró mediante una cuchara mono valva desde coronación por motivo de labores de mantenimiento de elementos de la presa, se comprueba el riesgo que supone el desarrollo del carrizal para la estructura y sus funciones.



Ilustración 6. Detalle del avance del carrizo y los sedimentos (pies arbóreos proliferando dentro del vaso).

El proyecto además contempla la actuación sobre una serie de diques forestales, restaurándolos, ya que con el paso del tiempo han ido perdiendo su funcionalidad. Se trata de diques de mampostería gavionada. Se encuentran colmatados, con signos de descalces e inicio de sifonamientos, lo que provoca que aumenten los aportes de sedimentos al embalse que se acumulan en el vaso y provocan el asentamiento de vegetación, con el consiguiente riesgo para la operatividad de las instalaciones.

Los diques están localizados en el arroyo de la Casa de la Cabeza y el barranco de las Casas del Collado, afluente del propio río Taibilla, en el tramo entre presas, a unos 975 m aguas abajo de la coronación de la presa del Taibilla.

Esta actuación consistirá en el recrecido y refuerzo de los diques existentes y en la construcción de uno nuevo que incrementen la capacidad de retención de sedimentos en el propio cauce.

Para alcanzar los objetivos del proyecto se plantean las siguientes actuaciones:

- Limpieza de los sedimentos que sustentan el carrizal. No se plantea la siega porque el poder regenerativo del carrizo volvería a provocar la colonización del vaso, y por tanto es necesaria la retirada del depósito del sedimento que lo sostiene. Para controlar en el tiempo el desarrollo de la comunidad de *Phragmites* sp. en el vaso del embalse, se retirará el sustrato necesario que sustenta el carrizal para asegurar un calado mínimo continuo superior a 3 pies (Beall 1984), esto es entre 90 y 100 cm, sobre la capa de rizomas.
- Mejora del control de las escorrentías generadoras de sedimentos aguas arriba del embalse para reducir su aporte. Esta actuación consistirá en el recrecido y refuerzo de los diques existentes (3+1) y en la construcción de uno nuevo que incrementen la capacidad de retención de sedimentos en el propio cauce.

1.3 PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN

El Promotor de la actuación es la Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT). Este organismo público autónomo está adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) del Gobierno de España, y depende de la Dirección General del Agua.

Se trata de un organismo cuya función es garantizar el suministro de agua potable a la población, servicios e industria a los que sirve; así como optimizar la gestión de dicho servicio y de sus infraestructuras asociadas.

Por este motivo, correspondería a dicho Ministerio (MITERD) la evaluación ambiental de la actuación. Esta evaluación quedaría regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones propuestas se localizan en dos zonas distantes espacialmente. Las actuaciones a llevar a cabo consisten en la limpieza del vaso del embalse de Toma del Taibilla para recuperar su capacidad de almacenamiento, y en la mejora y recuperación de la funcionalidad de los sistemas de retención de sedimentos de la cuenca portante del vaso.



Ilustración 7. Detalle de la presa (1945).

En este apartado se describe el conjunto de actuaciones tanto en la zona de intervención en el embalse, como en los diques de corrección hidrológico forestal en la cuenca aportante.

2.1 ACTUACIONES SOBRE EL VASO DEL AZUD Y SU ENTORNO

2.1.1 Instalación de barreras anti-turbidez en el vaso de la presa

Durante la ejecución de las obras el embalse de toma, éste deberá continuar con su función de suministro de agua, por este motivo y para evitar los efectos de turbidez de la remoción de sedimentos del vaso durante las obras se instalarán dos líneas de barrera anti-turbidez. Las barreras estarán ancladas al paramento de la presa y al bordillo de hormigón de la margen derecha según se detalla en la imagen. Las longitudes de extendido son de 30 y 40 m cada una con un tiro máximo de cortina de 3,40 m en las proximidades del muro de la presa, 2,50 m de valor medio, para ir disminuyendo hasta el amarre del lado opuesto.

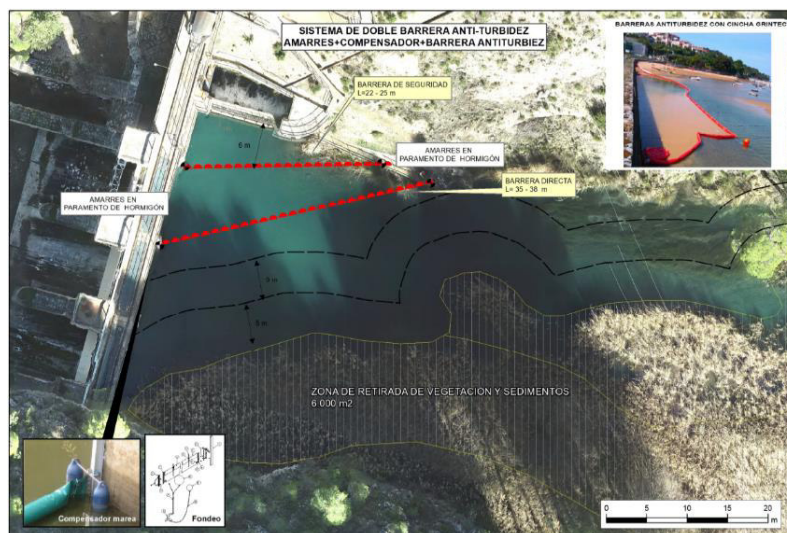


Ilustración 8. Croquis de ubicación de las barreras anti-turbidez.

Para minimizar el efecto de posibles oscilaciones de nivel de la lámina de agua se dispondrán en los amarres dos compensadores de marea.

2.1.2 Ejecución del acceso al vaso del embalse

Para poder tener acceso al vaso del embalse es necesario acondicionar un antiguo camino y prolongarlo hasta la zona de retirada de carrizo. Las características constructivas del camino a acondicionar vienen determinadas por el tipo de maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos. Se distinguen dos tramos diferenciados por el tipo de actuación sobre este vial de acceso

Tramo 1 (amarillo): desde la carretera L3 hasta el río Taibilla. Se trata de un tramo de aproximadamente 395 m, y se ejecutará para que sea permanente y facilite las futuras labores de mantenimiento y explotación del embalse.

Tramo 2 (naranja): es la prolongación del tramo anterior y discurre desde el cauce del río Taibilla hasta el trasdós del cuerpo de presa. Tiene una longitud de 440 m, y su ejecución es de carácter temporal, desmantelándose una vez finalizadas las obras.

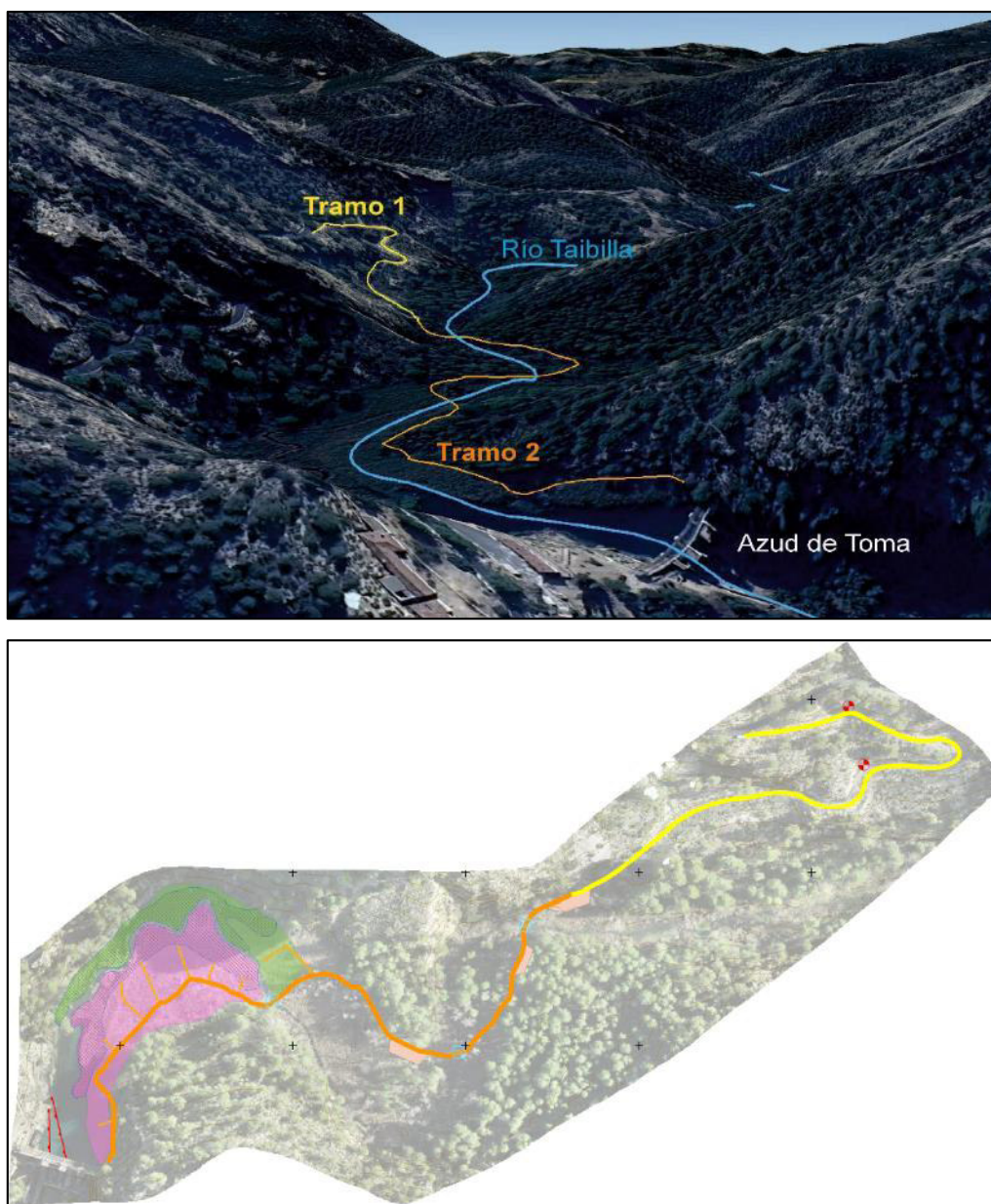


Ilustración 9. Croquis del camino de acceso al vaso.

2.1.2.1 Construcción del Tramo 1

Aprovechando el antiguo camino existente en el primer tramo se realizará la mejora de la capa de rodadura y la pendiente longitudinal de 14,5% y 12,25%, mediante escarificado de una capa de 40 cm, posterior recompactación y conformación de capa de rodadura de zahorras.

La sección tipo se mantendrá en 4,5 m de anchura, con firme con zahorra compactada (20 cm) sobre base estabilizada, procedente del reperfilado y compactado del firme previo. Se construirá un bombeo lateral del 2 % hacía el exterior de la ladera y cuneta interior de 0,70 x 0,5 m.

Para el sistema de drenaje superficial se construirán dos badenes inundables con solera de hormigón en la anchura mínima precisa para permitir desaguar el caudal de diseño del barranco que atraviesa el camino. Este sistema sustituirá las actuales obras de drenaje transversal constituidas por tubos, que están totalmente colmatados por derrubios.

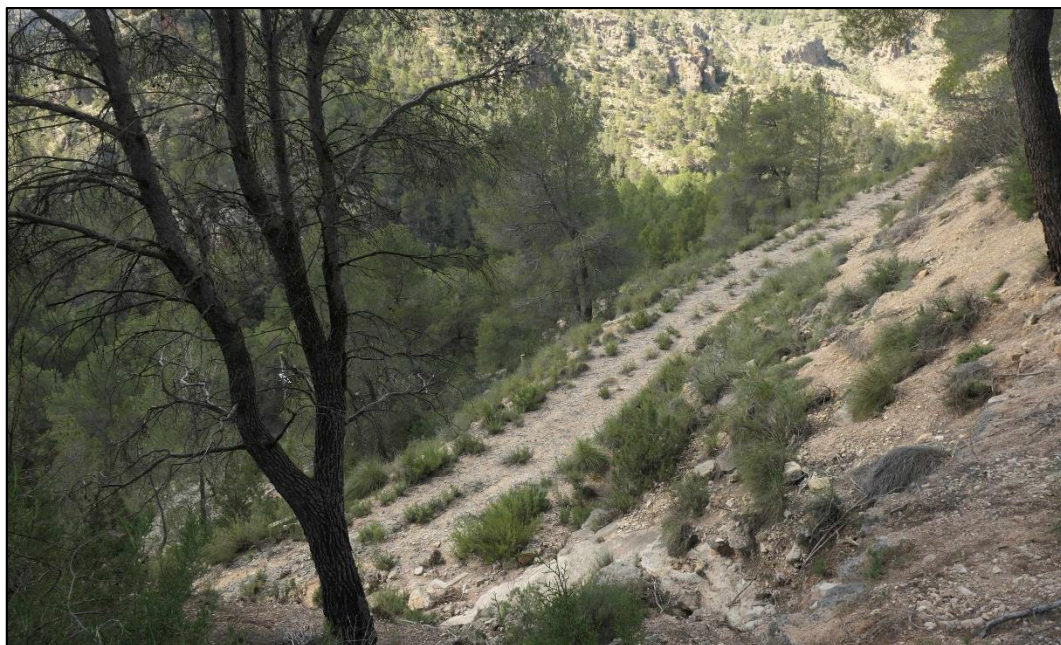


Ilustración 10. Detalle de los primeros metros tramo 1 del camino de acceso



Ilustración 11. Inicio del tramo 1 desde la carretera



Ilustración 12. Detalle del final del tramo 1

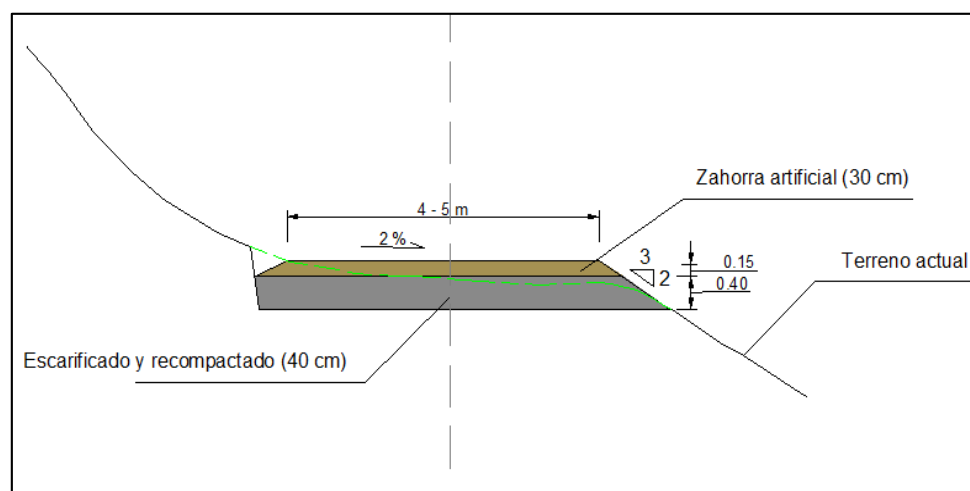


Ilustración 13. Croquis sección tipo del tramo 1 del camino de acceso al vaso.

El tramo del camino inicial se prolongará 30 m hasta llegar hasta el cauce del Taibilla, con la misma pendiente longitudinal y sección tipo, de modo que el camino de acceso principal al cauce será de 425 m.

Este tramo del camino, una vez ejecutado, no se desmontará, a diferencia del tramo 2 que se ejecutará de forma temporal, y será desmontado y restaurado tras las obras.

2.1.2.2 Construcción temporal del Tramo 2 (zona inundable)

Una vez marcado el camino según planos y siguiendo los condicionados ambientales, pasado el primer paso sobre el cauce del río Taibilla se procede al desbroce manual de la cubierta vegetal y decapado de la tierra vegetal, en la franja ocupada por el tramo de camino de nueva construcción según sección tipo. Este nuevo tramo de carácter temporal será restituído a su estado actual tras la finalización de los trabajos.

La longitud total de este tramo es de 440 m y discurre por ambas márgenes del cauce cruzando en total 3 veces el Taibilla para dar acceso al trasdós de la presa de Toma, próxima a la compuerta izquierda. Para el paso de maquinaria se construirán 3 obras de paso temporales sobre el río Taibilla en hormigón, con capacidad suficiente para permitir el paso del caudal normal circulante e inundables para caudales extraordinarios, así como, un nuevo tramo de camino de acceso a la zona de trabajo.

Se procederá a nivelar el plano de fundación del camino en una profundidad de 40 cm, quedando debidamente perfilado y compactado a humedad óptima hasta obtener una densidad del 98 % del Ensayo Proctor Modificado. En aquellos tramos del trazado que estén en zonas fangosas o encharcadas se extenderá una base de escollera de tamaño suficiente, con un espesor mayor a 40 cm, que dé continuidad a la traza para permitir el paso del personal y maquinaria.

Se construirá el nuevo terraplén sobre el mismo, mediante compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de material granular hasta obtener la densidad óptima de al menos el 95 % del ensayo Proctor Normal, hasta alcanzar la rasante marcada en planos y secciones tipo. Debido al adecuado perfil que presenta el camino no está previsto el aporte de material, compensándose siempre que sea posible el volumen de tierras desmontadas.

Con objeto de mejorar el tránsito de maquinaria y maniobrabilidad se dispondrán varios apartaderos para ser usados como zonas de acopio, carga y descarga de material durante los trabajos. Se ubicarán en explanadas y zonas de escasa cubierta vegetal para minimizar el movimiento de tierras y los impactos.

2.1.2.3 Obras de paso sobre el río Taibilla

Para facilitar el acceso a la zona de carrizal es necesario atravesar el cauce del río Taibilla 3 veces, para lo cual es necesario ejecutar tres obras de paso, que una vez que finalicen las obras serán retiradas.

Los tres pasos tienen la misma tipología. Se diseña la construcción de tres obras de paso temporales inundables sobre el cauce del río Taibilla, mediante tubos de hormigón de 0.6 m de sección. Cada paso está conformado por una batería de 7 tubos con losa de hormigón de reparto de 20 cm de espesor, armada con mallazo de 15 x 15 cm y 8 mm de diámetro.

Durante la fase de ejecución será preciso desviar las aguas del cauce del Taibilla construyendo ataguías no permanentes de tierras para realizar los trabajos en seco. En este caso se opta por la ejecución de dos aguas arriba y aguas abajo con un canal de derivación excavado en una de las márgenes procediendo al drenaje mediante equipo de bombeo.

Paso	X	Y
1	563.670	4.231.366
2	563.596	4.231.404
3	563.626	4.231.512

Tabla 1. Coordenadas de situación de las 3 obras de paso sobre el río

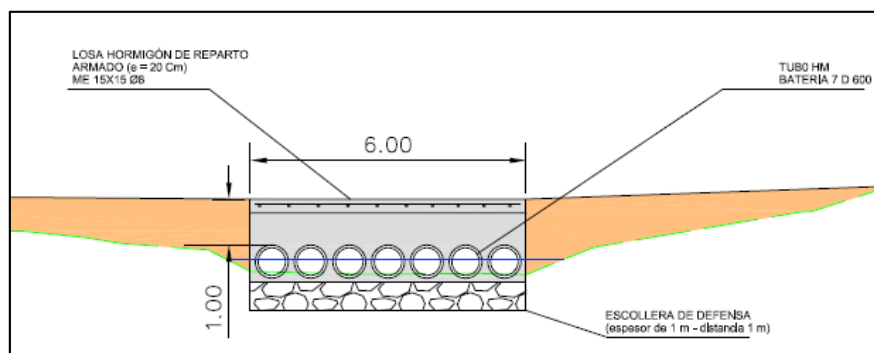


Ilustración 14. Sección tipo de paso temporal inundable en camino de acceso a vaso de embalse.



Ilustración 15. Detalle de uno de los puntos de paso (el primero).

Se dispondrá escollera aguas arriba y aguas abajo de la obra con profundidad y peso suficiente para defender la obra de posibles procesos erosivos por crecidas eventuales. Por su carácter temporal tras la finalización de las obras se procederá a su desmantelamiento y transporte a gestor de RCD autorizado.

Los caudales considerados para el funcionamiento han sido de 1.500 l/s de aportaciones medias de la presa del Taibilla y de las cuencas intermedias del tramo, siendo suficientes para permitir el paso sin sobre vertido de 4,5 m³/s.

2.1.2.4 Red de acceso a zona de retirada de carrizo mediante sistema en espina

Una vez consolidado el camino de acceso hasta el trasdós de la presa se plantea una operativa de trabajos mediante trochas perpendiculares a la lámina de agua consolidadas con aporte de piedra o material compactado, a una equidistancia que permita una anchura de trabajo adecuada para la completa retirada de la vegetación y sedimentos del vaso entre 10 y 12 m.

2.1.3 Retirada de vegetación del vaso del embalse

Desde la red de acceso construida se realizará el desbroce de la vegetación aérea y la retirada de la capa superficial de sustrato donde se desarrolla el rizoma del carrizo, para asegurar un calado mínimo de lámina de agua entre 90 cm y 1 m, que evite el desarrollo vegetativo de la parte aérea.

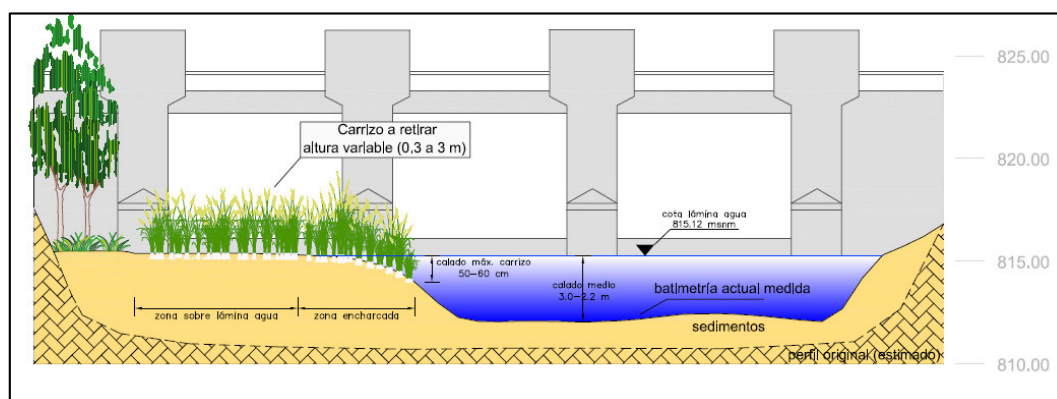


Ilustración 16. Sección tipo de carrizo antes de la actuación.

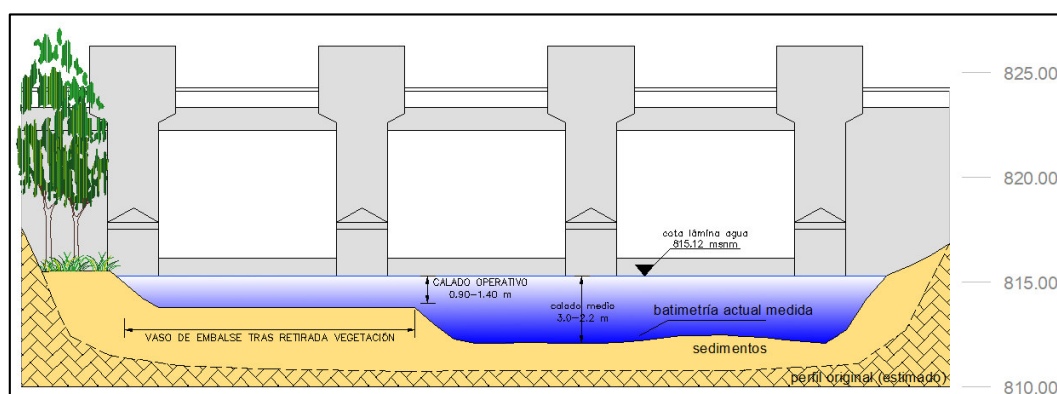


Ilustración 17. Sección tipo de carrizo después de la actuación.

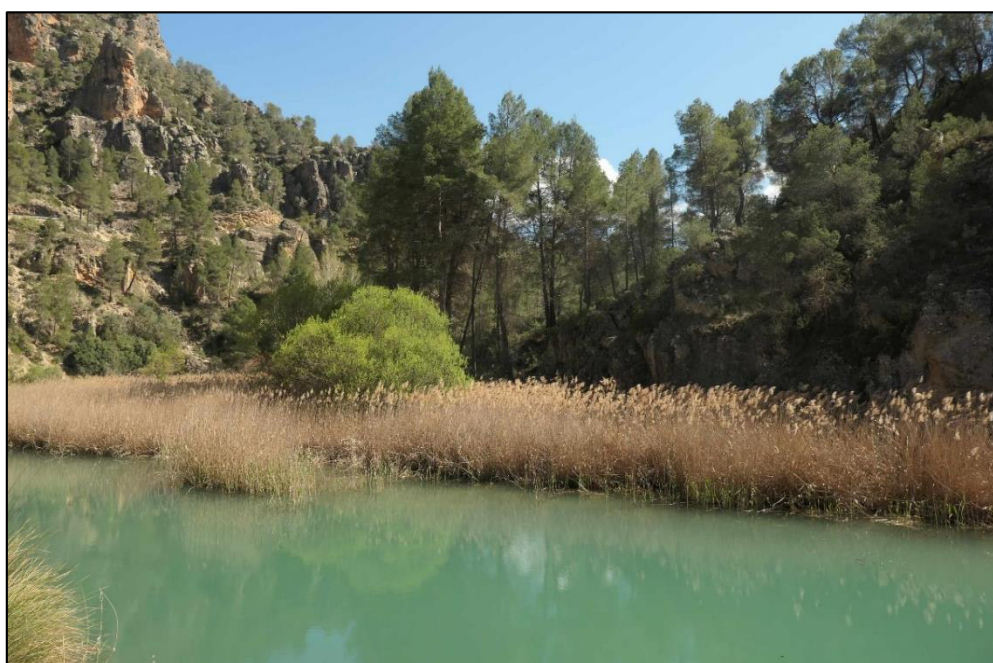


Ilustración 18. Detalle del estado del carrizal sobre el vaso.

Se han realizado analíticas de los sedimentos a retirar, donde se ha comprobado la inocuidad de los sedimentos acumulados en el vaso. Esta analítica se presenta en el documento anejos del presente EslA.

Previo al inicio de retirada del material, se asegurará la integridad del sistema de retención de sólidos en suspensión instalado en la toma.

Se plantea una profundidad media de excavación de 1,77 m, que abarque el sistema radical rizomatoso, en una superficie de 12.418.2 m². El volumen estimado a retirar es de 22.042 m³.

Para definir la superficie de actuación se ha considerado la cota de influencia de la presa según la siguiente figura. Los valores azules representan cotas del terreno por debajo del NMN más 0,5 m, las cotas naranjas de hasta el NMN más 1 m y las cotas rojas el NMN más 2 m, de modo que se ha establecido el criterio de actuar sobre la zona de influencia de 1 m sobre el NMN del azud de toma.

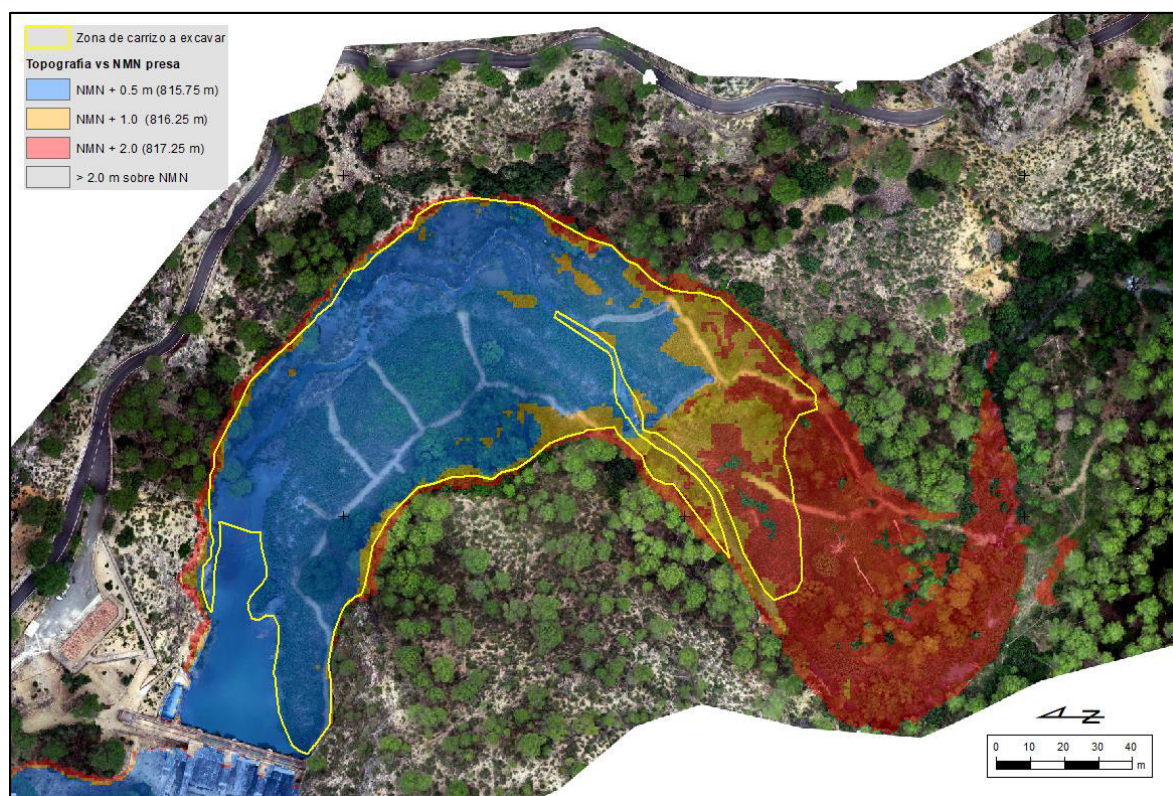


Ilustración 19. Zona de retirada de carrizo.

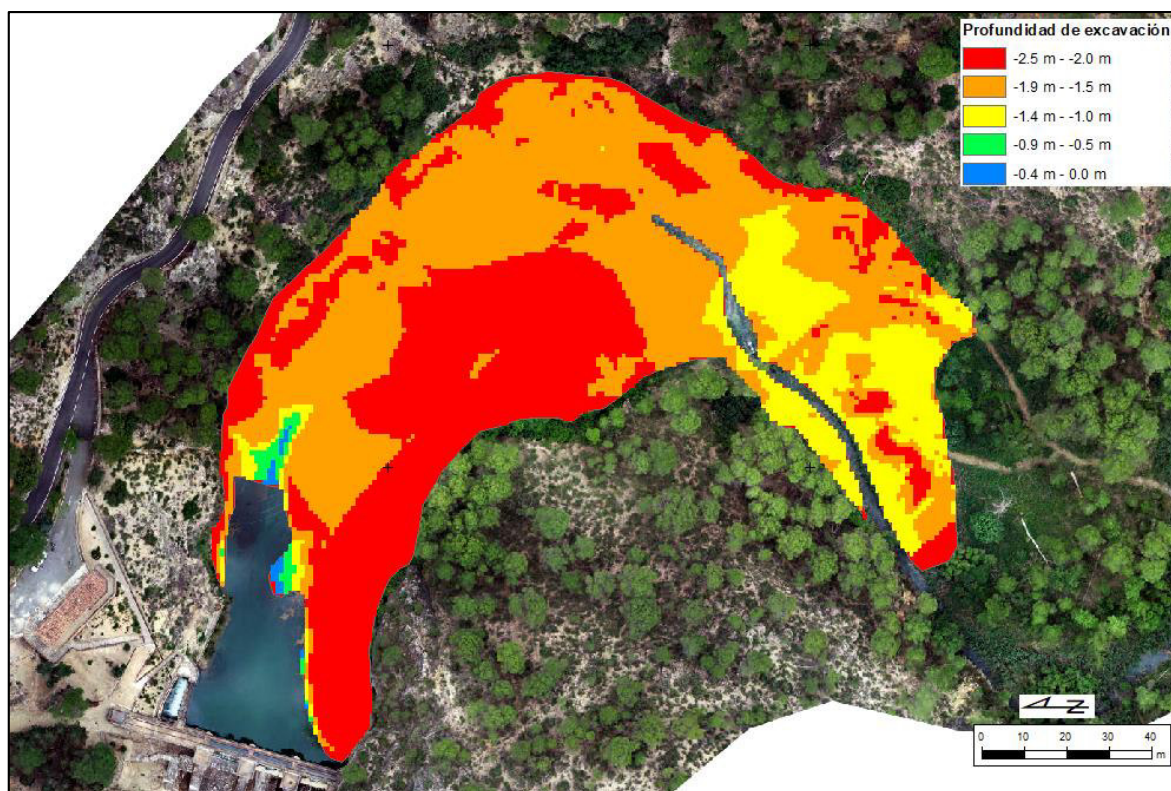


Ilustración 20. Profundidades de excavación para retirar carrizo y sedimento portante del sistema radical

Para la excavación se emplearán retroexcavadoras de tamaño medio-pequeño, una vez comprobada la capacidad portante del terreno, que accederán a través de los ramales conformados sobre pedraplén a la sección media del vaso. Desde esta posición realizarán la excavación del material acopiándolo en puntos intermedios desde donde se cargarán en camiones todo terreno de tamaño medio.

Desde los ramales principales, y siempre que la capacidad portante del terreno lo permita, se realizará la excavación de material con retroexcavadora de mayor tamaño con motivo de aumentar el rendimiento y reducir el tiempo de trabajo.

Las actuaciones se coordinarán con el personal gestor de las instalaciones de la MCT para comprobar que las concentraciones de sólidos en suspensión no superen los valores admisibles, espaciando los trabajos en el tiempo en caso de ser preciso.

En cuanto al destino del material, se tendrán en cuenta dos aspectos importantes:

1. Que el material sea inocuo.
2. Que se evite la propagación vegetativa del carrizo en las zonas de cultivo.

Por un lado, se certificará mediante analítica la inocuidad del material extraído y la no existencia de contaminantes antes de ser utilizado como enmienda orgánica de parcelas. Se dispone de una toma de muestras cuya analítica de agosto del 2024 está recogida en los anejos, de la que se afirma que “no suponen un riesgo en cuanto a los metales analizados para la protección de la salud humana o los ecosistemas, para ningún uso del suelo”.

En cuanto a la eliminación del sistema rizomatosos, señalar que la fracción correspondiente a los rizomas abarca el primer metro de excavación. Este volumen de tierra con rizomas se transporta fuera del vaso y se extenderá y secará totalmente antes de incorporarlo al terreno junto al resto del material excavado.

La parte aérea del carrizo desbrozada y triturada, se cargará y transportará para mezclarla con el resto de material extraído.

Superficie de retirada de vegetación	12.418,2 m ²
Profundidad media de excavación	1,77 m
Volumen total a retirar	22.042,4 m ³
Volumen con rizomas	12.418,2 m ³ (56.3 % del total)

Tabla 2. Datos deposito de sedimentos sobre parcelas

2.1.4 Reubicación de los sedimentos extraídos.

Una vez retirados los sedimentos, y al tratarse de material natural, se trata de reubicar los sedimentos para evitar su transporte a vertedero. Se ha realizado una analítica de los sedimentos para confirmar su inocuidad. Se tomaron muestras en los siguientes puntos:

Cata	Referencia	Muestra	Localización ETRS 89 UTM 30N		Profundidad
			X	Y	
Cata Nº 1	AB 2529/2024	1221/24/SU	563.560,72	4.231.613,41	50-60 cm
Cata Nº 2	AB 2530/2024	1222/24/SU	563.597,00	4.231.618,34	80 cm

Tabla 3. Ubicación catas para analíticas de sedimentos

El resultado de estas analíticas se adjunta en los anejos del presente Estudio. Para que este material extraído pierda su naturaleza de residuo se extenderán sobre parcelas de labor. Estas parcelas se encuentran ubicadas a 10 km del vaso del Toma, y ya se ha llegado a acuerdo con los propietarios para que se puedan utilizar dichas parcelas.

En algunos casos la parcela catastral está compuesta por una parte forestal y otra parte de labor. Los sedimentos serán extendidos sobre las zonas de labor, nunca sobre terreno ocupado por vegetación forestal

PARCELA	Superficie utilizada (m ²)	Polígono	Parcela	Recinto
1	10.023,43	14	202	2
1	1.627,96	14	202	1
2	13.135,31	17	6	3
3a	4.552,92	17	10	10
3b	9.279,49	17	11	2
3c	6.210,38	17	10	6
3d	6.150,63	17	11	1
3e	5.020,35	17	12	2
3f	14.093,00	14	198	3
3g	7.556,97	14	198	6

Tabla 4. Superficies utilizadas para depositar el material extraído del vaso



Ilustración 21. Detalle parcelas destino de los sedimentos (t.m. de Nerpio).



Ilustración 22. Ubicación parcelas para sedimentos respecto al embalse de Taibilla



Ilustración 23. Detalle estado parcela 2



Ilustración 24. Detalle estado parcelas 3cde (al fondo 3ab)



Ilustración 25. Detalle estado parcelas 3f

Estas citadas parcelas se encuentran a una distancia aproximada de unos 7 kms desde el punto de extracción de los sedimentos.

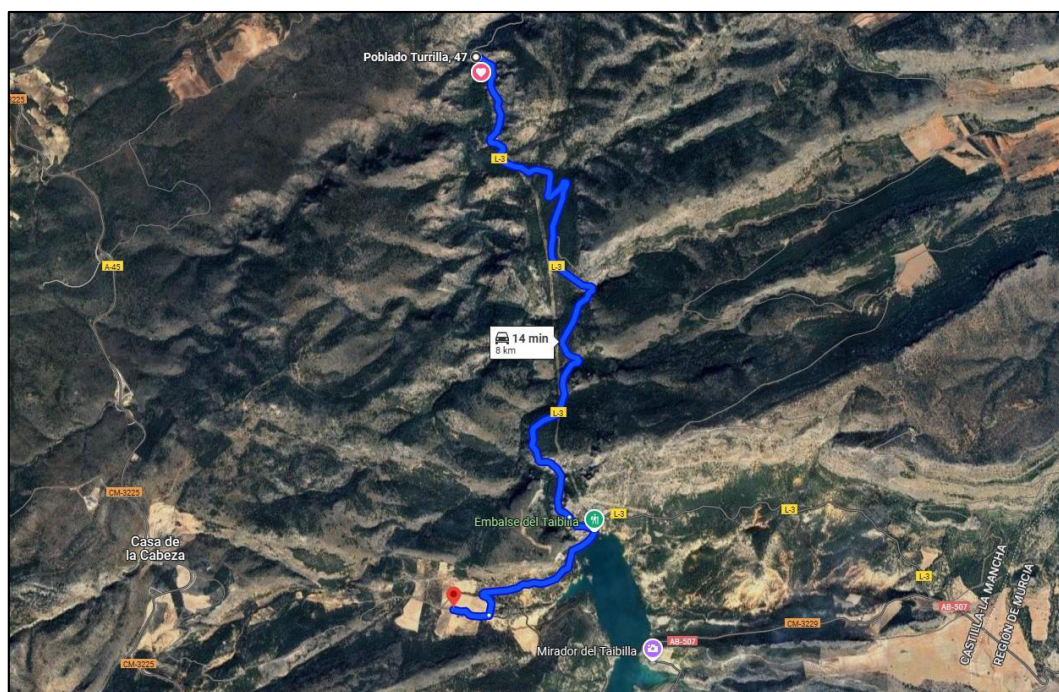


Ilustración 26. Distancia entre el vaso de Toma y las parcelas destino

2.2 ACTUACIONES SOBRE LOS DIQUES FORESTALES

2.2.1 Recrecimiento y construcción de diques de retención de sedimentos

Para alcanzar los objetivos señalados se mejorarán y ampliarán las estructuras de restauración hidrológico forestal existentes, de modo que aumente la capacidad de sedimentación en las mismas.

Se procederá al recrecimiento y refuerzo de 3 diques (nº1, nº3 y nº4), se construirá un quinto (nº5) justo aguas arriba del nº4. En cuanto al dique 2, debido a la proximidad del dique 1, cuya cuña de sedimentos superará la estructura una vez recrecido, se ejecutará un refuerzo de la estructura en estribos, paramento aguas arriba y cuenco amortiguador aguas abajo, sin el objetivo de recrecerlo.

Dique 1

Tiene una altura total de 4 metros. La altura libre aguas arriba es de 1,5 m. El dique está apoyado en ambos estribos y zona de cuenco sobre roca madre (margas, areniscas y calizas). En el entorno hay presencia de enebros, romero y labiadas, junto con regenerado de pino y estrato herbáceo sobre cuña de sedimentos de naturaleza arcillosa rojiza. La cuenca receptora de este dique es de 1.318,8 ha.

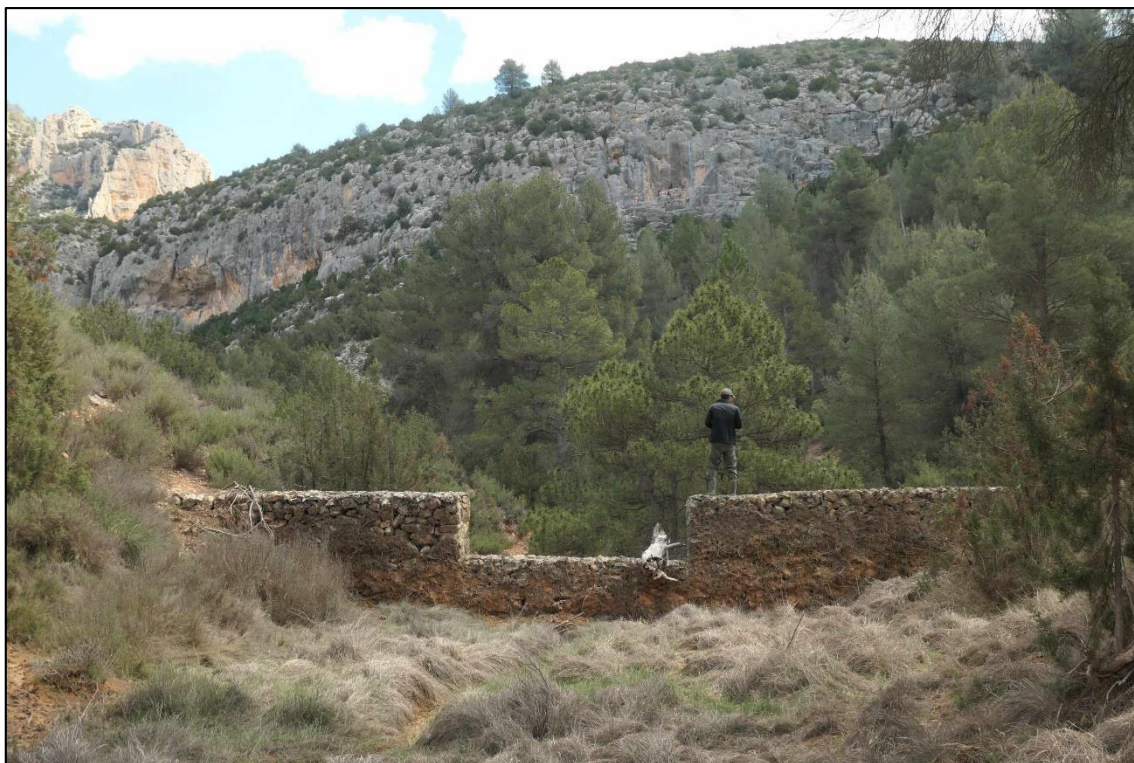


Ilustración 27. Detalle aguas arriba del dique 1 totalmente colmatado



Ilustración 28. Detalle del cuenco amortiguador, desaparecido



Ilustración 29. Detalle del dique 1

Dique 2

Tiene una altura total de 3 metros. La altura libre aguas arriba es de 0,5 m, lo que significa que está casi colmatado. El dique está apoyado en su estribo derecho sobre roca madre (margas, areniscas y calizas). En el entorno hay presencia de enebros, romero y labiadas, junto con regenerado de pino y estrato herbáceo sobre cuña de sedimentos de naturaleza arcillosa rojiza.



Ilustración 30. Detalle dique 2 aguas abajo



Ilustración 31. Detalle dique 2 aguas arriba (colmatado)



Ilustración 32. Detalle del cuenco amortiguador

Dique 3

Tiene una altura total de 4 metros. La altura libre aguas arriba es de 0,5 m. No se aprecia roca madre en base. El entorno tiene presencia del mismo tipo de vegetación que el dique 1 y el dique 2.



Ilustración 33. Detalle dique 3 aguas abajo



Ilustración 34. Detalle dique 3 (sin cuenco amortiguador)



Ilustración 35. Detalle vegetación aguas abajo del dique 3.



Ilustración 36. Detalle vegetación aguas abajo dique 3



Ilustración 37. Detalle dique 3 (colmatado)

Dique 4

Tiene una altura total de 3 metros. No se aprecia roca madre. Se encuentra junto a parcelas agrícolas y de pinar con estrato herbáceo y juncáceas sobre cuña de sedimentos de naturaleza arcillosa rojiza. Aparentemente el dique no tiene daños estructurales, pero la falta de mantenimiento y su colmatación han provocado vertido lateral por el estribo derecho lo que acabará generando el futuro descalce de la estructura. La cuenca receptora tiene una superficie de unas 161,10 ha.



Ilustración 38. Detalle dique 4 (colmatado)



Ilustración 39. Detalle de la vegetación sobre el vaso del dique 4 (colmatado)

Dique 5

Se trata de un dique de nueva ejecución, con una altura de 3m y de la misma forma constructiva que sus “hermanos”. El dique se situará unos metros aguas arriba del dique 4. A continuación se presentan los detalles de la futura ubicación.



Ilustración 40. Detalle ubicación futuro dique 5



Ilustración 41. Otra vista de la ubicación del futuro dique 5

Además, la falta de funcionalidad de los diques está provocando procesos erosivos en los márgenes de los barrancos, tal y como se puede apreciar en el tramo entre los diques 2 y 3.



Ilustración 42. Detalle del poder erosivo del torrente, entre los diques 2 y 3

En resumen, se realizará el recrecimiento y refuerzo de los diques de mampostería gavionada, numerados del 1 al 4 en el arroyo Cabeza de la Casa y se construirá un quinto dique en el barranco derecho aguas arriba del dique 4 según el cuadro siguiente.

DIQUE	X	Y	Aumento	H final (m)	Cimiento Altura/talón	Cota aliviadero (msnm)	Altura aliviadero (m)	Anchura aliviadero (m)
1	563.751	4.227.795	+ 3 m	7	1,5 m 1 m	952,0	1,50	6,00
2	563.674	4.227.784	-	3		953,86	1	
3	563.591	4.227.820	+ 1 m	5	1,3 m 1-1,5 m	958,0	1,50	8,00
4	562.307	4.226.981	+ 1 m	4,40	1 m 1 m	1.039,9	1,10	8,50
5	562.183	4.226.936	-	3	1m 1m	1.045,0	1,00	8,50

Tabla 5. Características principales de diques de corrección hidrológico-forestal.

Todas las obras se realizarán en mampostería hidráulica. El recubrimiento mínimo sobre las caras vistas del gavión existente será de 1 m considerando el bloque gavión-mampostería solidario a efectos de cálculos.

El caudal de diseño considerado es el correspondiente a 25 años de periodo de retorno, que para el arroyo de Casa de la Cabeza es de 20 m³/s en los diques 1, 2 y 3. En los diques 4 y 5 los caudales considerados para ese periodo de retorno han sido 12 y 3 m³/s respectivamente.

Debido a las condiciones de vertido y para evitar socavaciones de la estructura aguas abajo se diseñan cuencos amortiguadores con contradique para disipar la energía, acompañados de muros cajeros entre 1 m y 2,90 m en función del dique.

La disposición aliviadero-cuenca será tal que asegure el vertido del agua en el interior del cuenco disipador, evitando que se produzca un proceso erosivo en el trasdós de los muros cajeros.

El cuerpo central del dique y los hombros se realizará con mampostería hidráulica careada. La sección principal es trapezoidal con paramento de aguas arriba vertical y aguas abajo tendido 1:1. Está pendiente asegura la estabilidad y adaptación a los gaviones subyacentes que quedarán completamente embebidos en la estructura.

El dique 5 de nueva construcción, mantendrá la misma sección trapezoidal, pero con un talud aguas abajo menos tendido, para minimizar la obra y evitar el impacto de la lámina vertiente sobre el paramento.

En el cuerpo del dique se dispondrán varias filas de mechinales de 90 mm de diámetro de tubo de PVC con una pendiente del 4 % cuya longitud será variable en función del volumen final del cuerpo del dique con el fin de aliviar la presión hidrostática sobre la estructura. Estos tubos quedarán empotrados en el cuerpo central, comenzando la primera hilada a partir del aliviadero actual de los gaviones o a partir del primer metro en del dique de nueva construcción.

Los hombros del dique van incluidos en esta actuación, y son los que definen el ancho del vertedero del dique según mediciones de planos adjuntos.

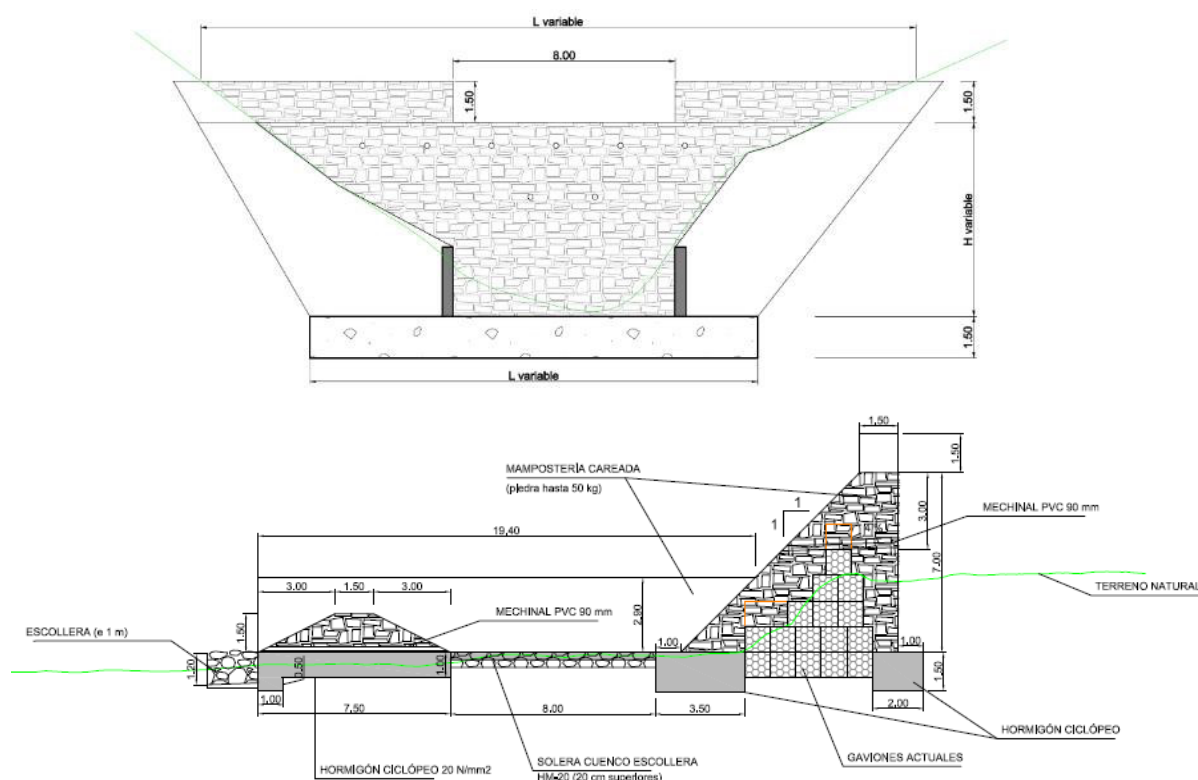


Ilustración 43. Alzado y sección de recrecimiento de diques mediante mampostería (sección dique 1)

2.2.2 Construcción de accesos en los diques

No es necesaria la apertura de nuevos viales, pero sí es necesario hacer ciertas tareas de acondicionamiento de los existentes que se encuentran en mal estado, mediante escarificado y compactación, y pequeños accesos hasta los tajos de los diques.

Durante su ejecución de los trabajos en los diques se producirá afección a la vegetación existente, procurándose respetar la vegetación en la medida de lo posible. Una vez finalizadas las obras se procederá a restaurar las superficies de trabajo en los tajos mediante plantaciones con especies propias del tajo (*Pinus halepensis*, *Salvia rosmarinus*, *Thymus sp.*, *Genista sp.*, *Cytisus sp.*, *Retama*, etc).

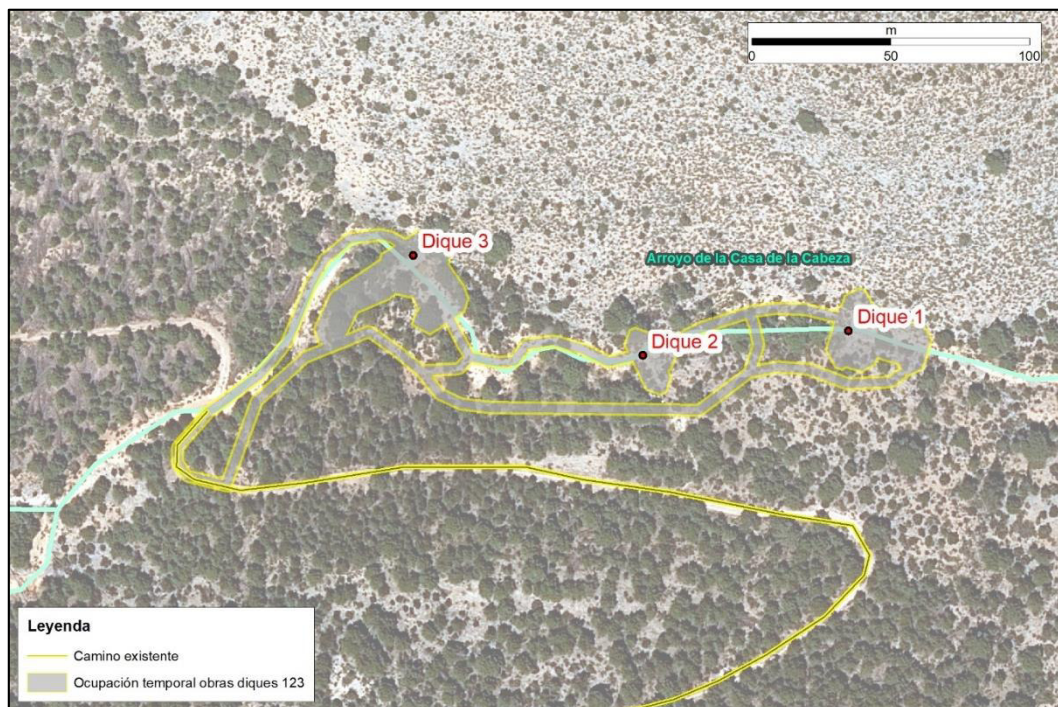


Ilustración 44. Superficie ocupación temporal obras diques 1, 2 y 3

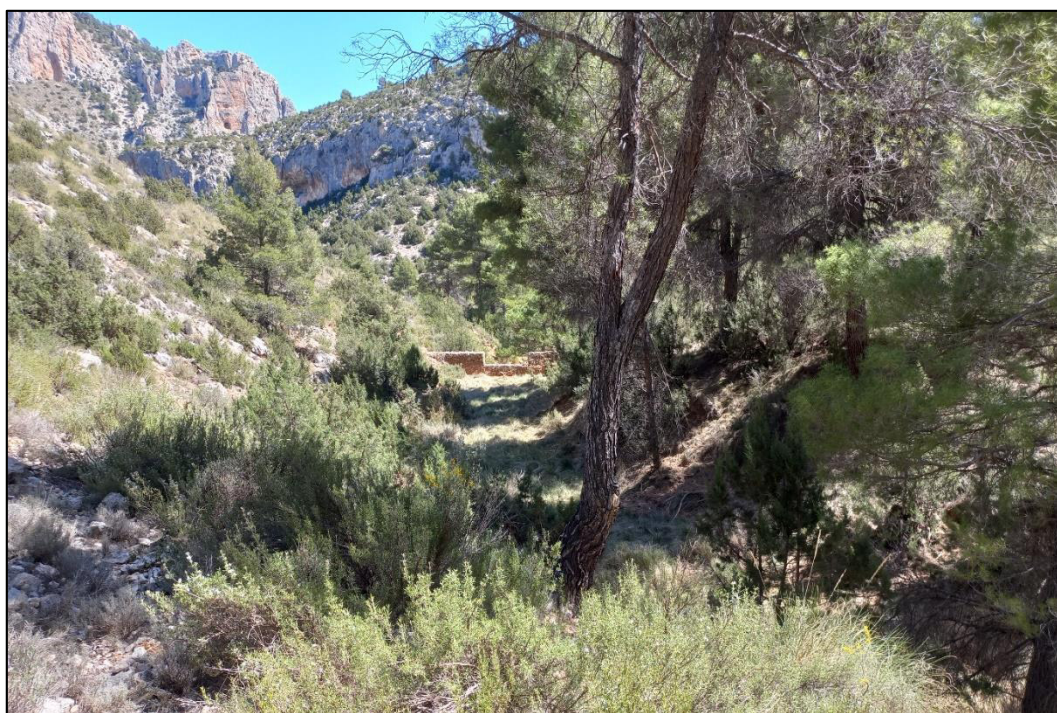


Ilustración 45. Detalle vegetación en el entorno de los diques 1, 2 y 3

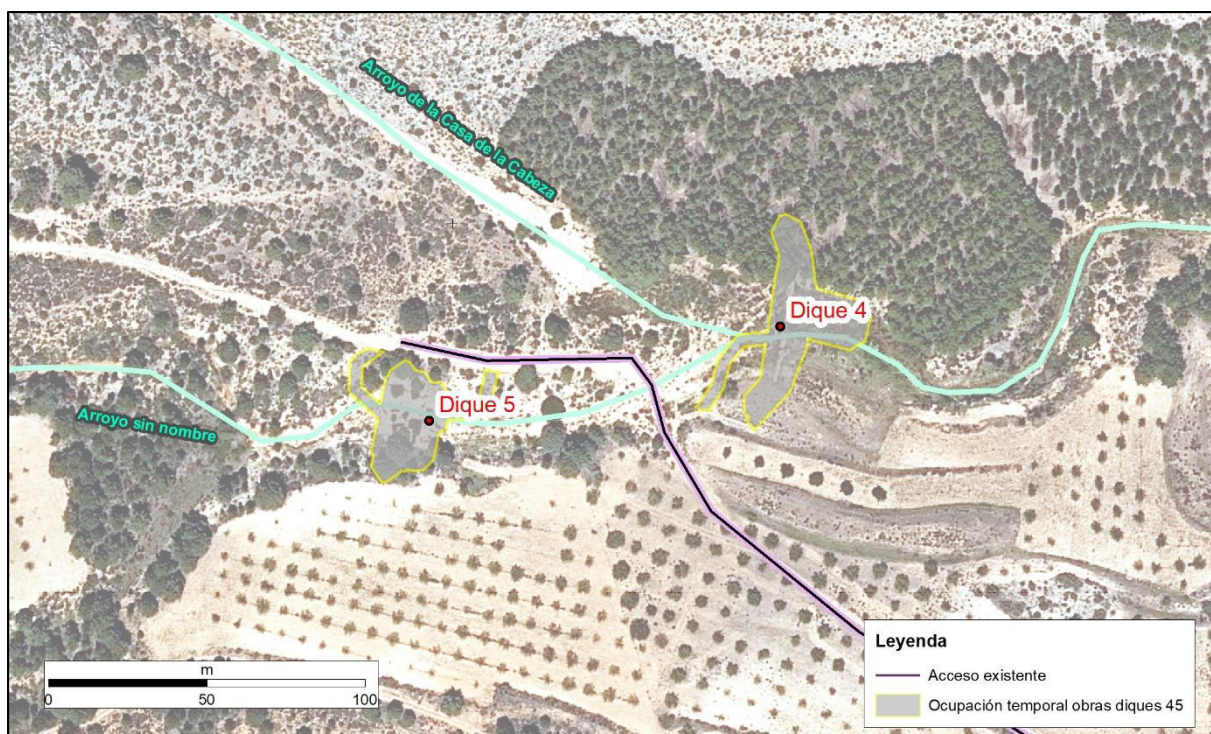


Ilustración 46. Superficie ocupación temporal obras diques 4 y 5



Ilustración 47. Detalle vegetación en el entorno de los diques 4 y 5.

2.2.3 Excavación de cimentaciones

Replanteadas en campo las zonas de excavación, se procederá a la misma mediante retroexcavadora de oruga 131/160 CV. Las tierras extraídas serán acopiadas y extendidas para su posterior utilización en la restitución final del entorno.

Las zonas a excavar serán las correspondientes:

- al cuerpo del dique,
- al empotramiento lateral en los taludes de 1,00 m como mínimo asegurando el cimiento sobre roca y la longitud estimada de cajeado de los gaviones actuales,
- al cuenco amortiguador, a los muros cajeros, al contradique y a la transición al cauce aguas abajo.

En cuanto al empotramiento lateral se seguirá un esquema escalonado sobre los taludes laterales para mejorar la estabilidad y asiento de la estructura.

Estas excavaciones podrán variar en obra en caso de ser necesario debido a características geotécnicas no identificadas, debiéndose realizar los correspondientes cálculos.

2.2.4 Hormigonado de las cimentaciones

En el caso del recrecimiento de los diques, debido a la estructura planteada, las cimentaciones se dispondrán a modo de zapatas corridas aguas arriba y aguas abajo para el cuerpo principal. Del mismo modo de los muros cajeros de los cuencos y contradique, sobre el que se dispondrá un rastrillo complementario de medio metro más.

Sobre una primera capa de hormigón de limpieza se empleará hormigón ciclópeo, que será vertido y vibrado en la superficie excavada.

2.2.5 Construcción del cuerpo del dique

El cuerpo central del dique y los hombros se realizará con mampostería hidráulica careada. La sección principal es trapezoidal con paramento de aguas arriba vertical y aguas abajo tendido 1:1. Está pendiente asegura la estabilidad y adaptación a los gaviones subyacentes que quedarán completamente embebidos en la estructura, siguiendo un criterio general de recubrimiento de al menos 1 m hasta la superficie de contacto con el gavión.

En el cuerpo del dique se dispondrán varias filas de mechinales de 90 mm de diámetro de tubo de PVC con una pendiente del 3 % cuya longitud será variable en función del volumen final del cuerpo del dique. Estos tubos quedarán empotrados en el cuerpo central, comenzando la primera hilada a partir del aliviadero actual de los gaviones en los recrecimientos o a partir del primer metro del dique de nueva construcción.

Los hombros del dique van incluidos en esta actuación, y son los que definen el ancho del vertedero del dique según mediciones de planos adjuntos.

2.2.6 Construcción del cuenco amortiguador

El cuenco estará formado por tres elementos principales:

- Muros cajeros.
- Solera encachada.
- Contradique.

Se construirán muros cajeros en mampostería careada desde la excavación de la cimentación, a una distancia variable en función del dimensionamiento hidráulico de cada estructura. Oscilan entre 8 m en ambas márgenes con una altura de muros cajeros entre 1 m y 2.80 m y una anchura de 80 cm en coronación para contener la máxima cota de lámina de agua a pie de dique. La solera del cuenco se

dispondrá entre ambos muros y se realizará con una base de esclera de medio metro recibida en superficie con hormigón en masa.

A una distancia variable desde el pie del dique se dispondrá un contradique troncopiramidal para acomodar el resalto hidráulico y proteger el final del cuenco.

Sobre el contradique también se instalará un tubo de PVC de 90 mm a modo de mechina de desagüe, quedando dispuesto de la misma forma que los del cuerpo central.

Para evitar daños en la estructura del dique creada, por la salida del agua desde el cuenco disipador de energía al cauce natural de la rambla, se propone una transición entre el dique y el cauce en escollera, evitando que se produzca el remonte de la acción erosiva.

2.2.7 Acabado de la obra vista y elementos de desagüe lateral

Una vez finalizada la construcción de los distintos elementos estructurales de mampostería se realizará el remate final con una serie de trabajos auxiliares que consistirán en el enfoscado del aliviadero y cabeza de muros y en el rejuntado de la mampostería a cara vista del cuerpo del dique, muros cajeros y contradique.

Adaptada a la topografía del terreno se dispondrá una protección en hormigón en la intersección de los empotramientos con el terreno que a modo de canaleta dirija las escorrentías laterales al interior del cuenco.

2.2.8 Restauración tras la finalización de la obra

Tras la ejecución de las obras se procederá a la retira y acondicionamiento de los tajos de obra, y de las obras accesorias. En el caso del camino de acceso a la zona del vaso del azud la primera parte del camino acondicionada se mantendrá, mientras que todo el trazado y los pasos habilitados en la zona del río Taibilla y el propio vaso serán desmantelados, acondicionando posteriormente la zona desmontada mediante plantación con especies autóctonas de ribera, según se solicita en el informe de Espacios Protegidos del organismo autonómico consultado sobre el proyecto.

2.3 MOTIVACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2.3.1 Normativa y motivación

En el anejo IV se recoge la relación de la normativa aplicable a la definición y ejecución del proyecto, que se ha tenido en cuenta a la hora de evaluar el proyecto.

Analizadas las actuaciones que comprende el proyecto, mientras que las actuaciones de reconstrucción y construcción del dique no se encontrarían enmarcadas en ninguno de los anejos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la actuación de limpieza del vaso, podría estar encajada en el **Anejo I, Grupo 9. Otros proyectos**.

a) Los siguientes proyectos 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:

8.º Dragados fluviales cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales, y dragados marinos cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales.

El promotor de la actuación considera que la actuación no se considera una actuación de dragado del embalse, sino más bien de limpieza y recuperación de la infraestructura para que pueda seguir cumpliendo su función. Debido a las condiciones hidrológicas y edafológicas de la cuenca el azud se ha ido rellenando paulatinamente de sedimentos, los cuales han dado pie a la proliferación de un gran carrizal que pone en peligro la correcta gestión de una infraestructura que es de interés general.

Dicho esto, y teniendo en cuenta que las actuaciones se encuentran en red Natura 2000, y antes las posibles dudas sobre si se pueda considerar un dragado, el promotor ha decidido someter el conjunto

de las actuaciones al procedimiento de evaluación ordinario, anteponiendo el principio de precaución o cautela ambiental. La retirada de los sedimentos será de carácter puntual, no recurrente, respondiendo a una necesidad de interés general.

En cualquier caso, y para garantizar la evaluación ambiental de las obras, el Promotor propone someter el proyecto al trámite de evaluación ambiental ordinario.

2.3.2 Consultas previas sobre la tramitación ambiental del proyecto

Previo a la tramitación ambiental de las actuaciones y dado que se ubican dentro del espacio Red Natura 2000, se consultó sobre la compatibilidad de las actuaciones con los valores naturales existentes, al **Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete**, quien resolvió que:

- Se considera que los impactos que se generan por la ejecución de las actuaciones propuestas, y adoptando las medidas señaladas, **son compatibles con los valores del Espacio Protegido**, siempre que se realicen ateniéndose a las condiciones impuestas en la fase de evaluación del proyecto.
- Por tanto, en la redacción del proyecto ambiental deberán incluirse todos los impactos previsibles a los valores de la red natura 2000, con especial incidencia en los valores clave (**aves rapaces y bosques fluviales**), así como a la trucha común y a su hábitat.
- **Deberá incidirse además en aquellas obras susceptibles de afectar a vegetación natural, señalando el tipo de vegetación a afectar y su extensión**, así como la previsión para deshacerse de los residuos generados.
- Por último, deberá tenerse en cuenta **las labores de restauración** por las obras realizadas.
- Para mayor claridad y rapidez se insta a proporcionar las capas cartográficas en formato shp o similar compatible de todas y cada una de las actuaciones.

El **Servicio de Medio Ambiente de Albacete** emite informe (firmado el 23 de enero 2024) en el que indica que, **no es necesario someter este proyecto al procedimiento reglado de Evaluación Ambiental**. Sin embargo, también señala que, se deberá tener en cuenta el condicionado del Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete:

1. Se realizará con suficiente tiempo de antelación la **comunicación previa de la ejecución del proyecto a los agentes medioambientales** de la zona y, **en coordinación con ellos, se deberá jalonar la zona de trabajo con el fin de minimizar la afección a la vegetación natural**. La ejecución del proyecto se realizará bajo la supervisión y el seguimiento ambiental de dichos agentes, debiendo atenderse a las indicaciones y sugerencias que estos establezcan. **Podrán establecer una limitación temporal** para la ejecución del proyecto con objeto de evitar molestias sobre la reproducción o nidificación de la avifauna protegida.
2. **Se prohíbe la alteración significativa o destrucción** de las lindes, setos, superficies ocupadas por vegetación natural, árboles, arbustos o bosquetes de especies forestales, y demás elementos estructurales o característicos del paisaje agrario, así como la posible **afección a los hábitats botánicos protegidos**.
3. Según el Artículo 49 de la Ley 3/2008, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, en caso de que se realicen **operaciones de descuaje de cubiertas vegetales de matorral o arbolado**, se deberá solicitar autorización previa a esta Delegación Provincial.
4. Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, **dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza**.

5. En caso de ser necesarias **zonas de acopio o depósito de materiales**, éstas se dispondrán de forma que ocupen la menor superficie posible y, preferentemente, **en zonas desprovistas de vegetación natural**.
6. **Deberán respetarse las zonas de dominio público viario**, pecuario, forestal e hidráulico existente en el ámbito del proyecto, de acuerdo con su legislación sectorial.
7. En todas las operaciones, **se tomarán las medidas necesarias para evitar daños sobre los recursos naturales existentes**.
8. **La eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales. Se deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales y sus posteriores modificaciones.**
9. El acceso a la zona de trabajo se realizará **sin apertura de nuevos caminos o sendas, utilizando siempre la traza ya existente**.
10. Si los trabajos se realizaran en época de peligro alto o extremo de incendios forestales, deberán **contar con la autorización expresa de esta Delegación Provincial para el uso de maquinaria en medio natural**. En cualquier caso, las actuaciones no deben cerrar el tránsito total a los medios de extinción.
11. En lo no dispuesto en este condicionado **se atenderá a las recomendaciones de los agentes medioambientales de la zona**, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento ambiental de la actuación.
12. Todos los residuos generados durante la ejecución del proyecto estarán **sujetos a lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados** para una economía circular.
13. **Tanto el promotor como los agentes intervinientes que durante su actividad produzcan algún residuo peligroso, deberán estar inscritos en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos** en la Dirección Provincial de Desarrollo Sostenible de Albacete.
14. Se extremarán las precauciones para evitar cualquier vertido al medio natural, en especial de aceite o de combustibles.

Durante el período de redacción del proyecto también se informa a la **Confederación Hidrográfica del Segura**, para la solicitud de autorización de intervención sobre DPH. Con fecha de 29 de febrero de 2024, este organismo emite la correspondiente autorización sujeta a condiciones, entre las que se destacan desde el punto de vista técnico y ambiental las siguientes:

- Se autoriza la reconstrucción/construcción de todo dique cuya altura no supere los 5 metros de altura final. **En caso de que algún dique lo supere, previo a su autorización deberá clasificarse** tal y como establece el RD 264/2021, de 13 de abril en su artículo 5.1, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.
- **Se priorizarán los trabajos de poda frente a los de tala** siempre que se pueda, y posteriormente se retirará de la zona de actuación todos los restos vegetales generados.
- Una vez finalizados los trabajos **se restaurarán las zonas mediante plantación** (900 plantas/ha), aplicando los cuidados culturales y riegos necesarios durante un mínimo de una anualidad para aumentar la probabilidad de arraigo.
- Se **deberá identificar la procedencia de la planta utilizada. Se utilizarán especies autóctonas de procedencia genética controlada** y, en cualquier caso, atendiendo a las regiones de procedencia establecidas por la Resolución de 28 de julio de 2009 de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos y por la Resolución de 17 de enero de 2023, de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación para las especies que sea de aplicación.

- Una propuesta de **especies a utilizar** en las plantaciones es *Quercus coccifera* (coscoja), *Celtis australis* (almez), *Populus alba* (álamo), *Populus nigra* var *nigra* (chopo), *Salix alba* (sauce), *Fraxinus angustifolia* (fresno), *Rosa canina* (rosa silvestre), *Lonicera periclymenum* (madreselva), *Clematis vitalba* (clemátide), *Salix purpurea* (mimbrera o sarga roja), *Salix eleagnos* (sarga blanca), *Sorbus domestica* (serbal), *Sambucus nigra* (Sambuco), *Crataegus monogyna* (majuelo), *Rhamnus alaternus* (aladierno), *Rhamnus lycioides* (espinos negro) y *Prunus spinosa* (endrino).
- En las zonas inundadas en las que se haya eliminado el carrizo (*Phragmites australis*), y para reducir la recolonización de este o la invasión de especies exóticas invasoras, **se instalarán plantones** de eneas (*Typha domingensis*), juncos (*Scirpus holoschoenus*) y sauces (*Salix eleagnos*, *Salix atrocinerea* y *Salix purpurea*).
- La **eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible** para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales.
- Se **deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales** y sus posteriores modificaciones.
- Las **zonas de acopio de materiales y demás instalaciones auxiliares se localizarán preferentemente en lugares** desprovistos de vegetación natural. Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza.
- Con objeto de garantizar la seguridad frente a una eventual situación de avenida, los trabajos autorizados se suspenderán en caso de producirse aviso meteorológico de la Agencia Estatal de Meteorología, y mientras dure éste, en el término municipal de actuación o en cualquier otro situado aguas arriba en la cuenca del cauce afectado.
- Durante la realización de las obras o trabajos no se deberán depositar en el dominio público hidráulico materiales o restos de la obra, habilitándose zonas de acopios y vertederos, si fuesen necesarios, fuera del cauce y sus zonas de servidumbre. Todos los residuos generados serán retirados de la zona de actuación y gestionados conforme a la normativa aplicable.
- En cualquier caso, si alguna cuestión que pudiera afectar al DPH, no estuviera recogido en el condicionado dispuesto, se deberán seguir las instrucciones de los guardas de la zona, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento de la actuación.

El **Servicio de Cultura de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Albacete** emite Resolución sobre el proyecto, resolviendo su autorización, y recordando la obligación de que en caso de que se produjese algún hallazgo se deberá comunicar a dicho Servicio de manera inmediata.

3 UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

Todas las obras se localizan en el municipio de Nerpio (Albacete), cuyo municipio es el más meridional de toda la Comunidad de Castilla-La Mancha, y linda por el Este con la Región de Murcia, y por el Oeste y el Sur con Andalucía.

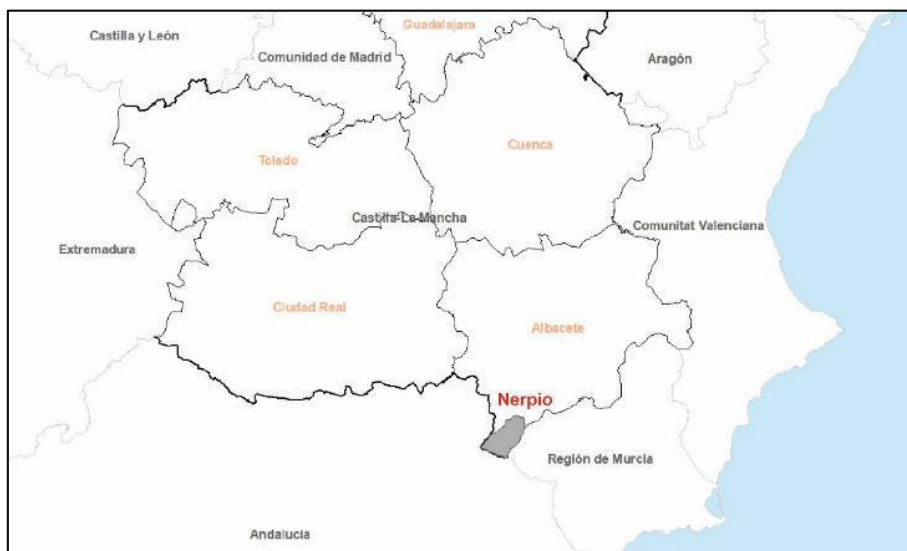


Ilustración 48. Croquis de localización del municipio de Nerpio (Albacete)

Este municipio se encuentra enclavado dentro de la Comarca de la Sierra del Segura de Albacete, que comprende municipios pertenecientes a la Sierra de Alcaraz geográfica; (Ayna, Bogarra, Elche de la Sierra, Molinicos, Paterna del Madera, y Riópar) y las antiguas villas de la Encomienda de Segura de la Orden de Santiago; (Férez, Letur, Liétor, Nerpio, Socovos, Yeste, y otras pedanías de Elche de la Sierra.

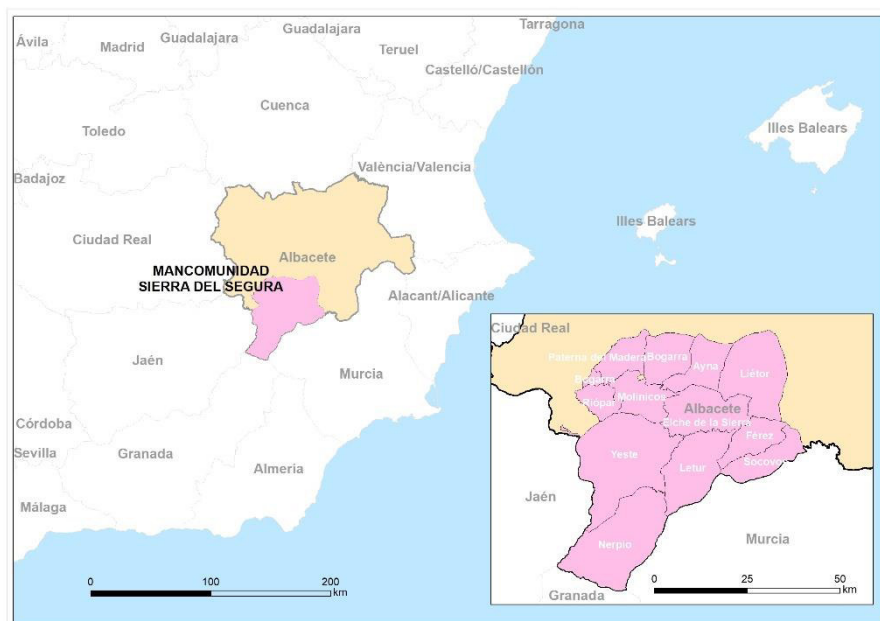


Ilustración 49. Croquis de localización de la Comarca Sierra del Segura de Albacete.

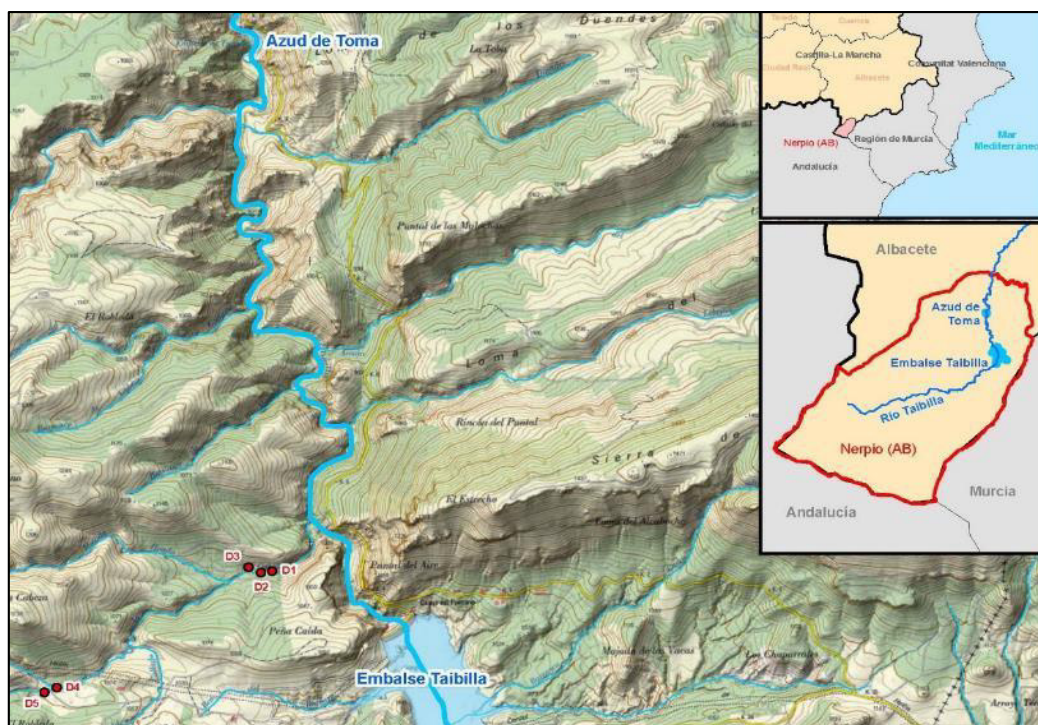


Ilustración 50. Croquis de localización de las zonas de actuación (azud y diques)

En cuanto a la ubicación de las actuaciones se puede hablar de dos tajos diferenciados, según el tipo de intervención. Por un lado, estaría el vaso del azud de Toma, y por el otro los dos barrancos donde se sitúan los diques (3+2). En realidad, los azudes se ubican sobre el mismo barranco (Arroyo de la Casa de la Cabeza), aunque en el caso de los diques 4 y 5 confluye prácticamente con el Barranco de las Casas del Collado.

3.2 SITUACIÓN PREOPERACIONAL

3.2.1 Definición del proyecto

En octubre de 2024 se redactó el proyecto de retirada de vegetación en azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/NERPIO) para dar respuesta a la problemática existente:

Estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla

Actualmente existen diques de mampostería gavionada, ejecutados principalmente sobre el Arroyo de la Casa de la Cabeza, que se trata de un arroyo de carácter temporal. El funcionamiento de este arroyo de manera torrencial provoca una fuerte movilización de sedimentos lo que motivó la necesidad de ejecutar estructuras de retención.

Actualmente los diques se encuentran totalmente colmatados, con signos de descalces e inicio de sifonamientos, lo que provoca que aumenten los aportes de sedimentos al embalse que se acumulan en el vaso y provocan el asentamiento de vegetación, con el consiguiente riesgo para la operatividad de las instalaciones.

Para no tener que construir más infraestructuras de retención se propone el refuerzo de los diques existentes y la construcción de un quinto.

Retirada de vegetación en azud de toma del Taibilla

La capacidad actual del embalse de la presa de Toma se encuentra muy reducida debido a la gran cantidad de sedimentos depositados y los carrizos que han proliferado en ellos.

En el vaso del embalse de la Presa del Taibilla-Toma existen problemas de aportes de sedimentos y acumulación de los mismos, que permiten la proliferación de vegetación de carrizo (*Phragmites australis*) que enraíza bajo el agua, con parte basal sumergida y hojas e inflorescencia emergentes. Los niveles constantes de lámina de agua provocan la estabilización y consolidación de esta comunidad vegetal cuyo sistema radicular fija los sedimentos y sustenta el medio para la propagación vegetativa de la misma a partir del sistema rizomatoso.

La propia hojarasca y el avance de la vegetación pone en riesgo la toma del canal por acumulación de flotantes, así como la calidad del agua por el propio depósito de materia orgánica y la reducción de sección de alivio de la presa. Otro aspecto importante es la reducción del volumen útil de embalse, y que pone en riesgo el regular abastecimiento.

Por ello el proyecto contempla la intervención en el embalse de toma retirando vegetación existente, no sólo mediante la siega, cuya efectividad requeriría del mantenimiento anual de la misma, sino mediante eliminación y retirada de la parte del rizoma que se encuentra sobre el sedimento. Para controlar en el tiempo el desarrollo de la comunidad de *Phragmites* sp. en el vaso del embalse, se retirará el sustrato necesario que sustenta el carrizal para asegurar un calado mínimo continuo superior a 3 pies, esto es entre 0,9 y 1,0 m, sobre la capa de rizomas.

3.3 OTROS ASPECTOS RELATIVOS AL PROYECTO

3.3.1 Coincidencia con otros proyectos/planes

El proyecto no es coincidente con otros proyectos o planes ejecutables, salvo aquellos que estén establecidos en los instrumentos de ordenación urbanísticos del municipio de Nerpio. En cualquier caso, las actuaciones que promueve el proyecto no suponen cambio alguno sobre las normas urbanísticas y territoriales que están ya previamente establecidas.

Por otra parte, el proyecto sí es coincidente con Planes e instrumentos de conservación de los recursos naturales, estos son:

- Plan de Gestión de Sierra de Alcaraz y Segura y Cañones del Segura y del Mundo ES4210008/ES0000388
- Plan de Recuperación del águila perdicera (*Aquila fasciata*) y se declaran zonas sensibles las áreas críticas para la supervivencia de esta especie en Castilla-La Mancha (Decreto 76/2016, de 13/12/2016)

Quedará garantizada la compatibilidad del proyecto con estos instrumentos de protección ambiental a través del mismo procedimiento de evaluación ambiental.

3.3.2 Utilización de recursos naturales

Durante la fase de funcionamiento del proyecto, el principal recurso natural manejado es el agua. El proyecto no supone una modificación en cuanto al manejo del recurso con respecto al que se está llevando a cabo actualmente. El proyecto solo pretende llevar a cabo las actuaciones necesarias para que se pueda seguir garantizando este suministro de agua potable a la población.

Para la ejecución de las obras se afectará a los siguientes recursos naturales:

Suelo

Hay que distinguir entre ocupación permanente y ocupación temporal. La única ocupación permanente que supondrá el proyecto es la ejecución del primer tramo de acceso al vaso, sobre un antiguo camino ya existente, y la ocupación de los terrenos sobre DPH de la ejecución del quinto dique.

Otra ocupación del proyecto, pero que no cambiará la naturaleza de las parcelas, será el extendido de los sedimentos en las tierras de labor señaladas.

El resto de ocupaciones del terreno, son de pequeña envergadura y de carácter temporal. Son principalmente actuaciones de despeje de la vegetación para facilitar el acceso a la maquinaria y el personal de las actuaciones. Este uso temporal además llevará implícita la restauración posterior de los terrenos, como mínimo a su estado inicial, mediante la descompactación de los suelos y la plantación de cubierta vegetal, bien de tipo monte, bien de especies de ribera, tanto arbóreas como tipo matorral o planta acuática.

Sedimentos

Los sedimentos que actualmente se encuentran retenidos en los diques del 1 al 4 se ha decidido no removerlos. Sin embargo, los sedimentos existentes en el vaso del azud sí suponen una grave afección a la gestión del agua que tiene autorizada la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, por este motivo serán removidos del fondo del vaso del azud, trasladados y posteriormente extendidos sobre tierras de labor, sin que ello suponga un cambio en la naturaleza o clasificación de ese suelo.

Vegetación natural

La principal afección a la vegetación natural es que la que se llevará a cabo en el entorno de las actuaciones del azud. Por una parte, se tendrá que ejecutar un acceso hasta el vaso del azud, lo cual supondrá afección a la vegetación que se encuentra inmediata al río Taibilla, para posteriormente eliminar toda la superficie posible de carrizo, mediante la retirada de los sedimentos que lo sustenta.

Por otra parte, también habrá que despejar parte de vegetación de los entornos más inmediatos de los diques que se restauran y de la zona donde se ubicará el nuevo (5º). Todas las superficies alteradas por las obras, serán restauradas mediante plantaciones, a excepción del señalado primer tramo del acceso al vaso, que se presupone que se irá recuperando de forma natural.

Otros materiales

Para la ejecución de los diques será necesaria la utilización propia de materiales (piedra, mortero, etc.), y para la mejora de los firmes, será necesario el extendido y compactación de una base, principalmente a base de zahorras.

3.3.3 Residuos y otros elementos derivados de la actuación

El proyecto contiene un anejo específico (Nº2) “Plan de Gestión de Residuos”, donde se recoge la tipología y tratamiento de los residuos generados en la obra.

En este epígrafe se recoge un resumen de dicho anejo en cuanto a tipología y estimación de cantidades de cada residuo.

Estimación RCDs Nivel I			
	Volumen de residuos (m³)	Densidad tipo (t/m³)	Peso de cada tipo de residuo (t)
Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y piedras	25.007,70	1,5	37.511,55
TOTAL ESTIMACIÓN	25.007,70	-	37.511,55

Tabla 6. Resumen residuos RCDs Nivel I

Estimación RCDs Nivel II			
	Volumen de residuos (m ³)	Densidad tipo (t/m ³)	Peso de cada tipo de residuo (t)
RCD: Naturaleza no pétreo			
Restos vegetales	461,00	0,50	230,50
Acero	0,02	8,00	0,16
Plásticos	63,00	0,06	3,78
TOTAL ESTIMACIÓN	524,02	-	234,44
RCD: Naturaleza pétreo			
Restos de zahorra y escollera	68,02	1.70	115,63
Hormigón	8,26	2.40	19,82
TOTAL ESTIMACIÓN	76,28	-	135,45
Otros			
Residuos municipales	0,5	0,50	0,25
TOTAL ESTIMACIÓN	0,5	-	0,25

Tabla 7. Resumen residuos RCDs Nivel II

En cuanto al tratamiento de los residuos y su destino se recogen en la siguiente tabla:

Tratamiento RCDs Nivel I			
	Peso de cada tipo de residuo (t)	Tratamiento	Destino
Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y limos	37.511,55	Reutilizado	Extendido en tierras agrícolas y restauración del entorno
TOTAL ESTIMACIÓN	37.511,55	-	-

Tratamiento RCDs Nivel II			
	Peso de cada tipo de residuo (t)	Tratamiento	Destino
RCD: Naturaleza no pétreo			
Restos vegetales	230,50	Reutilización/Valorización	Extendido en parcelas agrícolas y forestales
Acero	0,16	Reutilización/Valorización	Gestor autorizado RCD
Plásticos	3,78	Reciclado	Gestor autorizado RCD
TOTAL ESTIMACIÓN	234,44	-	-
RCD: Naturaleza pétreo			
Restos de zahorra y escollera	115,63	Reutilización/Valorización	Restauración topográfica y reparación de caminos
Hormigón	19,82	Reciclado	Gestor Autorizado RCD
TOTAL ESTIMACIÓN	135,45	-	-
Otros			
Residuos municipales	0,25	Vertedero	Gestor Autorizado RNP
TOTAL ESTIMACIÓN	0,25	-	-

Tabla 8. Resumen residuos (tratamiento y destino)

Respecto a los restos vegetales que puedan generarse de los desbroces o la eliminación de material vegetal será triturado e incorporado al terreno natural, siempre y cuando se pueda garantizar que este material no sea un vector de propagación de especies invasoras o plagas, o pueda aumentar el riesgo de incendios.

4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

4.1 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

La descripción y análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1 b) de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental. Con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto en cuanto a garantizar el buen funcionamiento de lo que es una infraestructura de interés general, se han contemplado distintos escenarios para decidir el alcance en las actuaciones proyectadas.

A continuación, se realizará una breve exposición de las diferentes alternativas que se han barajado a la hora de la definición de las actuaciones del proyecto.

4.1.1 Alternativa 0 – Escenario tendencial

Esta alternativa consiste en la no intervención sobre el ámbito de proyecto. En este escenario no se actúa, dejando que el espacio siga con su evolución tendencial.

Dado el alto índice de erosión existente en la cuenca, en su día se ejecutaron 3+1 diques de corrección. Tres de ellos fueron construidos consecutivamente con el objeto de corregir la pendiente del cauce y conseguir reducir el poder erosivo al mismo tiempo que se ejercía la retención del material erosionado.

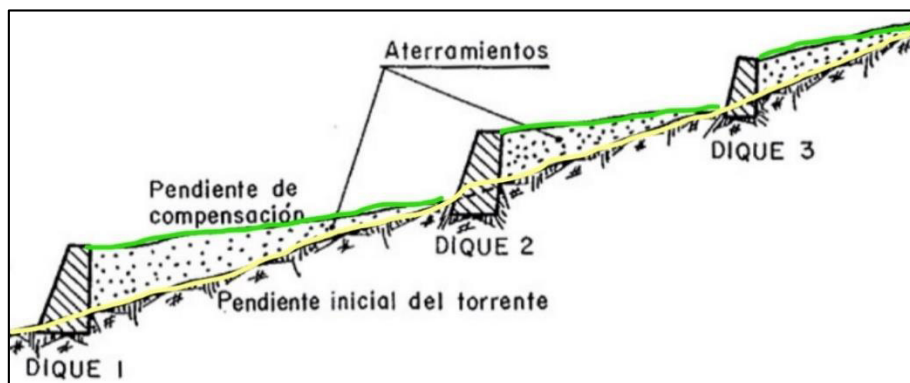


Ilustración 51. Formación de la pendiente de compensación (Mintegui y López, 1990)

La situación actual de los tres primeros diques (1, 2 y 3) es la de haber cumplido perfectamente su función, estando actualmente colmatados e integrados en el entorno. Sin embargo, la problemática aún continúa, ya que la torrentera, aunque con menos fuerza (pendiente más suavizada), sigue superando los diques y por tanto los materiales erosionados se siguen movilizándose aguas abajo. El movimiento de sedimentos dentro de un cauce es un fenómeno natural, sin embargo, en la zona de estudio debido a las altas tasas de erosión, las grandes cantidades de material movilizado ponen en riesgo las infraestructuras de gestión del agua de la MCT. Este hecho queda patente en la situación actual del vaso del azud de Toma. La gran cantidad de sedimentos que se acarrean van a parar al vaso, y esto está generando la implantación de un potente carrizal, que pone en riesgo el suministro de agua.

El aumento de sedimentos sobre el vaso del azud está generando el hábitat perfecto para la proliferación del carrizo (*Phragmites australis*).

Esta planta es bien conocida en el ámbito de la Confederación del Segura. Aunque no se trata de una especie invasora, puede llegar a generar la misma problemática, ya que su altísima capacidad de dispersión y su gran poder vegetativo, le ayudan a colonizar rápidamente espacios acuáticos transformando el paisaje y la dinámica hidrológica. Una vez que se implemente en un medio acuático,

en poco tiempo comienza a monopolizar grandes superficies, sin dejar espacio al desarrollo de otras comunidades vegetales acuáticas.

Su alta capacidad de proliferación es debida a su gran resistencia a las temperaturas, e incluso a la salinidad. Se trata de una especie de luz, es decir, no se desarrolla a la sombra de otras especies, sino que directamente es capaz de colonizar espacios abiertos. Esta especie no suele instalarse de forma aislada, sino formando extensas superficies como si se tratase de un monocultivo.

El carrizo tiene sistemas de raíces profundos y extensos que les permiten absorber grandes cantidades de agua y nutrientes del suelo, acelerando así el proceso de evapotranspiración, pero también provocando problemas de desecación de cuerpos de agua. Esta capacidad de transpiración es muy útil en aquellos casos que se quieran remover minerales dañinos en el suelo y el agua, ya que la planta los absorbe con gran voracidad, incorporándolos a su materia vegetal, que posteriormente puede ser segada.

En el caso, que nos ocupa su alta capacidad y resistencia ha propiciado que gran parte de la lámina de agua del azud de Toma esté ocupada por esta planta, en un proceso que se va retroalimentando, pues al aumentar la superficie del carrizal, también se está favoreciendo la retención de sedimentos, y por tanto se sigue favoreciendo el desarrollo de esta planta en el azud, con los problemas que conlleva a los gestores de esta infraestructura, con continuas tareas de limpieza de las compuertas y salida del agua, por la gran cantidad de restos vegetales que genera un carrizal cada vez más extenso y robusto.

4.1.2 Alternativa 1a. Actuación en el vaso del azud. Retirada de sedimentos.

Esta alternativa actúa únicamente sobre el vaso del azud, retirando los sedimentos del mismo. Esta alternativa es algo más impactante sobre el medio por la necesidad de utilización de maquinaria más potente, y por tanto de la necesidad de construcción de accesos y pasos de mayor envergadura. Pero se trata de una alternativa mucho más efectiva que la siega porque al retirarse los sedimentos del vaso se le quita al carrizo su capacidad temporal de asentamiento, al menos hasta que los sedimentos se vuelvan a depositar sobre el lecho del vaso.

4.1.3 Alternativa 1b. Actuación en el vaso del azud. Siega.

Como el principal problema que subyace es la proliferación del carrizal esta alternativa contemplaría simplemente la actuación de siega del carrizo, sin actuar en los diques forestales.

Se trata de una alternativa menos impactante sobre el medio hídrico ya que no se retiran los sedimentos del fondo del vaso. Desgraciadamente esta alternativa es la que se intentó llevar a cabo en los primeros comienzos del desarrollo del carrizal, pero su superficie no ha hecho más que crecer. Se trata de una alternativa temporal, ya que el alto poder vegetativo del carrizo hace que no tarde en volver a desarrollarse.

4.1.4 Alternativa 2a. Reconstrucción y mejora los diques

Se plantea esta alternativa con un doble objetivo. Por un lado, reducir la intervención sobre el medio con la construcción de más infraestructuras transversales sobre el cauce(s), y por el otro con la falsa idea de que es más económico arreglar que construir nuevos diques, ya que la intervención quirúrgica para restaurar los diques existentes hace que los trabajos tengan un mayor grado de especialización, a pesar de que la actuación sea menos intervencionista sobre el medio natural.

4.1.5 Alternativa 2b. Construcción de nuevos diques forestales

Esta alternativa plantea no intervenir los diques existentes, sin funcionalidad de retención, pero en cambio construir unos nuevos.

Como los diques forestales existentes, a pesar de ya no ser funcionales, no podrían retirarse porque se volvería a la situación incontrolada de partida, sería necesaria la intervención sobre el barranco(s) con nuevas infraestructuras transversales. La construcción de nuevas infraestructuras añadiría un

grado más de intervención sobre el medio natural, al implementarse más infraestructuras transversales.

4.1.6 Alternativas combinadas

Para poder abordar la problemática existente con algo más de garantía, el proyecto propone la intervención tanto en los diques forestales, como en la limpieza del vaso, de esta forma se generarían las siguientes alternativas: 1a-2a, 1a-2b, 1b-2a y la 1b-2b.

4.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

Los parámetros a considerar en la valoración de las alternativas son:

- Técnico: determinado por el grado de complejidad técnica a la hora de ejecutar la actuación.
- Funcionales (fluvial, paisajística, ecológica, etc.): determinado por su funcionalidad a día de hoy respecto de lo que propone el proyecto.
- Ambientales (biodiversidad, naturalidad, etc.): determinado por la mejora o merma de las actuales condiciones ambientales.
- Económicos: determinado tanto por el coste de ejecución de la actuación, como del posible desmantelamiento o del posible perjuicio del empeoramiento de la situación actual.
- Sociales: determinado por el impacto sobre el uso social, la opinión pública, local, administrativa, etc.

A la hora de realizar la valoración de las distintas alternativas barajadas, se tendrán en cuenta los anteriores criterios ponderando su peso en la valoración final de forma equitativa, sabiendo que no es del todo cierto esta equiparación ya que, en el caso que nos ocupa, al tratarse de un servicio de interés general, el peso social es un aspecto que cobra mayor importancia que otros, como el técnico o el económico.

Por simplificar el análisis se consideran como principales y con igual valor de ponderación todos los criterios. Para la valoración de cada criterio, se asigna el valor de 5 a la solución que más beneficia ese criterio, y el valor de 1 a la peor solución o más compleja de abordar.

Al haberse considerado todos los criterios bajo el mismo peso en la discriminación, sólo bastará con sumar los valores, siendo la alternativa mejor valorada en su conjunto, la de mayor puntuación.

	Técnico	Funcional	Ambiental	Económica	Social	Total
Alternativa 0	5	1	3	3	1	13
Alternativa 1a-2a	2	5	3	2	5	17
Alternativa 1a-2b	2	4	3	2	5	16
Alternativa 1b-2a	3	3	4	2	4	16
Alternativa 1b-2b	3	2	3	3	4	15

Tabla 9. Resumen valoración de alternativas.

Desde el punto de técnico la solución más sencilla es la de no intervención, ya que no conlleva ninguna dificultad técnica a corto plazo. Otra cuestión es dejar que la problemática avance hasta un punto en que sea inviable revertirla.

Respecto al resto de alternativas, aquellas que contemplan la retirada de sedimentos son soluciones más complejas que la de segar el carrizo. Respecto a las soluciones sobre los diques se considera que técnicamente es más compleja la restauración que la ejecución de nuevos diques, por implica actuaciones de mayor grado de especialización.

Desde el punto de vista funcional ocurre que la alternativa menos funcional es la de no actuación, porque esta solo puede contribuir a agravar la problemática actual.

Desde el punto de vista ambiental, la no intervención, supone que el carrizal siga avanzando, y con ello, la previsible desaparición de la lámina libre agua, modificando la situación hidrológica actual, de manejo del azud. Respecto a la construcción de nuevos diques, desde un punto de vista ambiental es más intervencionista sobre el medio natural, la construcción de nuevas infraestructuras, que la restauración de existentes.

Desde un punto de vista económico, la alternativa más ventajosa a corto plazo es la de no actuación. Lo que sucede es que, si la problemática actual no se ataja, el problema no solo no se solucionará por sí mismo, sino que se acabará agravando, siendo necesarias soluciones más costosas aún que las alternativas de actuación que se plantean.

Con respecto a la ejecución de las alternativas, se considera que la retirada de sedimentos es más costosa que la simple siega. En el caso de las actuaciones sobre los diques, en general la alternativa de mejora de diques es ligeramente más costosa que la de ejecutar diques desde cero, porque por lo general el diseño de nuevos diques tienen menos altura y por tanto menos material, que el realizado y refuerzo de diques ya existentes, que además supone unas tareas de ejecución en la reconstrucción más complejas que la simple construcción.

Respecto al aspecto social, queda claro que la alternativa mejor posicionada es aquella capaz de garantizar la función que realiza actualmente el azud de Toma de la MCT, con lo que la alternativa cero quedaría totalmente descartada, y entre el resto habría pocas diferencias, salvo que la solución de retirada de sedimentos es más garantista y más duradera a largo plazo, que la posible siega del carrizo, que no tardaría en brotar.

Una vez asignados los valores para cada uno de los criterios analizados, se obtiene que la alternativa de mejor puntuación es la **alternativa de 1a-2a, que será la finalmente elegida**, aunque como se puede observar en la tabla de puntuaciones de las alternativas, los resultados han sido bastante similares en las alternativas de actuación.

A continuación, se presentan las variables climáticas básicas de la zona objeto de estudio. Para la obtención de estos valores se han consultado los valores de distintas estaciones meteorológicas. Para la temperatura y la evapotranspiración se ha consultado la estación de Arguellite, ubicada a 18 km de la zona de estudio, ya que se trata de la estación termopluviométrica más cercana. Para la precipitación se ha consultado la estación de la Presa del Taibilla por ser la estación pluviométrica más próxima a la zona de estudio. Estos datos se han obtenido a través de la web 'GEO PORTAL' del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Los datos de las estaciones son:

Nombre y código	Arguellite (7059)
Coordenadas	Latitud 38°20' N Longitud 02°25' W
Altitud	980
TM y provincia	Yeste (Albacete)
Serie de datos	1961-2003

Nombre y código	Presa del Taibilla (7071)
Coordenadas	Latitud 38°13' N Longitud 02°16' W
Altitud	870
TM y provincia	Nerpio (Albacete)
Serie de datos	1967-2003

Tabla 10. Datos básicos estaciones meteorológicas utilizadas.

5.1.1 Temperaturas

La relación de valores de temperatura mensual, expresadas en grados centígrados (°C) para la estación de Arguellite es:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Tmax	18,4	19,5	23,5	24,7	28,7	33,6	37,7	36,7	33,2	27,6	23,1	19,5	27,2
Tmin	-3,4	-2,6	-1,1	0,9	3,6	8,4	11,3	12,3	8,9	3,8	-0,2	-3	3,4
Tmed	7	7,7	9,8	11,6	15,2	20,1	24,1	24,1	20,5	15,2	10,4	7,7	14,5

Tabla 11. Valores de temperaturas (Fuente: GEO PORTAL del MITERD)

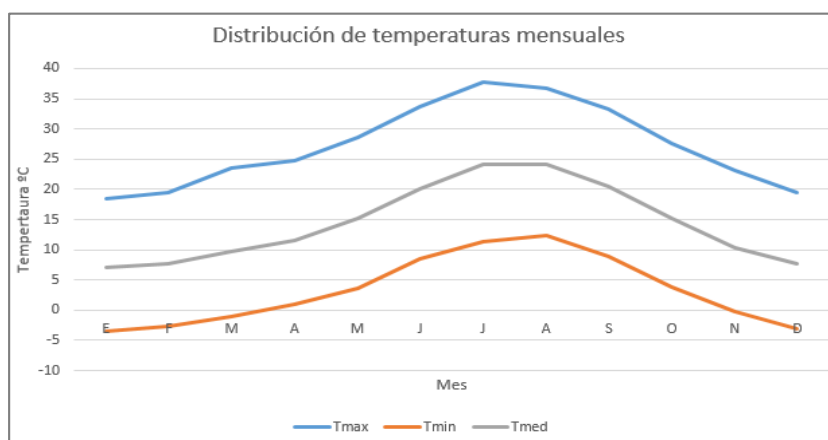


Ilustración 54. Distribución anual de temperaturas

Tal y como se muestra en la gráfica anterior las mayores temperaturas se dan entre los meses de julio y agosto, mientras que las temperaturas mínimas ocurren entre los meses de diciembre y enero. Destaca la temperatura máxima media de los meses de verano, siendo temperaturas por encima de los 35°C. Invierno es la estación con las mínimas más bajas de todo el año, por debajo de los 0 °C. Otro aspecto llamativo es la gran amplitud de temperaturas existentes entre los meses. Esta amplitud térmica es mucho más acusada en este tipo de climas sin influencia marítima debido a las altitudes que se alcanzan en esta zona formada por varias sierras.

Por otra parte, como ya se verá en el capítulo de vulnerabilidad del proyecto, la evolución de las temperaturas continua en un progresivo aumento, como consecuencia del cambio climático. A continuación, se muestra, la previsible evolución de las temperaturas máximas para el escenario 4.5 que es el más conservador.

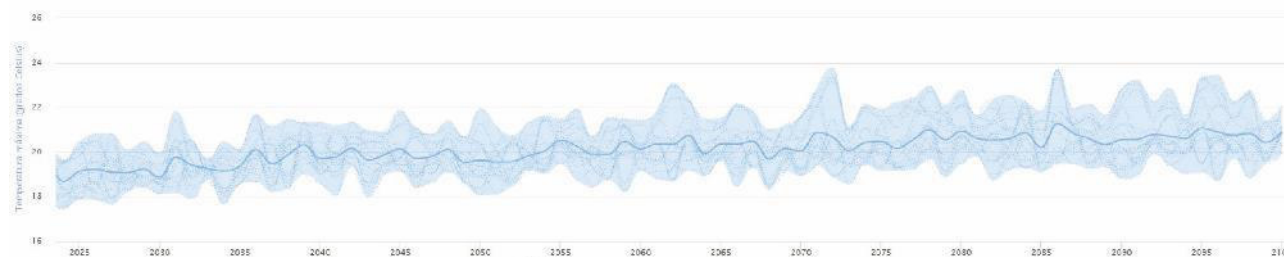


Ilustración 55. Evolución de las temperaturas máximas. (Fuente: AdapteCCa)

5.1.2 Precipitación

Hay dos vías principales de llegada de frentes nubosos al ámbito regional. Por un lado, se presentan las de origen atlántico o de poniente, de máximo tardo-invernal o primaveral, que van disminuyendo conforme avanzamos desde los territorios subbéticos occidentales hasta las zonas más orientales subbético-murcianas en contacto con lo manchego. Estos máximos suelen coincidir ocasionalmente con períodos de vientos secos y cálidos (efecto Foehn), que tienen mayor incidencia en el encajonamiento del río Segura, desde Góntar a Yeste, aunque en general todo el territorio Subbético-Murciano sufre este fenómeno.

Dada la orientación oeste-este de las sierras de Zacatín y la Muela, estos macizos se ven favorecidos en mayor medida por la penetración de temporales de origen atlántico, lo cual repercute decisivamente en la existencia de un ombroclima más lluvioso que en las sierras colindantes.

Las lluvias de levante (primavera-otoño), que son más abundantes en los territorios mediterráneo-iberolevantin, son de vital importancia en el subsector Subbético-Murciano. En esta zona, si los temporales de levante son profundos, descargan las precipitaciones en las laderas más orientales que, dada su peculiar orientación, tal como ocurre en el valle de Socovos, actúan a modo de freno de dichas masas nubosas. En este caso, el efecto Foehn se invierte, especialmente en otoño, presentándose el efecto desecante en las sierras de Cazorla y Segura.

Esta especial dualidad de influencias en los citados territorios, explica en cierto modo el carácter transicional del subsector Subbético-Murciano, tanto a nivel de su flora como de su vegetación, perviviendo numerosos elementos ibero-levantinos, tanto manchegos como setabenses.

Desde un punto de vista cuantitativo, la precipitación anual en la estación pluviométrica de la Presa del Taibilla es de 435 mm. Verano es claramente el periodo más seco en la zona, siendo julio el mes con menos precipitación. Por el contrario, el mes más lluvioso es mayo con 51,3 mm. Otoño y primavera son las estaciones que acumulan más precipitaciones, mientras que el verano es la estación de menor precipitación ligeramente por encima de los 50 mm.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
P(mm)	33,6	38,8	34,8	39	51,3	35,6	13,8	25,3	35,7	48	43,1	36	435

Tabla 12. Valores de precipitación media mensual (Fuente: GEO PORTAL del MITERD)

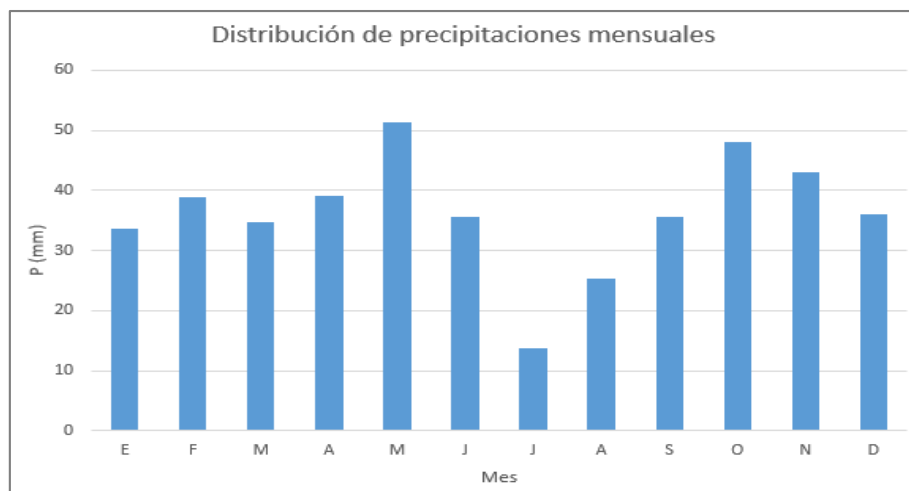


Ilustración 56. Distribución de precipitaciones mensuales

La distribución de las precipitaciones en el término municipal de Nerpio tiene un gradiente en descenso acorde al descenso de la altitud, por tanto, estas descienden de Sur a Norte, de manera inversa al comportamiento de las temperaturas.

Los modelos predictivos de precipitación indican que la precipitación media diaria desciende muy ligeramente, mientras que los días de lluvia también descienden, lo que lleva a presuponer un ligero aumento de la intensidad de lluvia, lo que contribuirá aún más a provocar el aumento de las escorrentías y por tanto de la erosión. Es esta erosión la que se acaba reteniendo en las infraestructuras transversales de las líneas de drenaje y los embalses. El aterramiento de estas infraestructuras es un problema grave, ya que si no se trata conduce al colapso y pérdida de funcionalidad de las infraestructuras.

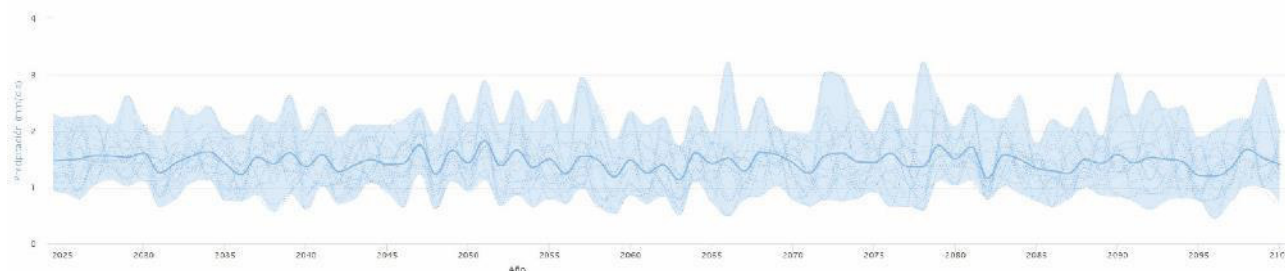


Ilustración 57. Evolución de las precipitaciones diarias (Fuente: AdapteCCa)

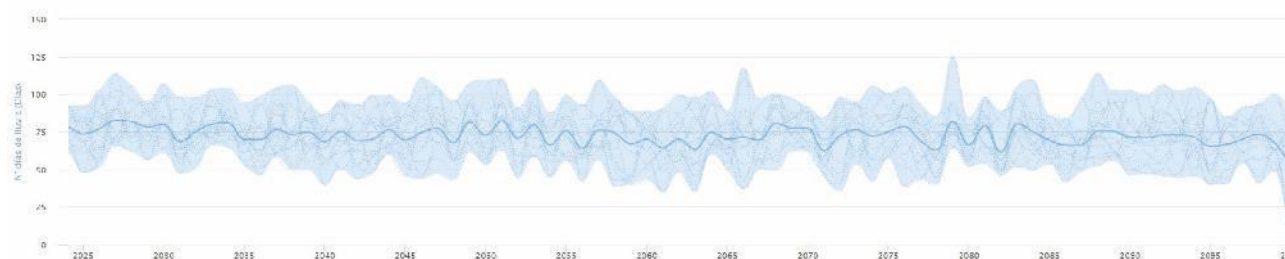


Ilustración 58. Evolución del número de días de precipitación (Fuente: AdapteCCa)

5.1.3 Climodiagrama

A partir de los datos de temperaturas y precipitaciones se obtiene el siguiente climodiagrama que aporta información sobre cuáles son los períodos seco y húmedo a lo largo del año.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T(°C)	7	7,7	9,8	11,6	15,2	20,1	24,1	24,1	20,5	15,2	10,4	7,7
P(mm)	33,6	38,8	34,8	39	51,3	35,6	13,8	25,3	35,7	48	43,1	36

Tabla 13. Valores de precipitación y temperatura para el Climodiagrama (Fuente: GEO PORTAL del MITERD)

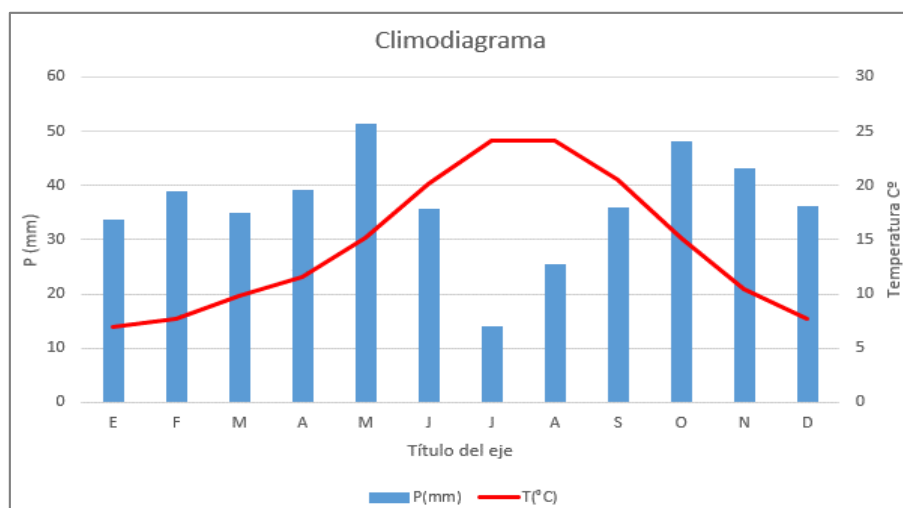


Ilustración 59. Climodiagrama del t.m. de Nerpio

Se considera que un clima es árido, cuando el doble de la temperatura media es superior al valor de la precipitación. Según esto, el territorio sufriría un estado de marcada aridez entre los meses de junio a septiembre. Según Gaussen, bastaría que la curva estuviera por encima de la barra de precipitaciones para considera la estación seca.

A tenor de las precipitaciones y las temperaturas el municipio de Nerpio tendría un clima templado, con veranos cortos, calurosos, secos y mayormente despejados, e inviernos largos, muy fríos, nevados y parcialmente nublados. Este patrón climático es característico de un clima mediterráneo continentalizado, donde se observan inviernos fríos y veranos calurosos, con precipitaciones moderadas distribuidas durante el año.

5.1.4 Evapotranspiración potencial

La evapotranspiración (ET) es el fenómeno combinado de evaporación desde el suelo y transpiración de las plantas. Este valor depende de muchos factores: radiación solar, viento, temperatura, humedad atmosférica, suelo y de la cobertura vegetal.

Se llama evapotranspiración potencial (ETP) a la cantidad máxima de agua que puede ser perdida por evaporación desde el suelo y por transpiración de las plantas cuando el suelo se encuentra con un contenido óptimo de humedad (capacidad de campo), cubierto por completo con un manto herbáceo de poca altura (5 cm), en activo crecimiento y cuyo albedo sea aproximadamente de un 25%.

La evapotranspiración resulta entonces, el proceso inverso de las precipitaciones, y su conocimiento permite establecer el grado en que se satisfacen las necesidades de agua de un área determinada. Este fenómeno es de suma importancia e interés para la planificación y desarrollo de actividades agrícolas y forestales.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
ETP(mm)	15,4	17,7	31,1	42,7	71,6	109,6	145,7	136,9	95,4	56,5	27,9	17,3	768

Tabla 14. Valores de evapotranspiración potencial (Fuente: GEO PORTAL del MITERD)

La ETP es superior a la precipitación media anual, lo que indica que claramente existe un balance negativo entre lo que recibe el suelo y lo que potencialmente se devuelve a la atmósfera.

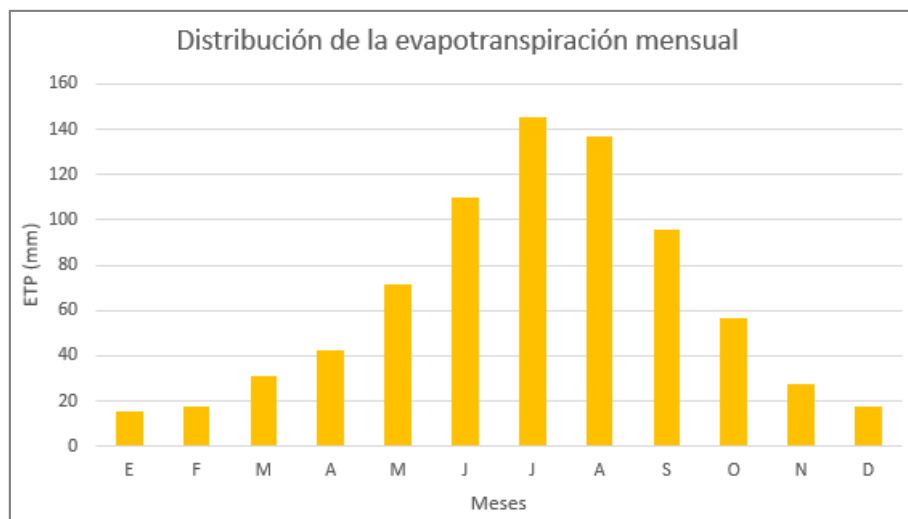


Ilustración 60. Evapotranspiración potencial de la estación.

De acuerdo con lo que muestra la gráfica, se observa un notable déficit de agua durante los meses de verano como resultado de la intensa evapotranspiración, por lo que resulta crucial que el embalse de toma tenga un correcto funcionamiento a través de la retirada del carrizo para poder almacenar la mayor cantidad de agua posible.

Por otra parte, según los modelos predictivos de cambio climático la ETP tenderá a aumentar considerablemente, tal y como se puede observar en el siguiente gráfico, para el escenario conservador RCP4.5.

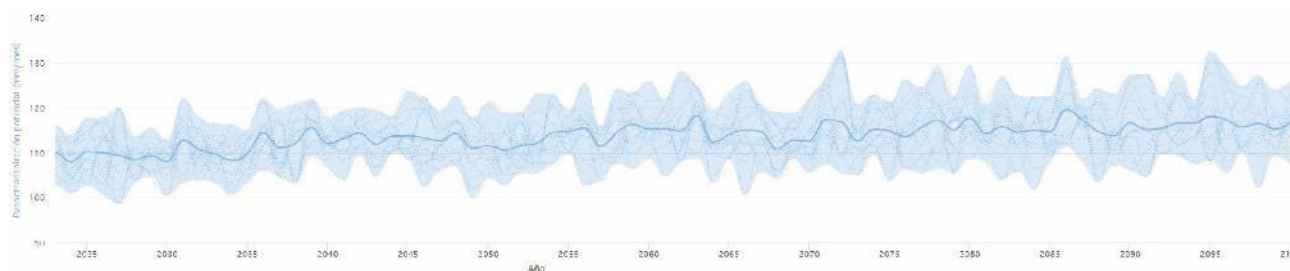


Ilustración 61. Evolución de la evapotranspiración potencial. (Fuente: AdapteCCa)

5.1.5 Clasificación climática de Köppen

La clasificación de Köppen define distintos tipos de clima a partir de los valores medios mensuales de precipitación y temperatura. Para delimitar los distintos climas se establecen intervalos de temperatura y precipitación basados principalmente en su influencia sobre la distribución de la vegetación y de la actividad humana. Según los datos térmicos y pluviométricos la zona de estudio se encontraría en el clima Csa.

El clima Csa, se correspondería con clima de tipo C (templado), S (marcado estiaje) y a (temperatura media del mes más cálido superior a 22°C).

En los climas templados (tipo C) la temperatura media del mes más frío es menor de 18°C y superior a -3°C y al menos existen 7 meses con temperatura media mayor de 10°C. El subgrupo al que pertenece (s), está caracterizado por una estación seca en verano. La subdivisión (a) estará determinada por la temperatura media del mes más cálido: (superior a 22°C).

5.1.6 Clasificación bioclimática de Rivas-Martínez

Debido a la variación de altitud del municipio que incide en la distribución de temperaturas y precipitaciones se pueden identificar varios pisos bioclimáticos en función de los termotipos (mesotemplado, supratemperado, etc.) y los ombrotipos (seco y subhúmedo). Los pisos bioclimáticos que se pueden encontrar en el término municipal de Nerpio se distribuirían en función de la altitud, con sus matices, de la siguiente forma:

Piso Mesomediterráneo (600-1.200 m aprox.). Estas altitudes se localizan en la zona norte del municipio. Se trata de un clima moderadamente cálido, con temperaturas medias anuales entre 13 y 17°C. Los inviernos son frescos y los veranos calurosos. Estos condicionantes climáticos condicionan un tipo de vegetación de encinares, pinares y matorrales de romero, tomillo y la jara.

Piso Supramediterráneo (1.200-1.800 m aprox.). Estas altitudes se localizan en la mayor parte del municipio. Se corresponde con un clima templado-frío, con inviernos largos y fríos, y veranos suaves. Temperaturas medias anuales entre 8 y 13 °C. En la zona, este piso suele estar ocupados por pinares de nigra y matorrales de altura.

Piso Oromediterráneo (+1.800 m aprox.). Estas altitudes se localizan principalmente al sur del término municipal. Este clima se caracteriza por ser frío y seco, con temperaturas medias anuales entre 3 y 8°C. El invierno es largo y extremos y las precipitaciones son en forma de nieve. La vegetación característica de este piso es de pastizales de alta montaña y matorrales almohadillados como defensa frente a las bajas temperaturas y los períodos de cobertura nival.

La mayor parte del término municipal del Nerpio se encuentra situado por encima de los 1.000 metros de altitud. Esta altitud está por debajo de los 1.000 en el tramo final del río Taibilla dentro del término municipal, por tanto, es en esta zona donde se encontraría el clima mesomediterráneo.

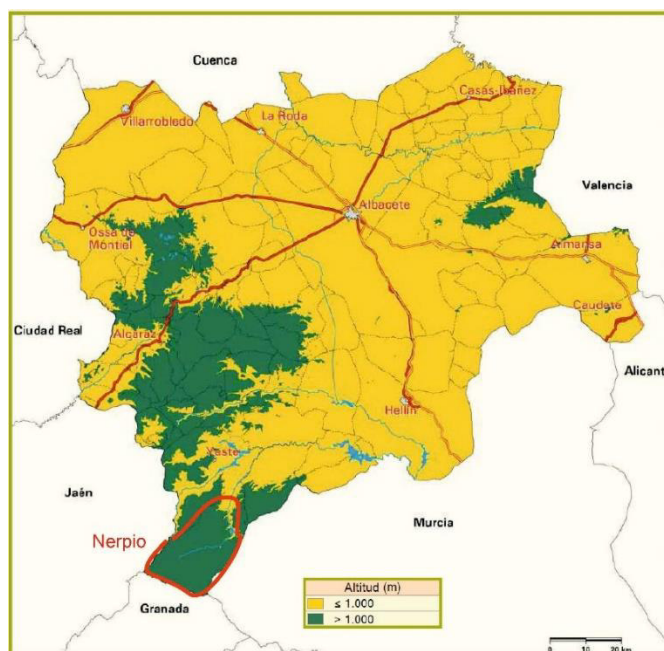


Ilustración 62. Croquis altimetría en la provincia de Albacete y Nerpio.

5.1.7 Clasificación fitoclimática de Allué Andrade.

El sistema fitoclimático desarrollado por Allué Andrade permite establecer una correspondencia biunívoca entre clima y vegetación. La clasificación está basada en la observación de que las curvas de precipitaciones y temperaturas de los climodiagramas de Walter-Lieth responden a ciertos tipos limitados y mantienen una íntima relación con la vegetación.

Según esta clasificación en el término municipal de Nerpio se pueden encontrar hasta cinco subtipos climáticos principalmente debidos a la complejidad altitudinal existente que modifica los regímenes de precipitaciones y temperaturas.

TIPO FITOCLIMÁTICO	ASOCIACIONES POTENCIALES DE VEGETACIÓN	ALLUE
ÁRIDO	Espinales de azufaifo, Cornicales	III(IV)
MEDITERRÁNEOS	Lentiscars, Coscojares, Acebuchales, Encinares (Quercus ilex rotundifolia) y Encinares alsinares (Quercus ilex ilex)	IV(III)
		IV(VII)
		IV1
		IV2
		IV3
		IV4
NEMORALES	Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos	IV(VI)1
		IV(VI)2
		VI(IV)1
		VI(IV)2
		VI(IV)3
		VI(IV)4
OROBOREALOIDES	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos	VI(VII)
		VI(V)
		VI
		VIII(VI)
		X(VIII)
		X(IX)1
		X(IX)2

Ilustración 63. Subtipos fitoclimáticos del t.m. de Nerpio

5.1.8 Viento

Los vientos predominantes en la zona de estudio tienen la siguiente orientación, con predominio claro de los vectores O y NO. La intensidad de los mismos, como se muestra más adelante, se considera moderada.

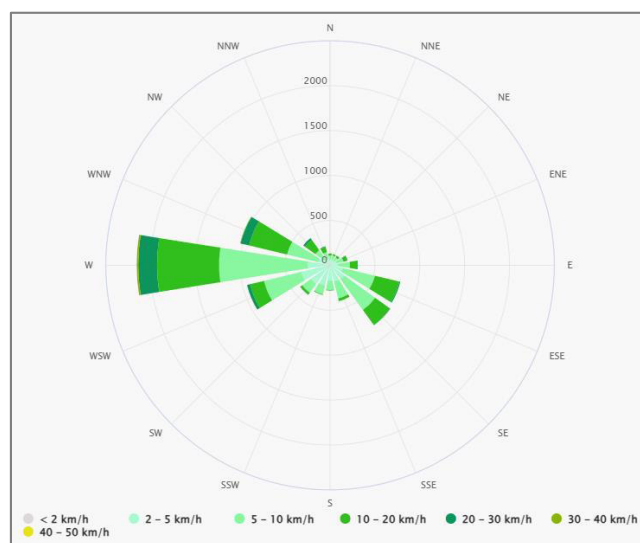


Ilustración 64. Rosa de los vientos (Fuente: Meteoblue)

En la siguiente gráfica se refleja la intensidad media de los vientos en el municipio de Nerpio. Tal y como se ha indicado anteriormente se considera que esta intensidad es moderada, siendo dominantes los vientos de 10-20 km/h y no superándose los vientos de más de 50 km/h.

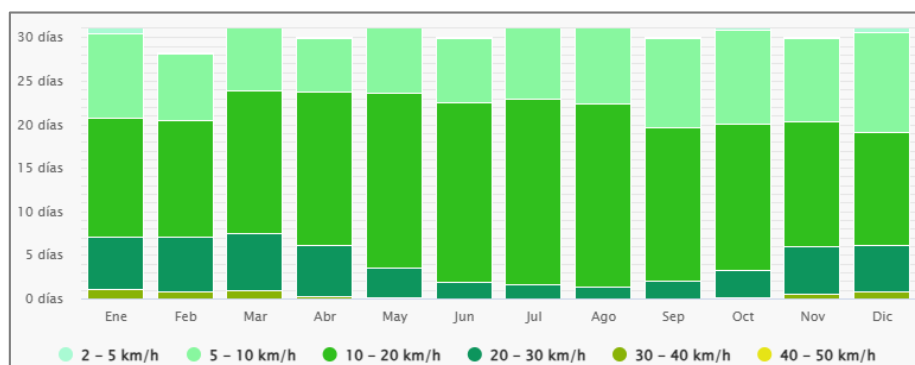
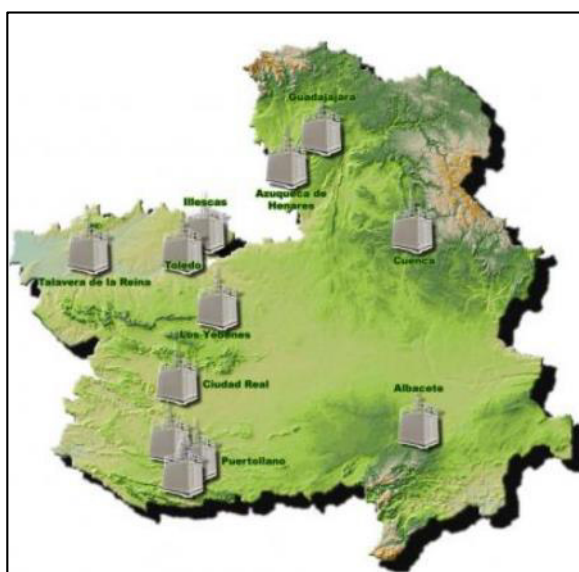


Ilustración 65. Intensidad mensual del viento (Fuente: Meteoblue)

5.2 CALIDAD ATMOSFÉRICA

La Red de control y vigilancia de la calidad del aire de Castilla-La Mancha está formada en la actualidad por 13 estaciones fijas y 2 móviles de control y vigilancia de la calidad del aire repartidas a lo largo de todo el territorio, tal y como muestra la siguiente figura, integrando además los datos provenientes de las redes privadas para el control y seguimiento de las emisiones de las principales instalaciones del territorio regional.

La estación más cercana a la zona de estudio se encuentra en la ciudad de Albacete, lo suficientemente alejada en distancia y naturaleza de las actividades medidas que, difícilmente se puede hacer algún tipo de extrapolación para hacer una valoración de la calidad del aire del municipio de Nerpio.



Sin entrar a hacer un estudio exhaustivo de este factor, se puede afirmar que la calidad del aire de la zona de estudio previsiblemente goza de altos estándares de calidad debido a la ausencia de grandes núcleos de población, industria o vías importantes de comunicación que pudieran ser foco de liberación de contaminantes como óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), CO₂, NOx, y partículas finas (PM2.5 y PM10).

A la ausencia de grandes núcleos o actividades de perturbación de la calidad del aire, hay que destacar el alto grado de aislamiento del paraje, y la enorme cantidad de superficie forestal (45 % del municipio). El municipio de Nerpio se encuentra en valores de extrema despoblación. Esta despoblación también es un signo de ausencia de actividades que perturben la calidad del aire de ese paraje natural.

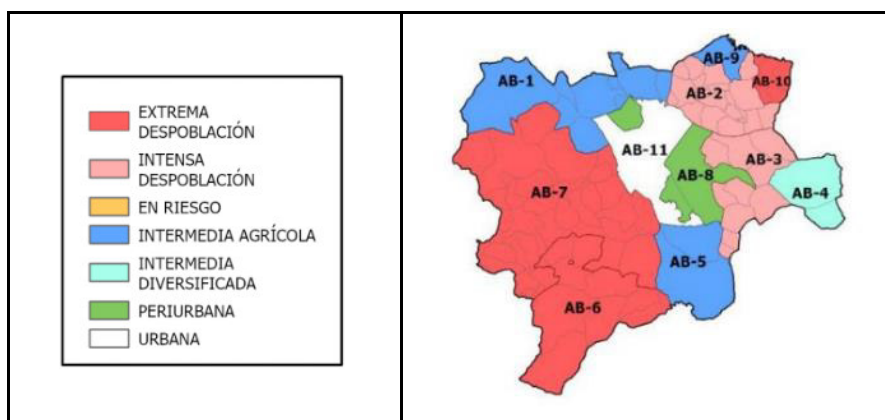


Ilustración 66. Detalle de la distribución de la población en Castilla-La Mancha

Las actividades agrícolas en el término municipal de Nerpio son muy reducidas debido al carácter eminentemente forestal del municipio, debido a su abrupto relieve lo que también reduce la emisión de partículas y contaminantes nitrogenados propios de la actividad agrícola.

Las actividades que pudieran provocar alteración de la calidad agrícolas podrían ser la quema de restos agrícolas y forestales. Las quemas de este tipo de residuos están fuertemente reguladas, y en algunos casos prohibidas, sobre todo en las épocas de mayor riesgo de incendios.

5.3 GEOLOGÍA

El conjunto del sistema Bético se puede ser dividido en tres sectores: Prebético, Subbético y Bético propiamente dicho, la zona de estudio estaría enmarcado en el primero de ellos. Este sistema ocupa el ámbito más septentrional de las Cordilleras Béticas. La zona objeto de estudio se localiza en la zona sureste de la hoja 888 “Yetas de Abajo” del Mapa Geológico de España (ver anejo de Planos).

La zona Prebética, se puede considerar bajo dos aspectos: el estructural y el sedimentario, ambos íntimamente ligados.

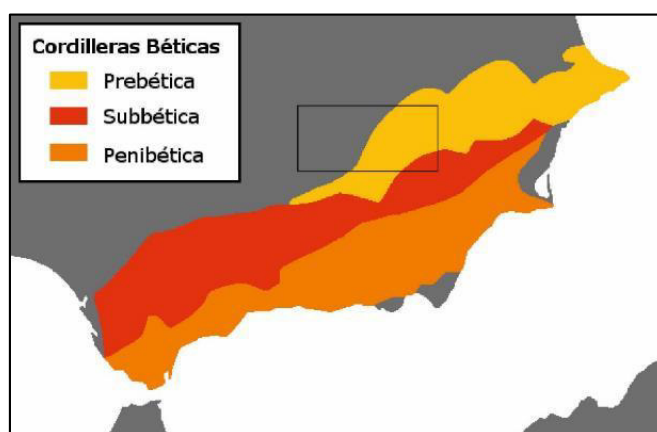


Ilustración 67. Croquis de localización de la zona de estudio en los grandes sistemas geológicos.

El ámbito de estudio se encuentra localizado en una zona geológica compleja desde el punto de vista estructural. Durante la génesis geológica de esta zona hubo grandes movimientos de expansión y comprensión de las placas durante la formación de las cadenas montañosas existentes, esto provocó la formación de cabalgamientos y fallas, y que los horizontes de los materiales quedaran en algunas zonas en posiciones invertidas apareciendo en las capas superiores los materiales más antiguos. Por este motivo, se puede hablar de dos sistemas prebéticos, uno interno y otro externo. El ámbito de proyecto se encontraría enclavado en el Prebético Interno.

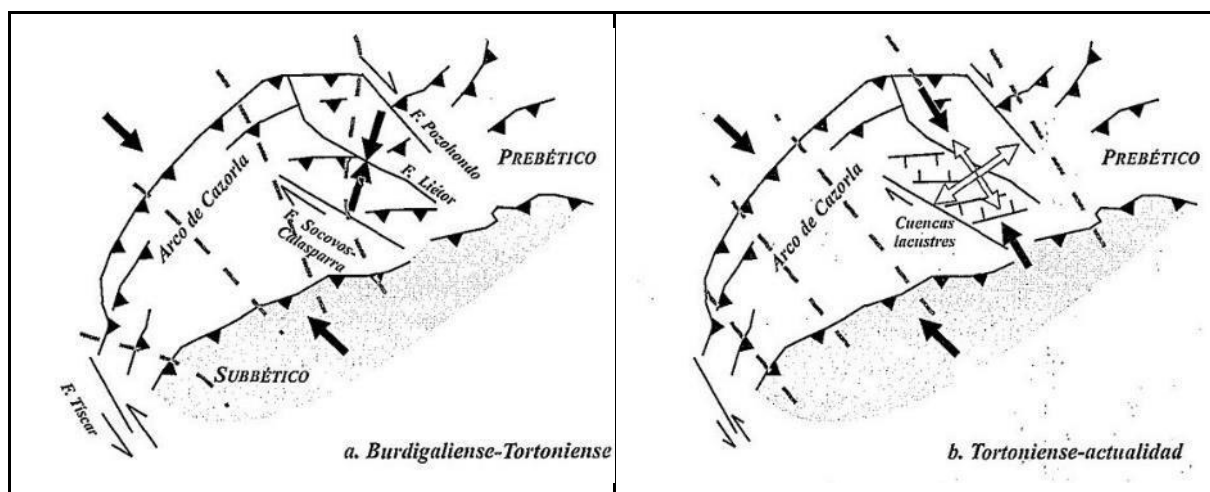


Ilustración 68. Croquis de los movimientos de formación de las estructuras geológicas

DOMINIOS TECTO-SEDIMENTARIOS	ESTILOS TECTÓNICOS	
	SUBZONAS	
Prebético interno (al Sureste hacia el Subbético)	I	Grandes pliegues y eventualmente fallas
	ALINEACION DIAPIRICA Y GRAN FALLA REGIONAL DE GRANDES SALTOS	
Transición al Noreste	II	- Doble Arco de Escamas y Pliegues-falla des de Cazorla a Hellín y desde Hellín a Jumilla, respectivamente. - Inflexiones beti-ibéricas en las series de transición nororientales.
	ALINEACION DIAPIRICA Y FALLA DE DESGARRE REGIONAL DE SEGUNDO ORDEN	
Prebético externo (hacia la meseta)	III	- Fallas normales, "en teclas de piano", al Norte. - Pliegues-falla al Sur.
	SIMPLE CAMBIO DE ESTILO POR AUMENTO DEL JUEGO E IMPORTANCIA DEL KEUPER	
	IV	Cobertera tabular, no plegada, de la Meseta,
	CONTACTO DISCORDANTE SOBRE EL PALEOZOICO DE LA MESETA	

Tabla 15. Dominios Tectónicos del Sistema Prebético

Los materiales constitutivos de la zona Prebética se formaron a partir de sedimentos depositados en un mar interior poco profundo durante el Triásico, Jurásico y Cretácico, que más tarde se plegaron durante el Mioceno. Se trata, sobre todo, de calizas más o menos dolomitizadas, margas y arcillas. El conjunto general de estas sierras se orienta de Suroeste a Noroeste. Tanto estratigráfica como tectónicamente, se distinguen en el Prebético dos zonas diferenciadas. En la primera se localizan las sierras de Alcaraz y Cazorla; es lo que se conoce como zonas externas del Prebético, más cercanas a la Cobertura Tabular. Están constituidas fundamentalmente por materiales Jurásicos, dolomías y calizas entre las que aparecen margas y arcillas. El relieve de pliegues y fallas da lugar a un paisaje abrupto característico.

Desde el punto de vista estructural el ámbito del proyecto se encuentra en el anticlinorio Socovos-Sierra de la Muela. Existen dos tipos de materiales según su origen, por un lado y principalmente materiales fundamentalmente cretácicos y miocenos, y por otra, materiales paleógenos.

Estos materiales están dispuestos por sistema de pliegues alargados, generalmente sobre los que posteriormente se ha desarrollado un sistema de fallas normales también paralelas a los ejes de los pliegues, que de forma general han hundido más sus zonas axiales sinclinales, y realzado también generalmente las anticlinales, dando paso a figuras estructurales en *graben* y *horst*.

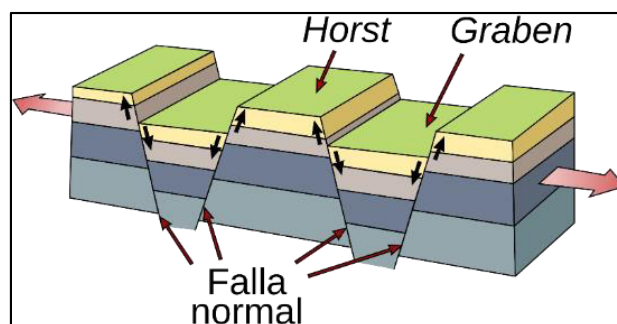


Ilustración 69. Sistema estructural graben-horst

Este sistema principal de fallas de distensión ha sido posteriormente aprovechado para la deposición de los sedimentos miocenos marinos, que se depositaron principalmente sobre las zonas graben, adaptándose a la dirección de los pliegues. Estos depósitos miocenos son discordantes entre si y también sobre el Mesozoico, en disposición y manera tal, que denotan que las fallas, unas veces parcialmente selladas y otras veces los mismos miocenos también afectados por las fallas, han funcionado como normales en distintas fases de distensión a lo largo de todo el Mioceno Inferior y Medio.

En estas circunstancias, los basculamientos de los bloques durante el Mesozoico y el Paleógeno provocaron las discordancias y pliegues intramiocenos, aunque también fallas inversas y cabalgamientos en zonas próximas, que se corresponden con estructuras de compresión intramiocenas.

Entre los sistemas de falla que me destacan en el ámbito del proyecto está la propia falla que discurre en paralelo al propio curso del río Taibilla, y que un momento dado también se arquea con el cauce.

El Prebético interno está caracterizado por un “surco norcitabético” formado por: un Jurásico completo muy potente; Cretácico Inferior potente y nerítico (facies recifales y arenas, Neocomiense margoso pelágico; Albiense en facies continental con una pasada marina (calizas en el Albense Superior); Cenomanense-Turonense dolomíticos en la parte septentrional de este “surco norcitabético”, calizo en la parte meridional, y calizo-margoso en el extremo meridional (Prebético meridional); Senonense marino-lagunal al Norte y pelágico al Sur. Finalmente, un Oligoceno Superior en facies marino-lagunal.

Desde el punto de vista estratigráfico dominan los sedimentos marinos más próximos al continente (facies de plataforma, neríticas y marino-lagunares). No obstante, existen también representaciones genuinamente continentales (fluviales) y, asimismo, coexisten sedimentos y faunas pelágicas con neríticas en determinadas formaciones.

Los materiales son claramente mesozoicos y la tectónica muy complicada, siendo los materiales más antiguos que afloran de triás con margas, dolomías, areniscas y yesos. La mayor parte de la superficie está ocupada por calizas y dolomías del jurásico o del cretácico. Los materiales cuaternarios no tienen mucha relevancia en la zona de estudio, localizándose en algunas zonas de sedimento aluvial en vegas y algunas ramblas.

Cretácico Inferior (Albiense Superior)

Los materiales de este período aparecen en el ámbito del proyecto en forma de calizas y margas que están compuestas por unos 20-30m de margocalizas y/o margas, además de calizas grises, generalmente micriticas. En la hoja, del mapa geológico vienen codificadas como Cw_{16}^3 (14) arenas, limos y margas arenosas.

Cretácico Superior. Cenomaniense-turonense

Se trata de un complejo dolomítico en su zona más septentrional (hacia Alicante) del “surco norcitabético” (Prebético interno), mientras en su parte axial dicho conjunto pasa a calizas masivas neríticas y en parte aún dolomías, desapareciendo ya la dolomitización hacia el ramal sur del mismo surco con calizas masivas neríticas y apareciendo ya en parte la influencia pelágica. El referido paso de las dolomías a calizas se observa no sólo en las transversales más orientales de Alicante, sino también en las más occidentales de Cazorla-Huércar, concretamente en San Clemente de Huércar y al norte de la Sierra de la Sagra. En la parte Noroeste y Norte de la zona de estudio, el complejo dolomítico consta de tres partes: dolomías masivas al muro, dolomías estratificadas y, de nuevo al techo, dolomías. En el mapa geológico (Hoja 888) estos materiales vienen codificados como;

Cd_{21}^1 (16) Dolomías masivas, eventualmente estratificadas en la base

Cdm_{21-22}^{2-0} (17) Dolomías estratificadas.

Terciario. Paleógeno Superior

Estos materiales son mayoritariamente de naturaleza caliza, aunque también se intercalan niveles de margas. Estos materiales se asientan sobre otras calizas pertenecientes al Paleógeno Inferior. Se trata de calizas órgano detríticas, microcristalinas, a veces arcillosas y de color beige o gris claro, bien estratificadas, cuyo corte más representativo se puede observar en el camino que une Nerpio con Yetas. En el mapa geológico viene codificado como Tc_{13-21}^{A-Aa} (23) Calizas masivas. Estos materiales son facies de calizas y margas, bien estratificadas, intercalando algunos niveles muy recubiertos de margas verdes arenosas.

Terciario. Eoceno Inferior

Tcm_{13-21}^{A-A} (25) Calizas estratificadas grano fino. Se trata de calizas margosas fosilíferas con intraclastos, o calizas fosilíferas de grano fino de cuarzo.

Terciario. Oligoceno Superior

Estos materiales se corresponden con 150 m de una alternancia de calizas de grano fino en bancos generalmente muy delgados, alternando con margas. Predominan los colores blancos, grises, rojo vinoso y asalmonado. Las calizas, con textura de micritas, intramicroparitas y biomicritas están llenas de intraclastos (fauna y vegetación marina). En la hoja geológica viene codificado como T_{A33}^A (31) Calizas y margas.

5.4 GEOMORFOLOGIA

La Cordillera Bética, junto con los Pirineos, son las representantes ibéricas de las cordilleras formadas durante la orogenia alpina. La zona de estudio se enmarca en las sierras del SE de la provincia de Albacete. Se trata de un conjunto de sierras pertenecientes a la Cordillera Bética, de orientación aproximada NE-SO y disposición más o menos paralela separadas por marcados valles.

Este conjunto de sierras ha sido denominado en su conjunto como Sierras de Alcaraz y del Segura y hace mención a un conjunto de sierras, que de norte a sur son; la Sierra del Relumbrar, la Sierra de Alcaraz, el Calar del Mundo, la Sierra del Ardal, la Sierra del Segura y la Sierra de las Cabras. Precisamente esta última se sitúa en el término municipal de Nerpio, y en ella se encuentra el segundo punto más alto de toda la provincia de Albacete, La Atalaya (2.083 m).

Este territorio de sierras, es un territorio abrupto donde apenas se ha logrado implementar la agricultura, teniéndose que centrar la actividad primaria en los pastos y los recursos y servicios forestales, principalmente madera. Esta falta de potenciación de la agricultura ha afectado al desarrollo de poblaciones de gran tamaño, siendo núcleos pequeños y dispersos en el entorno forestal agreste, debido también a la dificultad en el trazado de vías de comunicación de primer orden. La naturaleza abrupta, por otro lado, ha configurado paisajes de gran belleza, y de una importante riqueza natural.

El relieve de pliegues y fallas resultado de aquella marcada orogénesis alpino da lugar a un paisaje abrupto de grandes macizos y profundos valles. La naturaleza “blanda” de los materiales geológicos existentes, unidos a la acción erosiva de los drenajes y los cursos de agua ha labrado un valle (hoz fluviokárstica) accidentado y tortuoso por el que discurre el río Taibilla, que está regulado en el ámbito de estudio por dos infraestructuras transversales a su curso, el embalse de Taibilla y el azud toma de la Mancomunidad.

La alternancia de elevaciones y depresiones, que caracterizan a estas zonas serranas y que se acentúa hacia el sur, es el reflejo de la alternancia de materiales carbonatados mesozoicos y margosos triásicos, condicionando totalmente la morfología de la zona en función de la litología. Los materiales cretácicos son predominantes en la Sierra del Segura, a diferencia de los jurásicos en la Sierra de Alcaraz.



Ilustración 70. Croquis general de las formas del relieve de la zona de estudio.

La región que más plegada se encuentra es el ámbito de la Sierra del Segura y otros relieves cuyo límite septentrional lo marca el Calar del río Mundo. La presencia de extensas y alargadas plataformas carbonatadas (denominadas calares) provoca que las morfologías exokársticas tengan abundante representación, como dolinas y otro tipo de depresiones kársticas como úvalas y poljés. La elevada solubilidad de las calizas que constituyen los macizos, y el relativo alto índice de precipitaciones de la zona han favorecido el desarrollo de una importante red de drenaje, tanto superficial, como subterráneo, que han creado ininidad de cuevas y abrigos. Estas zonas de cuevas y abrigos eran el cobijo de antiguas moradores, que dejaron su impronta en forma de pinturas, siendo su legado de gran valor histórico.

Por último, en el paisaje del entorno, caracterizado por la presencia de formas típicas de ambientes semiáridos, se pueden observar abanicos, conos, glacis, cárcavas y ramblas que sólo llevan agua tras las torrenciales precipitaciones, como es el caso de los barrancos donde están situados los diques de proyecto.

De manera más local, y tal y como se observa en el croquis anterior, se puede observar el discurrir del río Taibilla entre sierras y barrancos en el tramo que comprende entre el embalse de Taibilla y el azud de Toma. Las zonas donde se han construido ambas infraestructuras son a su vez encajadas y amplias, con grandes paredones que rodean de forma más abrigada el azud toma, siendo un valle más abierto en el caso del embalse de Taibilla.

5.5 SUELOS

5.5.1 Descripción

En general, los suelos que se encuentran en la zona de estudio son pobres o extremadamente pobres, siendo poco aptos para la agricultura, esto principalmente se produce por lo abrupto del relieve y las altas tasas de erosión que impiden que se desarrollen suelos profundos.

En general, los suelos son de naturaleza calcárea debidos a la litología existente de calizas y dolomías. Los suelos más característicos que se hallan presentes en la zona se pertenecen a los órdenes (según USDA) Entisol, Inceptisol, Mollisol, Alfisol y Aridisol.

Desde un punto edafológico, las complicadas condiciones que establece la abrupta orografía dificultan, sobre manera, el desarrollo de suelos bien evolucionados y con horizontes superficiales a destacar. Las litologías calcáreas generan suelos, en las zonas de menor altitud y de pendientes propensas para ello, del orden de los Camborthids y Calciorthids; así como Inceptisols del grupo de los Xerochrept, con perfiles éstos últimos A/B/C medianamente profundos y alcalinos. En los fondos de valle y zonas de discurrir de la red avenante, los suelos son de tipología cuaternaria, de granulometría diversa, condiciones físicas muy favorables para las actividades agropecuarias y, en definitiva, de gran aptitud físico ecológica.

Orden	Suborden	Grupo
Alfisol	Xeralf	Haploxeralf
Aridisol	Orthid	Calciorthid
		Calciorthid+Camborthid
		Camborthid
		Gypsiorthid
		Salorthid
Entisol	Orthent	Torriorthent
		Xerorthent
		Xerorthent+Xerofluvent
Inceptisol	Ochrept	Xerochrept

Ilustración 71. Tabla taxonómica de los suelos del ámbito de actuación.

Las características principales de estos suelos son:

- Xerochrept: son suelos profundos (100-150 cm). Presentan un bajo contenido en materia orgánica, su pH es ligeramente ácido y la textura es franco-arenosa.
- Calciorthid: son suelos calcáreos y profundos (100-150 cm), con un pH básico. Tienen un contenido bajo en materia orgánica y su textura es franco-arenosa.
- Camborthid: son suelos profundos (100-150 cm), con un pH ácido. Su contenido en materia orgánica es bajo y su textura es franco-arcillo-arenosa.

- Haploxeralf: son suelos profundos (100-150 cm). El pH es ligeramente neutro. Presentan poca materia orgánica y la textura es franco-arcillo-arenosa.

5.5.2 Erosión

De forma básica se puede definir la erosión como la remoción del material terrestre en superficie por acción del agua (erosión hídrica) o del viento (erosión eólica). También se puede hablar de otros tipos de erosión en profundidad y/o en masa.

Hay que señalar que la erosión del suelo a escala geológica es un fenómeno natural que interviene lentamente en el modelado del paisaje, y que, a escala humana, apenas es detectable, mientras que la erosión antrópica o erosión acelerada, cuyo origen está en el uso inadecuado de los recursos naturales por el hombre puede llevar a consecuencias negativas de tipo ambiental, económico y social a corto-medio plazo.

La erosión hídrica está estrechamente relacionada con el ciclo hidrológico y se manifiesta de varias formas: erosión superficial, erosión longitudinal en cauces y erosión en profundidad (movimientos en masa). En este último caso el agua no suele ser el agente erosivo, sino que únicamente actúa como el detonante de una situación que ya se encuentra en un equilibrio inestable.

Desde el punto de vista hidrológico, en la fachada mediterránea, los principales causantes de incremento de tasas de erosión, son los fenómenos de sequía y torrencialidad.

Dentro de la erosión en superficie, a su vez se puede hablar de erosión laminar, y de erosión en regueros y cárcavas. Este tipo de erosión consta de dos etapas básicas, una primera de desgaste o disgregación del suelo, y una segunda de transporte del material. En este tipo de erosión intervienen 5 factores: la precipitación, el suelo, el relieve, la vegetación y el uso del suelo.

En cuanto a la erosión eólica, los factores que se consideran son, básicamente, la velocidad y duración de las rachas de viento, las características del suelo, la vegetación, el uso del suelo y el relieve. En resumen, se puede hablar de hasta 5 tipos de erosión:

1. Erosión laminar y en regueros.
2. Erosión en cárcavas y barrancos.
3. Movimientos en masa.
4. Erosión en cauces.
5. Erosión eólica.

En este apartado se caracterizará la primera de ellas, ya que desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, es la que más interesa por su influencia en la degradación de los sistemas naturales, la pérdida de productividad de la tierra y la alteración de los procesos hidrológicos, especialmente cuando se considera la erosión acelerada antrópicamente, que es la que ocasiona las grandes pérdidas de suelo y está propiciada fundamentalmente por la roturación de terrenos en pendiente, la aplicación indiscriminada de prácticas agropecuarias inadecuadas, la deforestación, los incendios o las grandes obras públicas.

La erosión laminar y en regueros se estima de forma cuantitativa mediante la ecuación del modelo RUSLE, que permite determinar las pérdidas de suelo medias anuales por unidad de superficie.

$$A = R * K * LS * C * P$$

A: Pérdidas anuales de suelo por unidad de superficie

R: Factor erosividad de la lluvia

K: Factor erosionabilidad del suelo.

LS: Factor longitud de la dera y pendiente

C: Factor cubierta y manejo.

P: Factor de prácticas de conservación del suelo.

Para cuantificar la situación de un territorio desde el punto de vista de la erosión se utiliza el término “erosión potencial”, que es aquella erosión que tendría lugar teniendo en cuenta exclusivamente los parámetros climáticos y físicos del territorio, es decir, sin tener en cuenta la cobertura vegetal ni sus modificaciones debidas a la acción humana. En consecuencia, la erosión potencial permite aproximarse a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal, si bien este dato debe matizarse en función de la capacidad de recuperación de la vegetación. Esta capacidad de recuperación viene establecida en función de las subregiones fitoclimáticas establecidas por Allue Andrade. En el caso de Nerpio la capacidad climática de recuperación de la vegetación es alta.

Consultado el Inventario Nacional de Erosión de Suelos de la provincia de Albacete (2017) se recoge que, las tasas de erosión son altas en el término municipal de Nerpio. El municipio de Nerpio es el cuarto municipio de Castilla-La Mancha con mayores tasas de erosión solo detrás de los términos de Yeste, Almansa y Hellín. Es destacable que precisamente un término municipal contiguo a Nerpio ocupe el primer lugar.

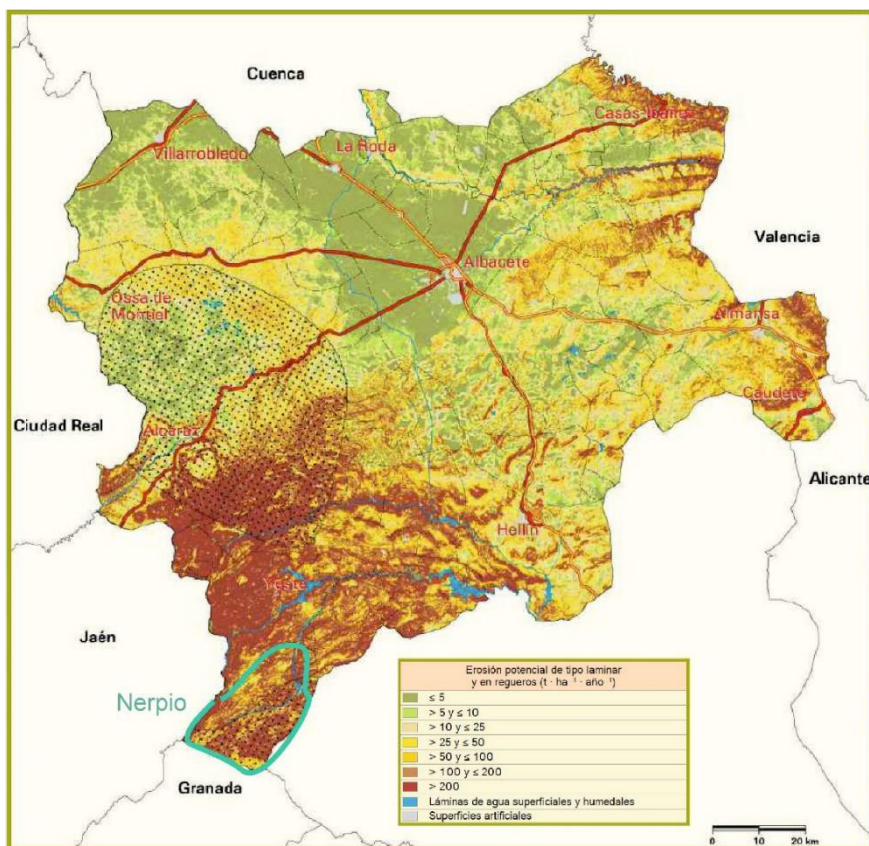


Ilustración 72. Croquis de la tasa de erosión de la provincia de Albacete.

Se observa claramente que la región SE de la provincia de Albacete junto con el extremo oriental son las zonas de mayores tasas de erosión potencial, principalmente debido a la poca dureza de los materiales, lo abrupto del relieve y a la intensidad de las precipitaciones que se recogen en estos puntos de mayor altitud.

5.6 HIDROLOGIA

5.6.1 Importancia del recurso hídrico para el proyecto

Es el recurso hídrico es el principal actor del proyecto, ya que las actuaciones están encaminadas a garantizar el abastecimiento de agua a una parte importante de la población. Los recursos gestionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla proceden actualmente de 3 recursos: las descargas de agua subterránea de la cuenca alta del río Taibilla (Acuífero de Las Fuentes del Taibilla), el Trasvase Tajo-Segura y las recientes desaladoras.

En las últimas décadas se ha empezado a sentir la reducción de la disponibilidad de los recursos continentales, y por este motivo se ha tenido que hacer una fuerte apuesta por la construcción y mejora de las desaladoras costeras.

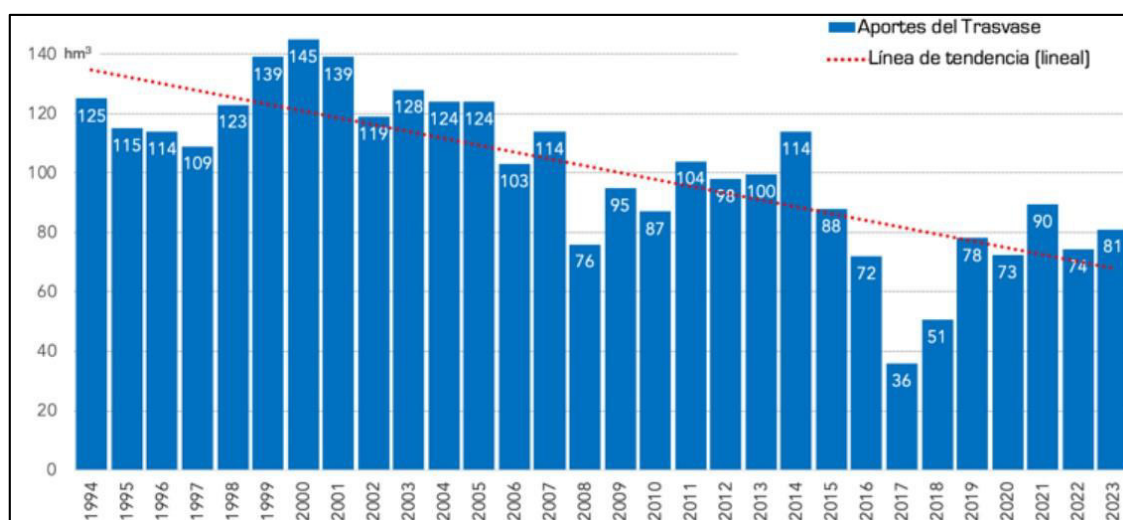


Ilustración 73. Evolución del abastecimiento de la MCT con recursos continentales

En el caso del proyecto que nos ocupa, el elemento vertebrador de la hidrología en la zona de actuación es el río Taibilla, que se alimenta principalmente del Acuífero de Las Fuentes (incluido dentro del Anticlinal de Socovos) y de las escorrentías de los numerosos barrancos que constituyen su cuenca hidrológica. Por la calidad de sus aguas el río Taibilla juega un importante papel para una parte importante de la población de Murcia y Alicante, ya que a través del embalse de Toma se capta el agua para su posterior uso doméstico e industrial.

El río Taibilla, afluente del río Segura por su margen derecha, se localiza sobre una cuenca en donde afloran materiales sedimentarios en los que destacan las rocas carbonatadas, calizas y dolomías de edad secundaria y terciaria. La cuenca del río Taibilla ocupa una superficie de 600 km² de los cuales 260 km² corresponden a materiales de permeabilidad alta (dolomías del Jurásico y Cretácico y calizas terciarias) que constituyen acuíferos.

En estas rocas se instalan importantes acuíferos de tipo kárstico, caracterizados por presentar áreas de recarga con elevadas tasas de infiltración, circulación del agua subterránea a través de una red de fisuras ampliadas por disolución y descarga del agua en puntos localizados.

Estos acuíferos presentan un comportamiento kárstico de tipo de flujo difuso en los que el volumen de reservas suele ser elevado, muy superior al de los recursos medios renovables, y además poseen un gran poder regulador del agua infiltrada, con una regulación que llega a ser de carácter plurianual. Este efecto regulador da lugar a manantiales o fuentes de caudal permanente, con hidrogramas casi

planos debido a la modulación de las precipitaciones a su paso por el acuífero. Por este motivo, en los años 30 se decidió captar las aguas que afloraban en el estrecho del Aire, en un conjunto de manantiales denominados Fuentes del Taibilla, creándose para ello la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Estas fuentes del Taibilla (Acuífero Fuentes del Taibilla) son la principal fuente de alimentación (55%) del azud de Toma. Los aportes de este acuífero están en gran medida regulados por el propio Embalse del Taibilla (aguas arriba del azud de Toma). El agua de aquellas fuentes se recogió mediante una presa de toma y un canal. Además, se construyó un embalse aguas arriba con una capacidad de 10 hm³ para regular las aportaciones de la cuenca alta.

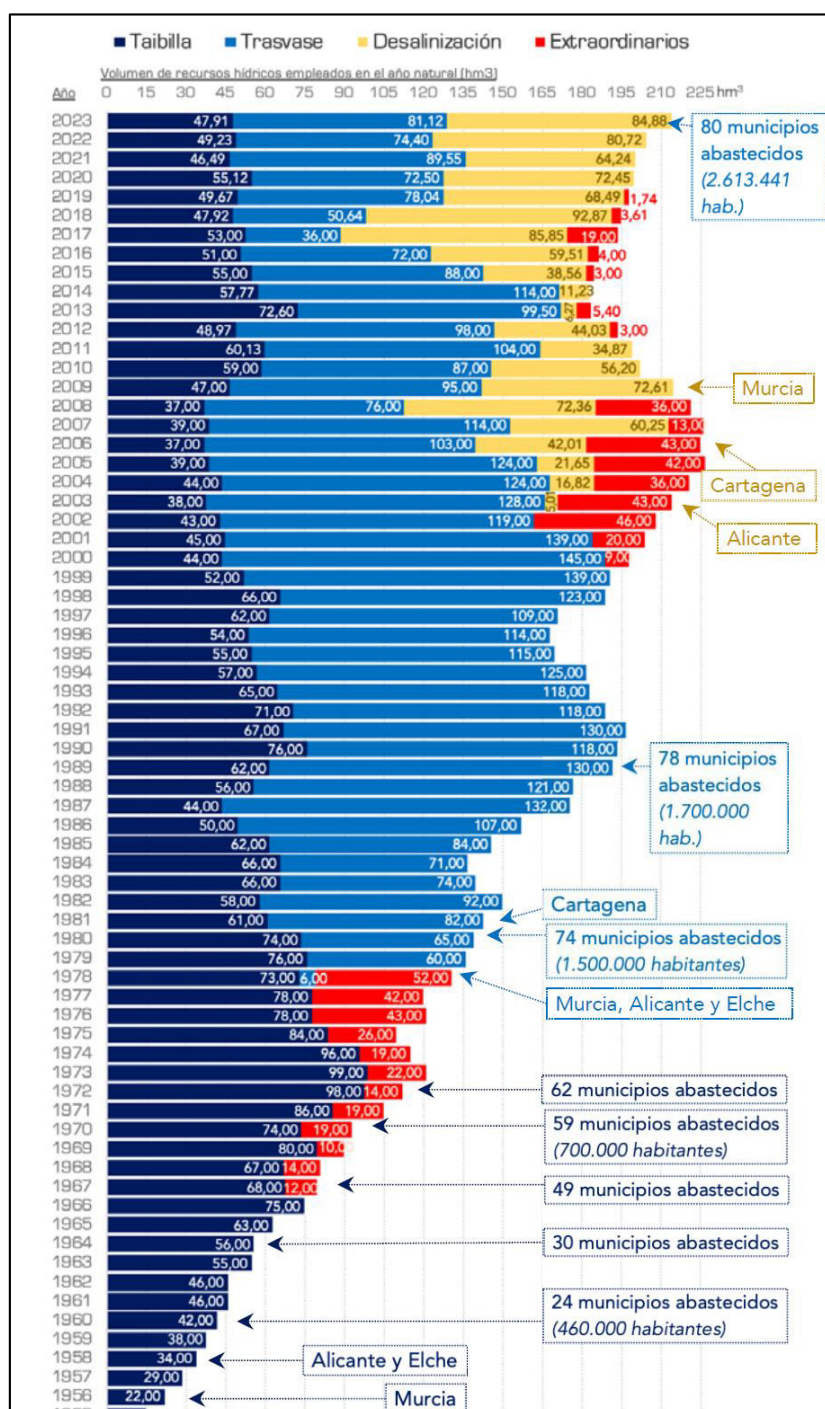


Ilustración 74. Evolución del manejo del recurso hídrico de la MCT.

Las aportaciones anuales, registradas en la presa de Toma desde los años 50, muestran una clara tendencia decreciente. Desde unos valores medios en torno a los 70 hm³ anuales que se registraban en los años cincuenta, se está pasando a valores anuales medios en torno a los 41,5 hm³ en el periodo 1985/86 a 2002/03. También se aprecia una tendencia decreciente en la serie de aportaciones reguladas por el acuífero de Las Fuentes, aunque esta tendencia es menor que la obtenida para las entradas a la presa de regulación, dependientes de la escorrentía directa de la cuenca hidrográfica.

Como se puede observar en la gráfica anterior la evolución de las aportaciones desde el azud de Toma durante los últimos años ha ido progresivamente menguando como consecuencia de distintos factores, entre los que se encuentran el cambio climático. Como consecuencia de la subida de las temperaturas, la evapotranspiración potencial en el conjunto de la cuenca de la presa de toma, en los últimos 32 años ha aumentado de 645 mm a 725 mm, lo que supone un incremento del 12%.

La disminución de las precipitaciones totales, junto con el incremento de las temperaturas medias anuales, han provocado el descenso creciente de las aportaciones registradas en la presa de toma, durante los últimos treinta y dos años.

El régimen de caudales del río Taibilla se encuentra totalmente regulado por el embalse de Taibilla. Esta regulación hace que, el caudal del río se mantenga más o menos constante a lo largo del año.

Los **aportes (7102)** del río Taibilla al azud de toma vienen reflejados en el Anuario (<https://ceh.cedex.es/anuarioaforos/default.asp>) de Estaciones de Aforo (CEDEX) en la estación de código, así como las **derivaciones del canal (7402)**. Los datos que arrojan estas estaciones son:

COD	nº años	serie	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
7102	40	1964-2014	1,539	1,528	1,56	1,663	1,558	1,579	1,502	1,543	1,553	1,615	1,592	1,565
7402	54	1964-2020	1,399	1,412	1,407	1,463	1,468	1,509	1,478	1,516	1,502	1,501	1,437	1,414

Tabla 16. Caudales circulantes medios mensuales por río Taibilla y Canal (m³/s)

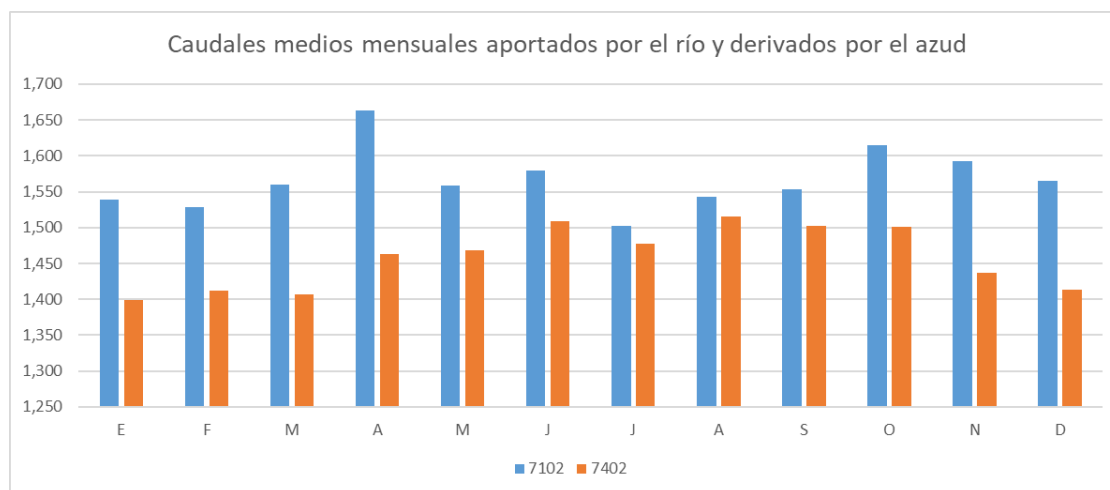


Ilustración 75. Caudales circulantes medios mensuales por río Taibilla y Canal (m³/s)

Tal y como se puede apreciar en la tabla anterior tanto los caudales circulantes por el río, como los derivados por el canal se mantienen más o menos constantes a lo largo del año, debido a su regulación de cabecera.

5.6.2 Identificación de las masas de agua

La Directiva Marco del Agua (DMA) (Directiva 2000/60/CE) es la normativa clave de la Unión Europea en materia de gestión del agua. Su principal objetivo es proteger y mejorar la calidad de las masas de agua (ríos, lagos, aguas subterráneas y aguas costeras) dentro de la UE.

La DMA establece que cada Estado miembro debe identificar y clasificar las masas de agua y garantizar su buen estado ecológico y químico. Los principales objetivos ambientales de la Directiva son:

Evitar el deterioro del estado de las masas de agua. No se debe permitir que la calidad del agua empeore respecto a su estado actual.

Lograr el buen estado de las aguas para 2027 (tras varias prórrogas)

- Aguas superficiales: Se debe alcanzar un buen estado ecológico y químico.
- Aguas subterráneas: Se debe garantizar un buen estado cuantitativo y químico.

Reducción de la contaminación. Se deben minimizar las descargas de sustancias peligrosas y contaminantes.

Gestión sostenible del agua.

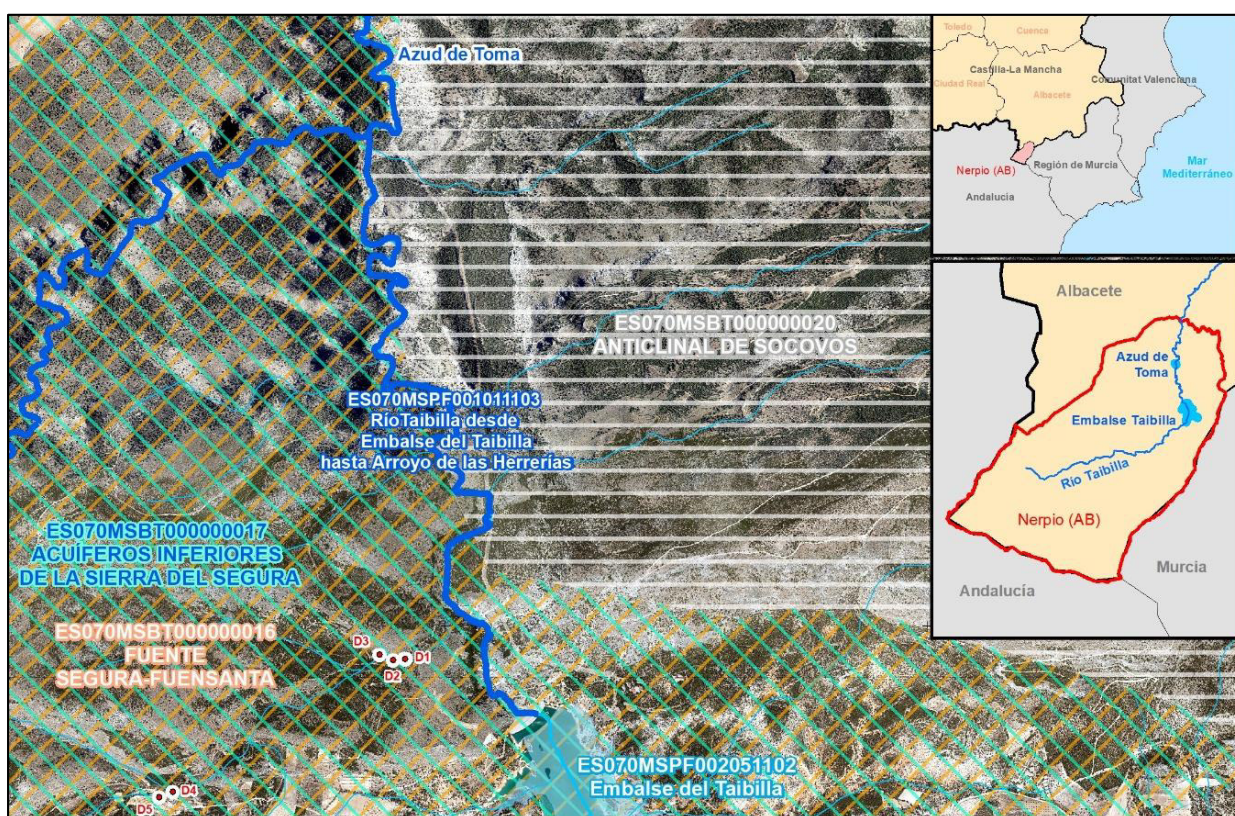


Ilustración 76. Croquis de las masas de agua (DMA) en el ámbito de actuación

Superficiales

ES070MSPF001011103 Río Taibilla desde Embalse del Taibilla hasta Arroyo de las Herrerías

ES070MSPF002051102 Embalse del Taibilla

Subterráneas

ES070MSBT000000016 Fuente Segura-Fuensanta (tiene numerosos acuíferos)

Constituido por numerosos afloramientos formados por materiales carbonatados del Cretácico superior. La recarga se produce por infiltración directa de las precipitaciones y la descarga se produce a través de manantiales, cauces y por descargas subterráneas hacia el acuífero infrayacente de edad Cretácico inferior.

ES070MSBT000000017 Acuíferos Inferiores de la Sierra del Segura

Constituye un único acuífero formado por calizas del Aptiense (Cretácico inferior) y del Jurásico superior. Afloran en algunas zonas, aunque generalmente se encuentran en profundidad, confinado bajo los afloramientos de materiales del Cretácico superior pertenecientes a las masas de agua subterránea de Calar del Mundo, Segura-Madera-Tus y Fuente Segura-Fuensanta.

La recarga se produce por transferencia subterránea procedente del acuífero del Cretácico superior y mediante infiltración del agua de lluvia. La descarga se realiza sobre masa subterráneas en régimen natural y por descargas directas a los ríos.

ES070MSBT000000020 Anticlinal de Socovos

Está constituida por calizas, dolomías, calcarenitas y arenas de edad Cretácico superior, Eoceno y Mioceno, con potencias entre 300 y 700 m. El impermeable de base estaría formado por la Formación Utrillas (Cretácico inferior) y en profundidad por las arcillas y yesos del Trías. La recarga se produce por infiltración del agua de lluvia. La descarga principalmente se realiza hacia manantiales y cauces.

ES070MSBT000000019 Taibilla (aunque no coincide espacialmente, las aguas del Taibilla salen de aquí)

Constituido por 200-350 m de dolomías y calizas del Lías inferior muy karstificadas. El acuífero se encuentra colgado, debido a que constituye un isleo tectónico originado por el deslizamiento los materiales subbéticos de la Sierra del Taibilla sobre los materiales de la Unidad Intermedia. La base impermeable está formada por margas cretácicas de la Unidad Intermedia, margas y areniscas del Eoceno-Mioceno inferior y margas y arcillas yesíferas del Keuper.

La recarga se produce exclusivamente por infiltración del agua de lluvia y la nieve. Y la descarga se produce mediante manantiales, siendo su principal descarga el manantial Molino de Las Fuentes.

En las siguientes tablas se recoge el estado de las masas de agua del ámbito de actuación. Se presentan los datos del presente ciclo de Planificación Hidrológica (3ª) y el del ciclo anterior 2016-2021 (2ª).

5.6.3 Situación de las masas de agua

Superficiales

Código masa de agua	Nombre de la masa de agua	E. ecológico	E. químico
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde Embalse del Taibilla hasta Arroyo de las Herrerías	Bueno	Bueno
ES070MSPF002051102	Embalse del Taibilla	Bueno	Bueno

Tabla 17. Estado de las masas de agua superficial durante el segundo ciclo (2016-2021)

Código masa de agua	Nombre de la masa de agua	E. ecológico	E. químico
ES070MSPF001011103	Río Taibilla desde Embalse del Taibilla hasta Arroyo de las Herrerías	Malo	Bueno
ES070MSPF002051102	Embalse del Taibilla	Bueno	Bueno

Tabla 18 Estado de las masas de agua superficial durante el tercer ciclo (2022-2027)

Subterráneas

Código Masa de Agua	Nombre Masa de Agua	E. Cuantitativo	E. Químico
ES070MSBT000000016	Fuente Segura-Fuentsanta	Bueno	Bueno
ES070MSBT000000019	Taibilla	Bueno	Bueno
ES070MSBT000000020	Anticlinal de Socovos	Bueno	Bueno
ES070MSBT000000017	Acuíferos Inferiores de La Sierra del Segura	Bueno	Bueno

Tabla 19. Estado de las masas de agua subterránea durante el segundo ciclo (2016-2021)

Código Masa de Agua	Nombre Masa de Agua	E. Cuantitativo	E. Químico
ES070MSBT000000016	Fuente Segura-Fuentsanta	Bueno	Bueno
ES070MSBT000000019	Taibilla	Bueno	Bueno
ES070MSBT000000020	Anticlinal de Socovos	Bueno	Bueno
ES070MSBT000000017	Acuíferos Inferiores de La Sierra del Segura	Bueno	Bueno

Tabla 20. Estado de las masas de agua subterránea durante el tercer ciclo (2022-2027)

Tal y como se puede comprobar en las tablas anteriores el estado general de las masas de agua es bueno, pero con el matiz de que la masa de agua ES070MSPF001011103 ha empeorado su estado ecológico.

El Plan Hidrológico de Cuenca, en su anexo 08 señala que, el empeoramiento ecológico de esta masa se debe principalmente a que el tramo aguas abajo del azud de toma de la MCT, hasta casi la confluencia con el arroyo de Las Herrerías, no tiene caudal, aspecto incompatible con la aceptación de un buen estado ecológico de la masa de agua.

5.7 COMUNIDADES DE VEGETALES Y HICS

5.7.1 Marco biogeográfico

Teniendo en cuenta la clasificación propuesta por Rivas-Martínez en la zona de actuación se pueden localizar diferentes termotipos y ombrotipos lo que provoca que existan zonas donde las especies propias de uno u otro tipo se entremezclen y aumente la diversidad vegetal.

Desde el punto de vista térmico, la zona de actuación se encuentra ubicada en el piso mesomediterráneo que se distribuye en la zona de actuación por debajo de los 1.200 m aproximadamente. Por encima de esta cota se podría hablar de un clima Supramediterráneo.

Si hablamos de la distribución de las precipitaciones prácticamente se podría hablar de las mismas cotas indicadas para la caracterización térmica. Así, el clima más seco se localizaría en el tercio norte del término municipal de Nerpio, penetrando hacia el Sur hasta llegar al embalse de Taibilla. En las cotas más altas las precipitaciones aumentarían y estaríamos hablando de un clima subhúmedo.

Desde el punto de vista biogeográfico la zona de actuación se encontraría en el Sector Subbético y el Sector Manchego. Dentro de esta última se identificaría el Subsector Manchego-Murciano que se localizaría reducido a la parte más septentrional del término municipal de Nerpio en el entorno del río Taibilla. Respecto al Sector Subbético se distinguirían a grandes rasgos el Subsector Alcaracino-Cazorlense, que ocuparía las zonas por encima de los 1.500 m de altitud, y el Subsector Subbético-Murciano que se ubicaría entre los 900 y los 1.500 m aproximadamente.

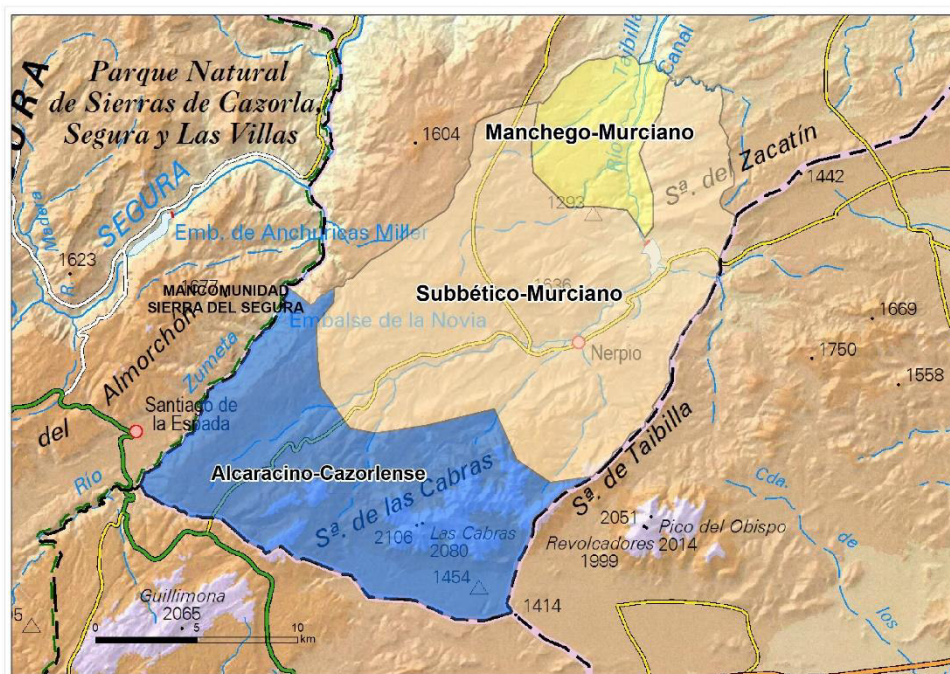


Ilustración 77. Distribución biogeográfica del término de Nerpio

Las actuaciones del proyecto se encontrarían enclavadas en el Subsector Manchego Murciano y el Subbético-Murciano, por este motivo se centrará la descripción de las comunidades vegetales a estos sectores.

Subsector Subbético-Murciano

Las comunidades vegetales de esta región biogeográfica ocuparían prácticamente los dos tercios septentrionales del término municipal de Nerpio. Estas comunidades vegetales se caracterizan por estar a caballo entre la corona montañosa interior y la corona costera, encontrándose comunidades vegetales de ambas regiones.

Las formaciones más representativas de esta región son las formaciones de sabina albar (*Juniperus thurifera*) y los pinares de *Pinus nigra*. Por otro lado, los sabinares de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) estarían localizados sobre litosuelos, acompañados por el pino carrasco (*P. halepensis*).

A pesar de encontrarse en una zona de transición climática, este sector se caracteriza por no tener prácticamente endemismos, a diferencia del sector Alcaracino-Cazorlense que es donde más abundantes serían.

Subsector Manchego-Murciano

Se corresponde con la zona más cálida y seca del término municipal de Nerpio. Las series de vegetación dominantes suelen estar formadas por un chaparral y lentiscar manchego (*Rhamno-Querceto cocciferae* S.) en posiciones topográficas desfavorables o también, por un carrascal manchego (*Querceto rotundifoliae* S.). Además, en las zonas de litosuelos suelen ser frecuentes los sabinares de sabina mora (*Rhamno-Juniperetum phoeniceae*) acompañados generalmente de pinares de *Pinus halepensis* y enebrales.

Además, cabe destacar la presencia de numerosas fuentes y manantiales, así como los cauces de ríos y arroyos de montaña, que permiten la aparición y el refugio de diversas formaciones vegetales asociados a estos ambientes como herbazales y pastizales higrófilos y juncuales, pequeños bosques de ribera, saucedas, etc. La mayor representación de este tipo de vegetación se encuentra sobre el río Taibilla. Sobre este mismo río y a medida que va descendiendo también se puede observar un cambio en las especies que componen el bosque de galería, así en su tramo superior al embalse de Taibilla las especies soportan mejor las heladas, y son más exigentes con el régimen de precipitaciones, mientras que aguas abajo del embalse del Taibilla, las especies de ribera que aparecen soportan menos las heladas y aguantan mejor los períodos secos.

5.7.2 Caracterización de las comunidades vegetales

Para llevar a cabo una caracterización de las comunidades vegetales existentes en el ámbito de actuación se ha consultado la clasificación de la vegetación potencial según Rivas-Martínez. La vegetación potencial es la comunidad vegetal que, en ausencia de la influencia humana y bajo las condiciones climáticas y edáficas actuales, se desarrollaría de manera natural en un determinado territorio. Es decir, representa la vegetación que existiría si cesaran las actividades antrópicas y se permitiera la sucesión ecológica hasta alcanzar un estado de equilibrio dinámico con el medio ambiente. Se considera que el grado de intervención sobre lo que sería la vegetación potencial en el ámbito de actuación es muy bajo, y por tanto la descripción de la vegetación potencial es una muy buena aproximación. Esta descripción, junto con la posterior descripción de los hábitats de interés comunitario (HIC) existentes caracteriza perfectamente la vegetación existente.

El concepto de vegetación potencial es un concepto clave en biogeografía y ecología, ya que permite entender cómo serían los ecosistemas sin alteraciones humanas y sirve como referencia para la restauración ecológica y la gestión del territorio. Según la clasificación y cartografía elaborada por este autor en el término municipal de Nerpio se podrían encontrar las siguientes comunidades vegetales:

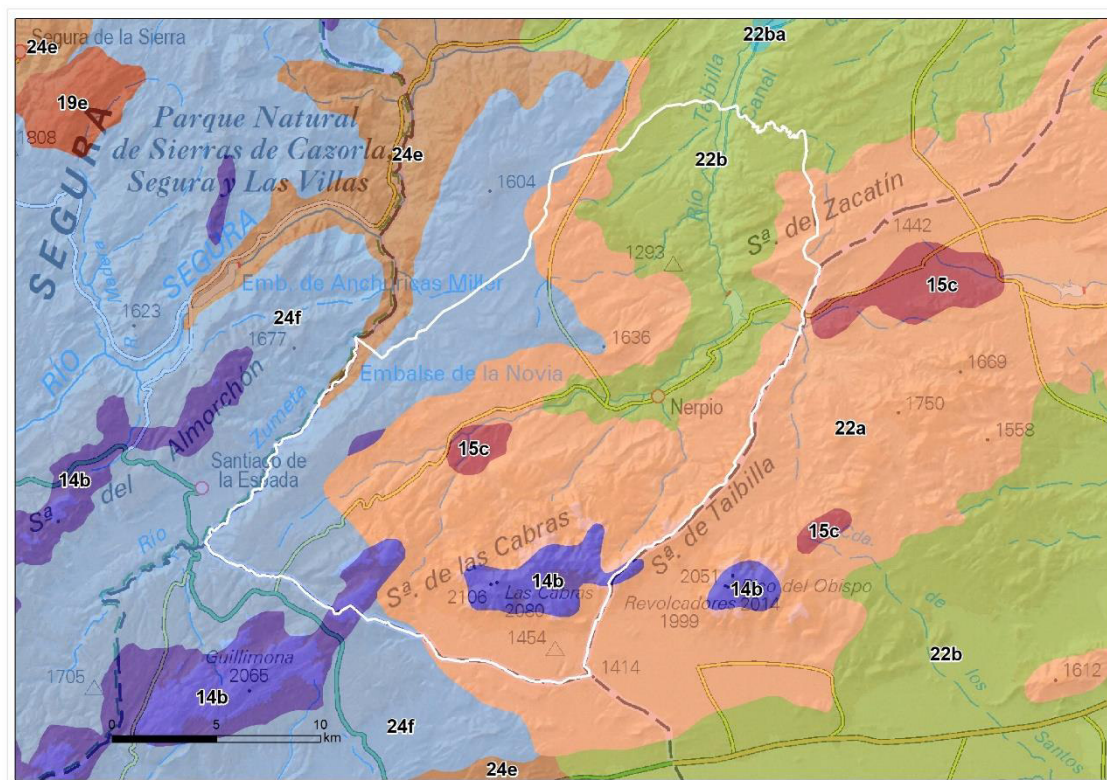


Ilustración 78. Croquis de las series de vegetación potencial en el t.m. Nerpio según Rivas-Martínez

Piso Supramediterráneo

14b Serie oromediterránea bética basófila de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*). *Daphno oleoidis-Pinetum sylvestris*.

Esta serie aparece en cotas superiores por encima de los 1.700 m en un clima fuertemente continentalizado, de muy bajas temperaturas en invierno y un período seco largo. La comunidad climática (*Daphno oleoidis-Pinetum sylvestris*) de esta serie es un bosque abierto, con una estratificación muy simple, integrado por *Pinus nigra* acompañado de especies achaparradas como sabina rastrera (*Juniperus sabina*), enebro (*J. communis* subsp. *hemisphaerica*) y algunos espinos caducifolios (*Berberis hispanica*, *Rosa* sp, etc.); otros elementos frecuentes son *Lonicera splendida*, *Daphne oleoides* subsp. *hispanica*, *Ononis aragonensis*, *Polygala boissieri*, etc. La vegetación de orla y primera etapa de degradación del *Daphno-Pinetum* no aparece bien definida, pero es muy parecida a las asociaciones fitosociológicas: *Crataego-Loniceretum* sobre suelos profundos y *Rosetum myriacantho*, sobre zonas más pedregosas, donde la profundidad de suelo es menor.

Como matorrales de degradación destacan las formaciones almohadillado-espinosas (piornales), generalmente dominadas por *Erinacea anthyllis*. La abundancia de roquedos en las altas cumbres hace que se encuentren muy bien representadas las comunidades rupícolas y fisurícolas (casmófitos) donde, al encontrarse unas condiciones climáticas muy especiales abundan los endemismos. Se trata de comunidades de la alianza *Saxifragion camposii*.

22a Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae*.

La comunidad climácica se corresponde con encinares (*Quercus rotundifolia*), de porte más o menos achaparrado, que frecuentemente están acompañados de *Juniperus phoenicea*, *J. thurifera*, *J. hemisphaerica* e incluso *J. oxycedrus*. Se trata de una comunidad que se encuentra perfectamente adaptada a una fuerte continentalidad (fríos invernales y altas temperaturas estivales) y la escasez de precipitaciones).

Las etapas de degradación se corresponden con espinares de *Crataegus monogyna*, *Rosa agrestis*, *Rosa micrantha*, etc. Las formaciones de gramíneas vivaces presentan como especie dominante a la *Festuca sp.*, en la asociación bética del *Helictotricho-Festucetum*.

24f Serie supramediterránea bética basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Berberidi hispanicae-Querceto rotundifoliae*.

Se trata de una serie muy parecida a la anterior desde el punto de vista ecológico, pero a diferencia de la anterior en esta desaparecen los sabinares, que son sustituidos por otros arbustos meridionales (*Berberis hispanica*, *Prunus sp.*, *Cotoneaster granatensis*, *Lonicera splendida*, *Cytisus sp.*, etc.). También son diferenciales para estos territorios meridionales fríos los lastonares vivaces presididos por *Festuca sp.* los tomillares amacollados albescentes de las dolomías y los matorrales pulviniformes tanto del Lavandulo-Echinospartion boissierii en las cotas más bajas como los del *Xerocantho- Erinacion* en las más elevadas, que también prosperan y tienen su óptimo en el piso oromediterráneo bético.

Piso mesomediterráneo

22b Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae*.

Se trata de la serie de mayor extensión superficial de España. Se caracteriza esta vegetación por estar situada en zonas de ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lycioides*, etc.) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones frías de estos territorios. Estos coscojares, pueden aparecer también como etapa madura de la la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae*. En el caso del carrascal iría acompañado de *Jasminum fruticans*, y en el caso del coscojar sus acompañantes serían *Juniperus phoenicea*, *Ephedra nebrodensis*, y *Pinus halepensis*.

15c Serie supra-mesomediterránea bético-manchego-aragonesa de *Juniperus thurifera*. *Juniperetum phoeniceo-thuriferae*.

Se trata de los sabinares albares más aislados y más meridionales de toda Castilla-La Mancha. En la zona de estudio, estos sabinares aparecen en las parameras elevadas, frías y expuestas y bajo climas semicontinentales. Son la vegetación climax o primaria sobre litosuelos con escaso desarrollo asentados sobre las calizas carstificadas y fisuras, que tienen escasa o prácticamente nula capacidad de retención hídrica, donde la sabina albar carece de competencia con otras especies arbóreas y forma masas de estrato arbóreo sensiblemente monoespecífico. En los estratos inferiores estos sabinares están acompañados por *Berberis vulgaris*, *Juniperus phoenicea*, *J. oxycedrus*, *Rosa sp.*, *Cytisus scoparius*, *Erinacea anthyllis*, *Ephedra nebrodensis*, *Rhamnus saxatilis*, *Salvia oxyodon*, *Teucrium leonis*, etc.

A medida que las condiciones edáficas mejoran y aparecen suelos más ricos y con mejor retención hídrica, las sabinas son desplazadas por la carrasca (*Quercus rotundifolia*) y los pinares de montaña (*Pinus nigra* y *P. sylvestris*), llegando a formar también bosques mixtos. Este tipo de sabinares están bastante amenazados por las condiciones térmicas, ya que solo son resistentes cuando las temperaturas son bajas y los suelos son esqueléticos. Si esas condiciones mejoran, comienzan a ocupar la estación la encina, la sabina mora, la coscoja o el pino carrasco.

Series riparias mesomediterráneas (entre los embalses)

Rubio tinctorum-*Populetum albae* subass. *populetosum albae* (Chopera)

Esta formación está dominada en mayor medida por chopos (*Populus nigra*) y en menor medida por álamos (*Populus alba*), olmos (*Ulmus minor*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces y tarais (*Tamarix gallica*). También pueden aparecer especies introducidas como el chopo lombardo (*Populus nigra* var. *italica*) y el híbrido *Populus x canadensis*. Puede presentar un gran desarrollo de lianas y sotobosque arbustivo, aunque en su estado más maduro, aparece como un bosque hueco, puesto que la sombra del interior impide el desarrollo de las plantas herbáceas y arbustivas más heliófilas.

Constituye la segunda banda de vegetación y aparece en el ámbito de actuación junto con la primera banda de saucedas (*Salicetum neotrichae*). En las zonas más termófilas y de solana estas choperas aparecen con tarayales subhalófilos de la asociación *Tamaricetum gallicae*. Como orla de las choperas, aparecen los zarzales termófilos y basófilos de la asociación *Rubus ulmifolii*-*Coriarietum myrtifoliae*.

Rubio tinctorum-*Populetum albae* subass. *nerietosum oleandri* (Alameda)

Esta serie de vegetación se ubica en un piso térmico por debajo de la anterior serie. La composición florística es similar a la anterior serie, pero cuya fisionomía y proporciones son muy diferentes por el predominio de *Populus alba* sobre *Populus nigra*, la presencia frecuente de *Nerium oleander*, así como un predominio de *Tamarix canariensis* sobre *T. gallica*. También en el sotobosque abundan especies más termófilas como *Saccharum ravenae*, *Cynanchum acutum*, *Asparagus acutifolius*, etc.

Salicetum neotrichae (Sauceda arbustiva)

El porte de esta sauceda es arbustivo, y se sitúa en la primera banda del cauce, por delante de las choperas/alamedas. En esta sauceda más térmica (piso mesomediterráneo) la sarga blanca (*Salix eleagnos*) del piso supramediterráneo es sustituida por la sarga roja o mimbrera (*Salix purpurea*). Dentro de esta sauceda más térmica también pueden parecer *S. atrocinerea* y *S. neotricha*.

Desde el punto de vista del paisaje, se produce también un apreciable cambio de coloración, de la tonalidad grisácea del piso supramediterráneo, al verde rojizo que presenta en el mesomediterráneo. Al mismo tiempo, también desaparecen las especies trepadoras, especialmente aquellas de óptimo septentrional.

Estas series de vegetación anteriormente descritas pueden aparecer claramente en la zona de estudio, o bien entremezcladas entre ellos en aquellos puntos de transición entre un piso y otro, e incluso, sin que tenga que ser por la simple altitud, sino por la conjunción de otros factores que pudiera reproducir los efectos de similares a los de la altitud.

A continuación, se recoge la relación de las distintas asociaciones vegetales que se pueden encontrar en el ámbito de actuación, y que, aunque han sido descritas por distintos autores no han sido cartografiadas.

Tipo de estrato	Asociaciones
Bosques climatófilos	<i>Daphno-Pinetum sylvestris</i> <i>Berberido-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Paenion-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae pinetosum clusianae</i> <i>Quercetum rotundifoliae</i>
Arbustivas	<i>Lonicero-Berberidion</i> <i>Crataego-Quercetum cocciferae</i> <i>Rhamno-Quercetum cocciferae</i>
Arbustivas edafoxerofilas	<i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae cytisetosum</i> <i>Rhamno-Juniperetum phoeniceae juniperetosum</i>
Matorrales	<i>Erinaceo-Genistetum longipedis teucrietosum</i> <i>Lavandulo-Echinospartion</i> <i>Siderito-Thymion funkii</i> <i>Lepidion subulati</i> <i>Andryalion agardhii</i> <i>Fumano-Thymetum sabulicolae</i> <i>Halimio-Cistetum laurifolii thymetosum</i>
Pastizales	<i>Festucion scariosae</i> <i>Arrhenathero murcici-Festucetum capillifolii</i> <i>Lapiedro-Stipetum tenacissimae</i> <i>Pilosello-Brachypodietum retusi</i>
Prados terofíticos	<i>Sileno-Arenarietum tenuis</i>
Nitrófilas	<i>Bromo-Aegilopetum geniculatae</i> <i>Nepeto-Urticetum dioicae</i> <i>Onopordetum nervosi carduetosum granatensis</i> <i>Helichryso-Santolinetum pectinatae</i>
Rupícolas y degleras	<i>Saxifragion camposii</i> <i>Jasiono-Saxifragetum rigoi</i> <i>Teucrium buxifolii</i>
Suelos y paredes rezumantes	<i>Isolepido-Lythretum castiliae</i> <i>Lysimachio-Holoschoenetum vulgaris</i>

Tabla 21. Relación de las distintas asociaciones vegetales que se pueden encontrar en el t.m de Nerpio

5.7.3 Flora protegida

En el término municipal de Nerpio, hay una gran cantidad de taxones y endemismos de flora identificados. En ausencia de condiciones muy especializadas (e.g. salinidad), la mayor parte de estos taxones protegidos se localizan en el piso Supramediterráneo, siendo menos los taxones en estado de protección que habitan en el piso mesomediterráneo, ya que este último piso es mucho más común a nivel nacional y autonómico, y por tanto sus taxones están en menor estado de riesgo por su abundancia.

Hacer un repaso de todos los taxones de flora protegida que se citan en el término municipal de Nerpio sería una tarea que no es objeto del presente documento, por este motivo, a continuación, se enumeran algunas de las especies de flora protegida que han sido citadas en el entorno de los tajos de trabajo, aunque la mayoría de ellas se localizan en paredes rocosas.

Sarcocapnos baetica

Se presenta en fisuras de paredones supraverticales o extraplomados de naturaleza calizo-dolomítica que, además, presentan cierta nitrificación por lixiviado de materia orgánica procedente de nidos y reposaderos de aves. Estos hábitats se encuadran dentro de comunidades rupícolas calcícolas, consideradas de protección especial en el ámbito regional (*Moehringietum giennensis*). Se trata de una especie que se presenta en lugares poco accesibles, por lo que suele presentar escasas amenazas.

Taxus baccata

En el término municipal de Nerpio hay 3 núcleos dispersos, ninguno cercana de los tajos de actuación del proyecto. Dado el carácter terminal de la especie en el territorio, los tejos aparecen aislados o en pequeños núcleos, como vestigio de la vegetación cuaternaria en la que fue más abundante. La mayoría de los ejemplares son añosos y se encuentran acantonados en vaguadas o roquedos donde su supervivencia es posible.

Ephedra fragilis subsp. fragilis

Planta de tamaño arbustivo de porte tipo retama que aparece en taludes más o menos nitrificados y ambientes subrupícolas en laderas soleadas en cotas bajas, formando parte de hábitats considerados de protección especial en el ámbito regional.

Juniperus thurifera

Elemento del Mediterráneo Occidental, muy distribuida por la Península, distribuyéndose principalmente por los páramos calizos y margosos de la parte central y oriental, llegando hasta la falda sur de la Cordillera Cantábrica. En Castilla-La Mancha es una especie bien representada en las provincias de Guadalajara, Cuenca, este de Ciudad Real y oeste de Albacete, en este último caso, desde Nerpio y Letur hasta el Campo de Montiel.

En Nerpio se presenta en diversos núcleos, los más importantes, en las inmediaciones de la Sierra del Zacatín, y en las inmediaciones de Pedro Andrés, hacia las Cañadas y otros puntos, donde es minoritaria.

En la zona de estudio forma sabinares abiertos en algunos puntos, dependiendo de la continentalidad, pudiendo formar bosques mixtos con diversas especies de pinos, encinas e, incluso, enebros albares. En zonas marginales de su área de distribución, se presentan individuos solitarios, restos de antiguas formaciones que probablemente estuvieron más extendidas en épocas más frías y de clima extremo. En la mayoría de los casos forma parte de hábitats considerados como de protección especial en el ámbito regional.

Linaria verticillata subsp. cuartanensis

Endemismo de óptimo subbético. En Castilla-La Mancha se localiza exclusivamente en las sierras subbéticas de Albacete, desde Nerpio y Letur hasta la Sierra de Alcaraz. En la zona de estudio está bien representado en la mayoría de los roquedos calizos, sobre todo en la parte occidental y zonas elevadas, aunque llega una población a Vizcable.

Habita en fisuras y al pie de roquedos calizos y dolomíticos. Es más frecuente en roquedos en umbría, aunque puede localizarse en otros más expuestos. Forma parte de hábitats considerados de protección especial en el ámbito castellano-manchego, destacando las comunidades de la alianza *Saxifragion camposii*

Moehringia intricata subsp. intricata

A nivel específico, se trata de un endemismo del centro y sureste ibérico, diversificado en varias subespecies distribuidas por las montañas béticas del sureste ibérico, Serranía de Cuenca y Sistema Central. Las subespecies reconocidas en el territorio albacetense corresponden a la subsp. *intricata* y subsp. *giennensis*, de distribución oriental en el ámbito de las sierras béticas, llegando hasta Albacete y Murcia. En Nerpio se presenta la subsp. *intricata* a lo largo de casi todo el territorio de influencia bética, siendo más frecuente en la Sierra de las Cabras, Sierra de las Huebras, etc.

Habita en grietas, fisuras y pequeños rellanos de paredones de naturaleza caliza y dolomítica, frecuentemente nitrificados y sombreados, en cotas medias y altas. Al igual que *Linaria verticillata* subsp. *cuartanensis* esta especie también forma parte de la alianza *Saxifragion camposii*.

Humulus lupulus (no protegida)

Se destaca esta especie que, aunque no está protegida, es de gran interés etnobotánico debido a sus propiedades medicinales y por utilizarse como aromatizante en la fabricación de la cerveza.

En la península ibérica es más frecuente en la mitad norte, llegando de manera puntual a las sierras béticas y setabenses del sur. En Albacete se presenta sobre todo en las sierras subbéticas y en menor medida, en el Campo de Montiel, formando parte, como liana, de la vegetación de ribera de ríos y arroyos. En Nerpio se conoce tan solo de las inmediaciones del embalse de Turrilla, cerca de la toma del agua del canal del Taibilla.

5.7.4 Descripción de los hábitats de interés comunitario (HIC)

Para realizar el inventario de los hábitats de interés comunitario (HIC), según el anexo I de la Directiva 92/43/CEE y su localización en el ámbito de actuación se ha utilizado la cartografía de hábitats que ofrece el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en el siguiente enlace;

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/index_habitat_descargas.html

A continuación, se relacionan los distintos hábitats de interés comunitario que se pueden encontrar en el ámbito de estudio, y que serán descritos más adelante.

La ubicación general de estos hábitats se presenta en el anejo de cartografía donde se indica un código para cada tesela.

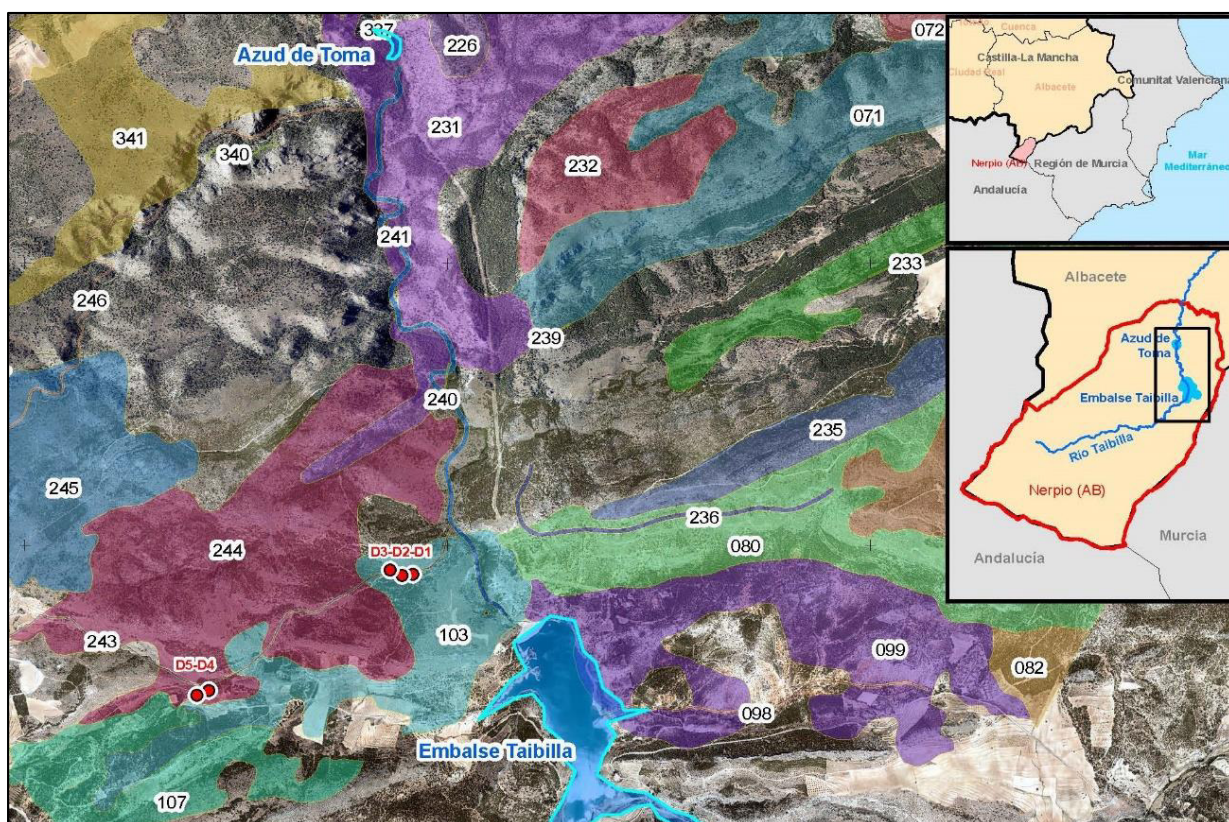


Ilustración 79. Croquis de localización de los hábitats de interés comunitario (HIC). Fuente: MITERD

ETIQUETA	COD_UE	Nombre de la asociación
071	9530* 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
072	9530* 9340 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
073	9530* 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
074	9530* 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
077	9530* 9340 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
080	9530* 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
082	9530* 4090	<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae+pinetosum clusianae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
098	6420	<i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum</i>
099	9560* 4090	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
103	9560* 4090	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
107	9560* 4090	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
111	4090	<i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
119	9530* 4090	<i>Junipero phoeniceae-Pinetum salzmännii</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
226	8230*	<i>Hypericion ericoidis</i>
231	9560* 8230*	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Hypericion ericoidis</i>
232	9560* 8230*	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Hypericion ericoidis</i>
233	8210	<i>Jasione minutae-Saxifragetum rigoi</i>
234	8210	<i>Jasione minutae-Saxifragetum rigoi</i>
235	9340	<i>Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae</i>
236	8210 6110*	<i>Jasione minutae-Saxifragetum rigoi</i> <i>Sedetum micrantho-sediformis</i>
237	8210	<i>Jasione minutae-Saxifragetum rigoi</i>
238	8210	<i>Jasione minutae-Saxifragetum rigoi</i>
239	8210	<i>Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii</i>
240	8210	<i>Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii</i>
241	92A0 6420	<i>Salicetum neotrichae</i> <i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum</i>
242	8210	<i>Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii</i>
243	6420	<i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum</i>
244	6175	<i>Seseli granatensis-Festucetum hystricis</i>
245	9560* 9530* 4090	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Junipero phoeniceae-Pinetum salzmännii</i> <i>Salvio pseudovellereae-Teucrietum leonis</i>
246	6420	<i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum</i>
247	6420	<i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum</i>
337	92A0	<i>Salicetum neotrichae</i>
339	8210	<i>Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii</i>
340	8210	<i>Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii</i>
341	9560* 8230*	<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i> <i>Hypericion ericoidis</i>
382	6420	<i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum</i>

Tabla 22. Leyenda de hábitats de interés comunitario (HIC)

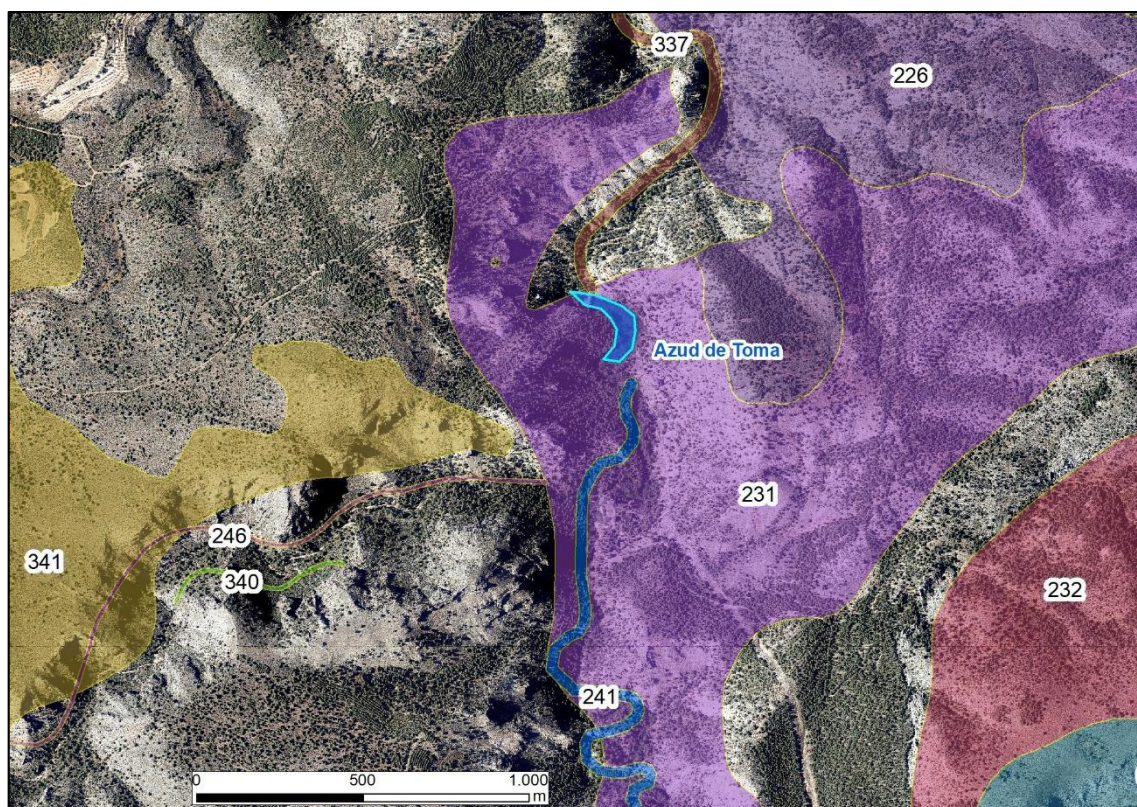


Ilustración 80. Croquis de localización de los (HIC) en el entorno del azud

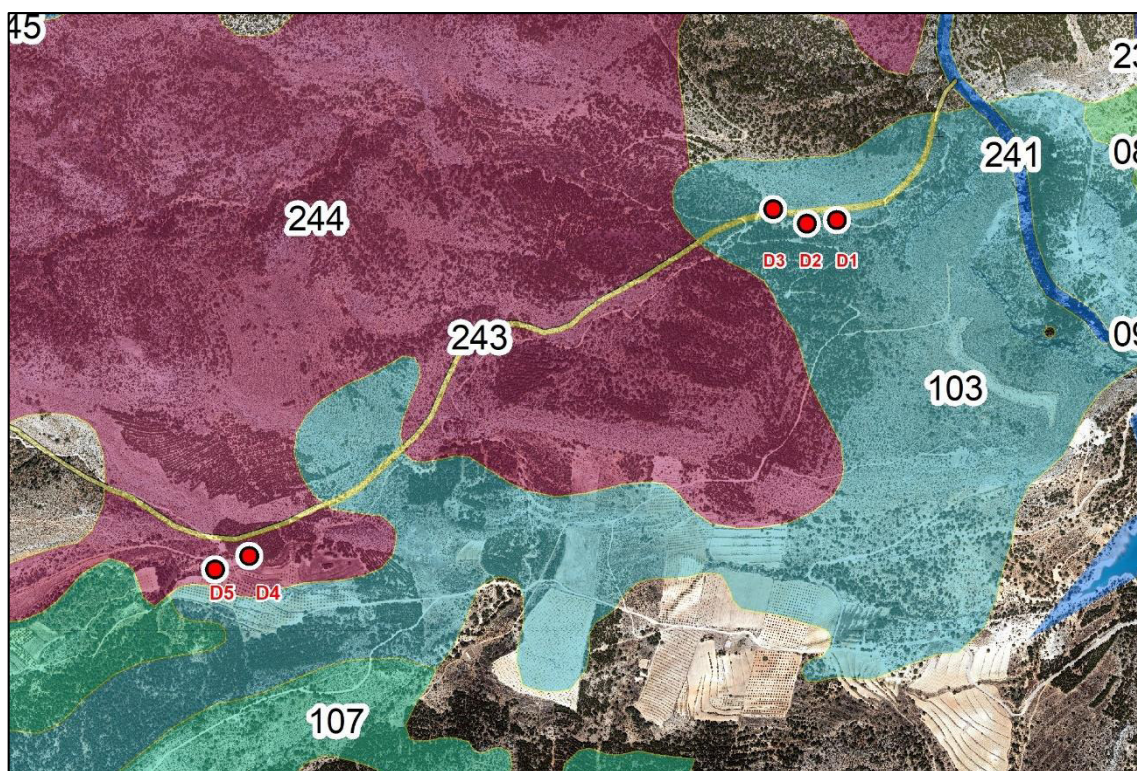


Ilustración 81. Croquis de localización de los (HIC) en el entorno de los diques

4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

Formación en forma de matorral que se representa generalmente como una etapa de degradación de encinares (*Berberido-Quercetum rotundifoliae*) y sabinas albares (*Juniperetum phoeniceo-thuriferae*); en algunas zonas de suelos muy superficiales pueden representar un papel de vegetación permanente. En zonas con mayor pendiente y sobre materiales margosos se considera como etapa de degradación de bosques aclarados de pinos blancos y sabinas moras (*Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii*).

Las especies características de este hábitat son: *Helianthemum cinereum subsp. rotundifolium*, *Salvia lavandulifolia subsp. oxyodon*, *Thymus vulgaris*, *Teucrium leonis*, etc., en los que son también frecuentes otras especies calcícolas (*Anarrhinum laxiflorum*, *Armeria bourgaei subsp. willkommiana*, *Biscutella valentina*, *Centaurea granatensis*, *Dianthus brachyanthus*, *Fumana paradoxa*, *Knautia subscaposa*, *Lavandula latifolia*, etc.). En zonas altas (supramediterráneas) aparecen almohadillas de *Erinacea anthyllis* y en las zonas más térmicas *Genista scorpius*.

6110*. Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.

Esta formación se localiza en zonas rocosas, en las que convive con otros tipos de vegetación rupícola. Por su forma de colonizar aparece en forma de manchas discontinuas en pequeños rellanos terrosos, sobre materiales rocosos carbonatados (calizas y dolomías), ocupando rellanos en los que se acumula un poco de tierra. Las especies arraigan sobre estos pocos centímetros de tierra, no penetran en la roca, por lo que es muy fácil de arrancar o pastorear.

La formación es de tipo herbazal de hojas carnosas dominado por especies del género *Sedum* (*Sedum sediforme subsp. sediforme*, *Sedum album subsp. micranthum*, etc.) que suelen presentar unas tonalidades rojizas gran parte del año, debido a los tonos que presentan las hojas, y que a principios de verano resaltan en los paisajes rocosos en los que se presenta por la floración llamativa de las especies directrices, ya sea el amarillo de las de *Sedum sediforme* y *Sedum acre*, o el blanco puro de *Sedum album*. En ocasiones se presenta en la comunidad *Dianthus broteri*. Durante el verano sus hojas aparecen marchitas, pero recuperan rápidamente su turgencia con las primeras lluvias otoñales.

6170. Prados alpinos y subalpinos calcáreos

Pastizales alpinos y subalpinos propios de suelos ricos en bases. En concreto el 6175 corresponde a pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos dominados por *Festuca hystrix* (Orden *Festuco-Poetalia ligulatae*) es el que aparece representado en el ámbito de actuación.

Este tipo de formaciones de la alta montaña mediterránea están sometidas a condiciones extremas alpinas: bajas temperaturas, fuertes vientos, procesos de congelación y descongelación tanto propios como del sustrato donde habitan, así como la inexistencia de suelos desarrollados, que tampoco ayudan a retener el agua. En el ámbito de actuación se define la asociación *Seseli granatensis-Festucetum hystricis* cuyas especies representativas son: *Festuca gautieri*, *Festuca hystrix*, *Fumana baetica*, *Paronychia aretioides*, *Paronychia kapela*, *Poa ligulata*, *Seseli montanum*, etc.

6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinio-Holoschoenion

Prados juncales y herbazales vivaces desarrollados sobre suelos profundos, fértiles, con encharcamiento, rezumes o escorrentía lateral de agua, en las proximidades de surgencias y fuentes. Son principalmente calcícolas, aunque pueden tolerar suelos neutros. Presentan un fondo florístico dominado por especies de hoja estrecha (géneros *Agrostis*, *Carex*, *Cyperus*, *Festuca*, *Juncus*, *Molinia*, *Schoenus*, *Scirpus*, etc.), junto con especies de hojas grandes y jugosas (*Peucedanum hispanicum*, *Senecio laderoi*, etc.) y otras jugosas de menor tamaño (*Hypericum caprifolium*, *Sonchus maritimus subsp. aquatilis*, etc.). Las especies características de estas formaciones son: *Carex sp.*, *Cirsium monspessulanum*, *Juncus inflexus*, *Juncus striatus*, *Jasonia tuberosa*, *Molinia caerulea subsp. arundinacea*, *Peucedanum hispanicum*, *Phleum bertolonii*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba lateriflora*, *Schoenus nigricans*, *Scirpus holoschoenus subsp. holoschoenus*, *Sonchus maritimus subsp. aquatilis*, *Thalictrum speciosissimum*.

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

Estas formaciones se corresponden con plantas que colonizan terrenos rocosos o con fisuras rellenas de algo de tierra. Por lo general suelen ser rocas calizas, ya que son las que más fácilmente permiten su colonización entre las oquedades y fisuras. En el ámbito de actuación están representadas bajo dos tipos de asociaciones:

- *Jasonio glutinosae-Teucrietum rotundifolii*
- *Jasione minutae-Saxifragetum rigoi*

Las extremas condiciones de falta de sustrato y aridez derivada parecen ser los principales factores que determinan la existencia de estos tipos de vegetación. Especies representativas de estas formaciones son: *Anthyllis onobrychioides*, *Asplenium petrarchae*, *Asplenium ruta-muraria*, *Campanula hispanica*, *Centaurea saxicola*, *Dianthus broteri*, *Galium sp*, *Hypericum ericoides*, *Jasione foliosa*, *Potentilla caulescens*, *Rhamnus lycioides*, *Sarcocapnos sp*, *Satureja obovata*, *Saxifraga sp*, *Sideritis glauca*, *Silene saxifraga*, *Teucrium sp*, etc., entre otras.

8230*. Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii

Vegetación sobre terrenos rocosos silíceos en posiciones horizontales o ligeramente inclinadas para que esto permita el desarrollo de un poco de suelo procedente de la meteorización de la roca madre y caracterizados por su limitada capacidad de retención hídrica. Son colonizados por plantas resistentes a la sequía, crasas (acumulan agua en sus hojas) o de pequeño porte (anuales y efímeras).

Son características de este tipo de formaciones las siguientes especies: *Galium balearicum*, *Hypericum ericoides*, *Sideritis sericea*, *Vincetoxicum hirundinaria*, etc.

92A0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba

Bosques y fruticedas edafohigrófilas, propias de las riberas de ríos mediterráneos, dominadas por sauces, álamos, chopos, fresnos y olmos (*Fraxinus angustifolia*, *Populus sp.*, *Salix sp.*, *Ulmus minor*, etc.). Se desarrollan en los tramos de río alto y medio de la cuenca mediterránea.

En el ámbito de estudio pueden aparecer dos tipos de asociaciones que por lo general ocupan ciertas zonas de contacto en donde se entremezclan sus estructuras, ya que incluso suelen ocupar bandas distintas respecto a la lámina de agua.

- *Rubio tinctorum-Populetum albae*
- *Salicetum neotrichae*

Las especies más representativas de estas formaciones son: *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix atrocinerea*, *Salix elaeagnos*, *Salix neotricha*, *Salix purpurea* y *Ulmus minor*.

Rubio tinctorum-Populetum albae

Bosques de gran desarrollo en altura, dominados por álamos (*Populus alba*) y chopos (*Populus nigra*), que se presentan sobre suelos de vega ricos en bases. En menor medida pueden llevar también otros árboles como olmos, fresnos, sauces (*Salix neotricha*) y tarayes.

Cuando alcanza un desarrollo óptimo la comunidad aparece como un bosque hueco, puesto que la sombra del interior limita el desarrollo de muchas plantas herbáceas y arbustivas no adaptadas a estas condiciones (heliófilas). Bajo el dosel arbóreo pueden no obstante proliferar algunas hierbas como *Brachypodium phoenicoides*, *Piptatherum miliaceum*, *Saccharum ravennae*, etc. y algunas plantas leñosas, especialmente las esparragueras (*Asparagus acutifolius*).

Salicetum neotrichae

Sauceda dominada por sauces arbustivos que ocupa la primera banda del cauce, flanqueada por la segunda banda riparia (*Rubio-Populetum albae*) siempre que los suelos sean ricos en bases.

La sarga roja (*Salix purpurea*) destaca por el llamativo color rojizo de sus tallos, especialmente cuando tras el otoño se han perdido las hojas. A estas especies les suelen acompañar algunas plantas leñosas (*Nerium oleander*, *Tamarix canariensis*, *Salix neotricha*, *Salix atrocinera*), así como otros táxones termófilos como *Calystegia sepium*, *Cirsium monspessulanum*, *Dorycnium rectum* y *Rubia tinctorum*. Cuando se acumulan depósitos de grava puede ser significativa la abundancia de *Salix elaeagnos*.

Cuando existen episodios de inundación esta comunidad puede ser desplazada por eneaes-carrizales (*Typho-Schoenoplectetum glauci*). Si el suelo se vuelve muy arenoso pueden ser sustituidas por herbazales altos de *Carex hispida*. Por último, cabe destacar que en casos de alteración elevada pueden ser desplazadas por herbazales nitrófilos de *Epilobium hirsutum*.

9340. Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia**Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*

Este hábitat se corresponde con bosques de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) sobre suelos ricos en bases, generalmente profundos, dentro del piso bioclimático supramediterráneo subhúmedo. La estructura de este bosque es generalmente densa, a veces con algún ejemplar de sabina albar (*Juniperus thurifera*) y/o pino blanco (*Pinus nigra*) que presentan un sotobosque rico de arbustos (*Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Lonicera etrusca*, *Rosa micrantha*) y plantas herbáceas (*Asphodelus macrocarpus*, *Paeonia broteroii*, *Paeonia officinalis*, *Silene mellifera*).

En zonas rocosas es habitual la presencia en el carrascal o en sus claros de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*) y matorrales almohadillados. En sus etapas de degradación este bosque es sustituido por formaciones de matorral de *Cytisus scoparius*, o zonas más secas por *Juniperus oxycedrus*, para dar paso, en caso de mayor alteración, a matorrales y pastizales diversos.

9530*. Pinares (sub)mediterráneos de pinos negros endémicos

Formaciones más o menos densas de pinares de pino blanco (*Pinus nigra*) puro, en mezcla, o predominio de sabina albar (*Juniperus thurifera*). Este tipo de formaciones son propias de los pisos supra y oromediterráneo, compitiendo en el supramediterráneo con los encinares (*Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*), a los que desplazan en suelos dolomíticos o margosos. En el ámbito de estudio se pueden encontrar las siguientes asociaciones:

Junipero phoeniceae-Pinetum clusianae

Es un hábitat constituido por un pinar blanco (*Pinus nigra* subsp. *mauretanica*) con sabinas moras (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*) que forma bosques abiertos en laderas de pendientes medias a altas. En los claros son muy abundantes los caméfitos, con la particularidad de que muchos de ellos tienen carácter dolomítico, pero en zonas margosas se ven desplazados por los matorrales altos de *Ononis fruticosa*.

Se pueden distinguir dos variantes edáficas, una sobre dolomías más o menos kakiritizadas, en cuyo caso el matorral es rico en edafoendemismos dolomíticos (*Fumana paradoxa*, *Pterocephalus spathulatus*, *Seseli montanum* subsp. *granatense*, *Thymus clandestinus*, *Thymus funkii*, etc.), mientras que en las manifestaciones de la asociación sobre margas en laderas con fuerte pendiente es *Ononis fruticosa* la planta más frecuente en el sotobosque.

Juniperetum phoeniceo-thuriferae subass. *pinetosum clusianae*

Hábitat de tipo bosque abierto de sabina albar (*Juniperus thurifera*) que, aunque puede aparecer en formaciones monoespecíficas, lo habitual es que aparezca en mezcla con pinares (*Pinus nigra*, *P. halepensis*). Cuando aparece con el pino blanco se puede identificar la subasociación *pinetosum clusianae*. En el matorral alto es común el enebro (*Juniperus oxycedrus*), en el estrato arbustivo medio-bajo el romero (*Rosmarinus officinalis*) y en el estrato herbáceo *Brachypodium retusum*. En zonas rocosas, también se hace muy abundante la presencia de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*). Estos bosques ocupan por lo general las zonas de alta continentalidad y los suelos esqueléticos. En aquellas zonas con suelo más desarrollado, aparecen las carrascas.

9560* Bosques endémicos de *Juniperus* spp.*Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*

Se trata de una formación muy parecida a los hábitats descritos para el 9530*, pero un mayor grado de monoespecificidad con respecto a la presencia de la sabina albar. Se trata de una formación muy adaptada a las condiciones extremas de temperatura y largos períodos de sequía. Esta especie suele sustituir a la encina que no es capaz de soportar períodos tan largos de sequía, ni temperaturas tan bajas. Además, es una especie adaptada a terrenos pobres, sobre suelos muy rocosos o pedregosos de las parameras. Estos sabinares suelen ir acompañados de *Juniperus communis*, *Genista pumila*, *Erinacea anthyllis*, *Artemisia pedemontana*, *Festuca hystrix*, etc.

5.8 FAUNA

La Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad despliega 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 el seno del Listado se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas, donde se incluyen taxones o poblaciones de las especies amenazadas a nivel estatal, dentro de las categorías de “En peligro de extinción” o “Vulnerable”. La última actualización del Listado fecha de marzo de 2023.

En Castilla-La Mancha, se declara el Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (CREA). Dicho Catálogo Regional se ha actualizado por última vez en el Decreto 22/2016, de 10 de mayo.

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas se incluyen aquellas especies de flora y fauna silvestres que, teniendo el carácter autóctono en Castilla-La Mancha y manteniendo poblaciones estables o presencia constatada en la Región, están sometidas a los factores de amenaza o poseen los requisitos de interés especial a que se refiere el artículo 29 de la Ley 4/1989, de 4 de marzo, requiriendo por tanto la adopción de medidas específica para su protección. Estas especies se encuentran organizadas en el Catálogo Regional en cuatro categorías: Especies en Peligro de Extinción, Especies sensibles a la alteración de su hábitat, Especies vulnerables, y Especies de interés especial.

Para el presente estudio se han correlacionado la ubicación de las actuaciones con las cuadrículas UTM de 10 x 10 km del Inventario Español de Especies Terrestres, con el objetivo de identificar las especies que pueden estar presentes en el entorno del proyecto. Las actuaciones coinciden con las cuadrículas 30SWH62 y 30SWH63.

5.8.1 Aves

En cuanto a la avifauna, la mayoría de las especies presentes en el ámbito de estudio se encuentran protegidas por su inclusión en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (59 especies). La mayoría también están clasificadas como de Interés Especial en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (61 especies), sin embargo, tres de las especies localizadas en las cuadrículas UTM de 10 x 10 km de la base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres también están catalogadas como Vulnerables en el CREA: el azor común (*Accipiter gentilis*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*).

El azor común (*Accipiter gentilis*) es un ave rapaz de tamaño mediano que habita en zonas forestales. Aunque es un depredador generalista, depreda más sobre aves de mediano tamaño como córvidos y palomas, y mamíferos como conejos, liebres y ardillas. Se reproduce a partir de finales de invierno y suele anidar en nidos de córvidos que repara y amplía. Tras entre 35 y 38 días de incubación por la hembra, los huevos eclosionan, y los polluelos no abandonarán el nido hasta que tengan más de 2 meses de vida. En caso de encontrarse en la zona de actuación, podría ser anidando entre marzo y agosto. No se espera que las actuaciones causen ningún efecto sobre el hábitat del azor común, aunque es necesario realizar una prospección de los árboles que podrían verse afectados por las obras en caso de que se talen durante la época de reproducción.

El águila real (*Aquila chrysaetos*) es la rapaz de mayor tamaño de la Península Ibérica, y habita en zonas de montaña con cortados en los que nidificar, aunque también puede hacerlo en árboles de gran tamaño. Presenta una dieta muy variada, pudiendo alimentarse de aves, mamíferos y reptiles, incluso carroña. Su ciclo reproductor comienza en enero, realizando las puestas entre finales de febrero y finales de marzo. La puesta es incubada por la hembra entre 41 y 45 días. Tras unos 80 días de la eclosión, los polluelos abandonan el nido, pero no se separarán de sus padres hasta que pasen otros 3 meses. Las actuaciones proyectadas no afectarán al hábitat del águila real. De forma poco probable, algún árbol afectado por las obras podría albergar un nido, pero una prospección previa los localizaría antes de que se ejecutaran las obras.

El águila culebrera (*Circaetus gallicus*) es una rapaz de tamaño considerable que migra a la península y al continente africano durante la época de cría. Los ejemplares que permanecen en la península lo hacen entre los meses de abril y agosto, nidificando sobre un árbol. La puesta se realiza entre abril y mayo con un único huevo, el cual eclosiona pasados 45-47 días. El polluelo tardará dos meses y medio en desarrollarse, por lo que no realiza sus primeros vuelos hasta mediados de agosto. En el área de actuación podría encontrarse el nido del águila culebrera en alguno de los árboles que pudieran verse afectados por las actuaciones, si se realizan durante su época de cría.

Se podrían ver afectadas las especies que anidan entre el carrizo: el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) y el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*).

No se ha localizado ninguna IBA (Important Bird Area) en la zona de actuación. Las IBAs más cercanas son la IBA 183 “Hoces del Río Mundo y del Río Segura” a 7 kilómetros al norte de la actuación de limpieza del vaso, y la IBA 210 “Sierras de Cazorla y Segura”, a 5 kilómetros al sur.

La zona de actuación se encuentra dentro del Área Crítica de protección del águila perdicera (*Aquila fasciata*). Esta especie está identificada como Especie en Peligro de Extinción en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, y como Vulnerable en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Es una rapaz de gran tamaño que habita en la península todo el año. Se alimenta principalmente de conejo y perdiz, pero también puede alimentarse de otras aves y reptiles, como la grajilla y el lagarto ocelado. Nidifica principalmente en cortados rocosos, aunque también puede hacerlo sobre árboles. El periodo de cría de esta ave es largo, abarcando desde diciembre hasta agosto. El águila perdicera no aparece identificada en las cuadrículas 10x10 del Inventario Español de Especies Terrestres que coinciden con las actuaciones del proyecto. Las actuaciones proyectadas no producirán ningún efecto sobre el hábitat del águila perdicera. Una prospección previa de los árboles que pudieran verse afectados por las actuaciones determinaría si

hay presentes nidos de águila perdicera, en cuyo caso se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar la afección a esta especie.

El águila perdicera posee de un Plan de Recuperación, aprobado en el decreto 76/2016, de 13/12/2016, publicado en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha nº 244 de 19 de diciembre de 2016.

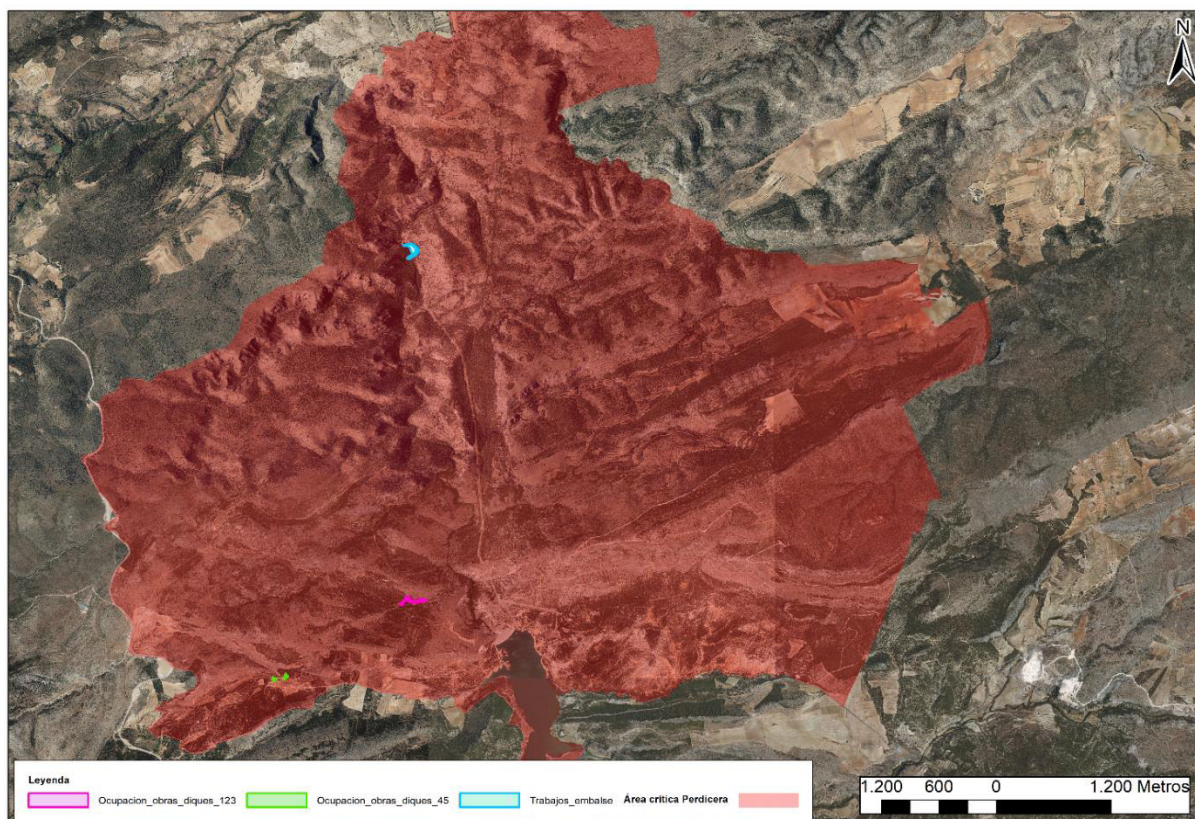


Ilustración 82. Ubicación de las actuaciones respecto al Área crítica de conservación del águila perdicera.

A continuación, se presenta el listado de especies de aves presentes en el ámbito del Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio):

- CREA CASTILLA – LA MANCHA (1998): Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- LESRPE / CEEA (2023): Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE/CEEA
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	VU	LESRPE
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	IE	LESRPE
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	IE	LESRPE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja		
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	IE	LESRPE
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	IE	LESRPE
<i>Tachymarpis melba</i>	Vencejo real	IE	LESRPE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	VU	LESRPE
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	IE	LESRPE
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	IE	LESRPE
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	IE	LESRPE

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE/CEEa
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo		
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón europeo		
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	IE	LESRPE
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	IE	LESRPE
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	IE	LESRPE
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	VU	LESRPE
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía		
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	IE	
<i>Corvus corone</i>	Corneja común		
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz		
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	IE	LESRPE
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	IE	LESRPE
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	IE	LESRPE
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero		
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	IE	LESRPE
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	IE	LESRPE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	IE	LESRPE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	IE	
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	IE	LESRPE
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	IE	LESRPE
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	IE	
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	IE	LESRPE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero políglota	IE	LESRPE
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	IE	LESRPE
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	IE	
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	IE	LESRPE
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común		
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto	IE	LESRPE
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	IE	LESRPE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	IE	LESRPE
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	IE	LESRPE
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	IE	LESRPE
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	IE	LESRPE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	IE	LESRPE
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	IE	LESRPE
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	IE	LESRPE
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	IE	LESRPE
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	IE	LESRPE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	IE	LESRPE
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	IE	LESRPE
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	IE	LESRPE
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	IE	LESRPE
<i>Parus major</i>	Carbonero común	IE	LESRPE
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común		
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero		
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	IE	LESRPE
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	IE	LESRPE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	IE	LESRPE
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	IE	LESRPE
<i>Pica pica</i>	Urraca común		
<i>Picus viridis</i>	Pito real	IE	LESRPE
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	IE	LESRPE
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	IE	LESRPE
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	IE	LESRPE
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	IE	LESRPE
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo		
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea		

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE/CEEa
<i>Strix aluco</i>	Cárbano común	IE	LESRPE
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro		
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	IE	LESRPE
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	IE	LESRPE
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	IE	LESRPE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	IE	LESRPE
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	IE	LESRPE
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	IE	
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo		
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	IE	LESRPE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	IE	LESRPE

Tabla 23. Relación de aves citadas en el ámbito y su grado de protección

5.8.2 Mamíferos

En las cuadrículas UTM de 10 x 10 km del Inventario Español de Especies Terrestres de la zona de actuación hay catalogadas 4 especies como Vulnerables en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, que también aparecen catalogadas en el LESRPE.

La nutria está identificada en el río Taibilla, y también está catalogada en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. Cría durante todo el año, y se alimenta de anfibios, reptiles acuáticos, peces y cangrejos, entre otros. Es posible que la nutria esté presente en la zona del embalse de toma, pero no así en los diques de sedimentación.

El resto de especies identificadas como vulnerables son quirópteros, de los cuales *Rhinolopus ferrumequinum* también está catalogado como especie vulnerable en el LESRPE. Aunque puedan alimentarse en la zona del embalse y del río, no se espera ninguna afección a los quirópteros.

El CREA también recoge una serie de mamíferos como Especies de Interés, que no están catalogadas por el LESRPE, como es la musaraña gris (*Crocidura russula*), el tejón (*Meles meles*) o el turón europeo (*Mustela putorius*). Las especies con esta clasificación de Interés Especial son todas terrestres, pero no habitan en las orillas sobre las que se plantea ejercer la retirada de sedimentos.

A continuación, se presenta el listado de especies de mamíferos presentes en el ámbito del Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio).

- CREA CASTILLA – LA MANCHA (1998): Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- LESRPE / CEEA (2023): Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE /CEEa	DIRECTIVA HÁBITAT
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo			
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua			
<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montés			V
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	IE		
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	IE		
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	IE	LESRPE	IV
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	IE		V
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica			
<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	VU	LESRPE	II, IV
<i>Martes foina</i>	Garduña	IE		
<i>Meles meles</i>	Tejón	IE		

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE /CEEa	DIRECTIVA HÁBITAT
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo			
<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico			
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno			
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común	IE		
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	IE		
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy	VU	LESRPE	II
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	IE	LESRPE	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IE	LESRPE	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	IE	LESRPE	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera		LESRPE	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris			
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU	Vulnerable	II
<i>Rhinolopus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	VU	LESRPE	II
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	IE		
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo europeo			
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	IE	LESRPE	
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo			

Tabla 24. Relación de mamíferos citados en el ámbito y su grado de protección

5.8.3 Anfibios

En la zona de actuación se han localizado 6 especies de anfibios, de las cuales 3 están incluidas en el LESRPE y tienen una clasificación del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla – La Mancha de Especie de Interés: el sapo corredor (*Epidalea calamita*), el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), y el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*). La salamandra (*Salamandra salamandra*) también aparece catalogada en el CREA como especie de interés, sin aparecer en el LESRPE.

También hay una especie catalogada como Vulnerable tanto en el CREA como en el LESRPE: el sapo partero ibérico (*Alytes dickhilleni*). Este sapo endémico de España encuentra en las sierras de Alcaraz y Segura el límite noroccidental de su distribución, donde se encuentran algunas de sus poblaciones de mayor tamaño. Se encuentra en zonas accidentadas y escarpadas como barrancos, pero siempre con acceso a una masa de agua limpia. Se encuentra a los adultos en grietas, bajo rocas cerca de masas de agua, y en taludes de tierra suelta. Se reproduce en los puntos de agua corriente disponibles, así como balsas, fuentes, o medios temporales. Tras la reproducción, el macho carga con los huevos durante un mes, tras el cual suelta la puesta en el agua para que eclosionen los renacuajos. Se han observado nuevas larvas entre febrero y septiembre, y estas pueden tardar en completar su desarrollo entre 3 meses en zonas de menor altitud, y 16 en zonas de alta montaña.

Las especies de anfibios catalogadas podrían aparecer en las zonas de actuación, especialmente en la balsa de distribución, tanto en el agua como refugiándose en el carrizal. En las actuaciones sobre los diques de contención no se espera que se afecte a ninguna de las especies listadas.

A continuación, se recoge el listado de especies de anfibios presentes en el ámbito del Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio).

- CREA CASTILLA – LA MANCHA (1998): Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

- LESRPE / CEEA (2023): Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE / CEEA
<i>Alytes dickhilleni</i>	Sapo partero ibérico	VU	VU
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	IE	LESRPE
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	IE	LESRPE
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado	IE	LESRPE
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común		
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	IE	

Tabla 25. Relación de anfibios citados en el ámbito y su grado de protección

5.8.4 Reptiles

La mayoría de las especies de reptiles detectadas en el ámbito de actuación (A excepción de *Trachemys scripta*) se encuentran recogidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. A excepción de dos de ellas (*Vipera latasti* y *Trachemys scripta*), el resto también están catalogadas como Especies de Interés en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Entre las especies identificadas encontramos la salamanguera rosada (*Hemidactylus turcicus*) y la salamanguera común (*Tarentola mauritanica*). Ambas salamangueras habitan en roquedos y afloramientos rocosos, abundantes en las laderas entre las que discurre el río Taibilla. Pero también suelen estar asociadas a medios antrópicos, por lo que sería posible encontrarlas también sobre la infraestructura de la presa o en los muros de contención del barranco que se planea recrecer. Ambas especies de salamanguera podrían verse afectadas en la actuación de recrecimiento de los diques de sedimentación en caso de que habiten en ellos.

El lagarto ocelado (*Timon lepidus*), siendo el mayor lagarto europeo, prefiere las zonas más abiertas y soleadas. La lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) puede habitar tanto en zonas abiertas de matorral como en afloramientos rocosos. La lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), prefiere encinares, jarales, o pinares, siempre asociada a matorrales. La lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*) también habita en zonas de matorral con claros, prefiriendo aquellas que también presentan un sustrato arenoso, sin ser necesario. Dadas las preferencias de hábitats secos y abiertos con rocas y matorral, no se espera que estas especies se vean afectadas por las actuaciones en la presa, pero podrían localizarse en los trabajos de construcción del camino de acceso.

También se han catalogado múltiples especies de ofidios en las cuadrículas 10x10 en las que tienen lugar las actuaciones. La culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) requiere áreas con alta insolación y prefiere zonas de matorral con espacios abiertos, aunque puede habitar en todo tipo de biotopos y es frecuente en zonas antrópicas. Por otro lado, la culebra viperina (*Natrix maura*) es una especie muy asociada al medio acuático, donde depreda anfibios, peces y otros taxones. La culebra de escalera (*Zamenis scalaris*) precisa de un ambiente húmedo y cobertura vegetal, por lo que habita en bosqueros de ribera o zonas con matorral en el que refugiarse. Principalmente favorece la presencia de micromamíferos, su presa principal. Por último, la víbora hocicuda (*Vipera latasti*) no muestra preferencia por determinadas formaciones vegetales, únicamente requiere de zonas con cobertura vegetal y claros para el asoleamiento. No se espera ninguna afección sobre el hábitat los ofidios en las actuaciones del proyecto, aunque podrían encontrarse durante las actuaciones, ya sea soleándose en los caminos o alimentándose en el embalse.

Finalmente, una de las especies identificadas es el galápago de Florida (*Trachemys scripta*), especie invasora que puede suponer un riesgo para otras especies autóctonas de flora y fauna acuática.

A continuación, se recoge el listado de especies de reptiles presentes en el ámbito del Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio).

- CREA CASTILLA – LA MANCHA (1998): Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- LESRPE / CEEA (2023): Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CLM	LESRPE/CEEA
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	IE	LESRPE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	IE	
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	IE	LESRPE
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	IE	LESRPE
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	IE	LESRPE
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	IE	LESRPE
<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	IE	LESRPE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	IE	LESRPE
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	IE	LESRPE
<i>Trachemys scripta</i>	Galápago de Florida		
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda		LESRPE

Tabla 26. Relación de reptiles citados en el ámbito y su grado de protección

5.8.5 Peces

Dado al emplazamiento del tramo del río Taibilla en la zona de actuación, entre la presa de Taibilla y el Embalse del Canal del Taibilla, la diversidad de ictiofauna es muy reducida, encontrándose apenas 3 especies diferentes, de acuerdo con el Inventario Español de Especies Terrestres.

Entre ellas cabe destacar la trucha común, *Salmo trutta*, declarada especie de interés preferente en Castilla-La Mancha por Orden de 14 de noviembre de 1994. El artículo 17 de la Ley 1/1992, de 7 de mayo, de pesca fluvial establece la elaboración de Planes de Gestión de ámbito regional para la conservación y aprovechamiento de las especies de interés preferente. Para la trucha común, el Plan de Gestión se aprueba mediante Orden 9/2019, de 25 de enero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

En el Plan de Gestión de la trucha común se indica que no se pudo estudiar el estado de conservación de la población de trucha en el tramo STa-34, el afectado por las obras del proyecto, al no haber ningún muestreo de peces para la fecha de elaboración del documento. Desde la publicación del Plan de Gestión, se realiza la obtención sistemática y regular de datos de abundancia y estructura en las diferentes poblaciones de trucha común, incluida la afectada por las actuaciones del proyecto, cuyos resultados son publicados anualmente.

La población se ubica entre dos embalses cercanos, con poca longitud fluvial, y un hábitat fuertemente alterado por las infraestructuras y fluctuaciones del caudal. Se considera una población de pequeño tamaño y baja abundancia, lo que la hace menos resistente a sucesos extremos y extinciones locales.

Adicionalmente, también están catalogados ejemplares de *Luciobarbus sclateri* (barbo gitano) y *Gobio lozanoi* (gobio). El gobio aparece citado como especie exótica en el Plan de Gestión del Espacio Red Natura ZEC/ZEPA (ES4210008/ES0000388) “Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo”.

A continuación, se recoge el listado de especies de anfibios presentes en el ámbito del Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio).

- CREA CASTILLA – LA MANCHA (1998): Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- LESRPE / CEEA (2023): Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CREA CAM	LESRPE/CEEA
<i>Luciobarbus sclateri</i>	Barbo andaluz		
<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio		
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común		

Tabla 27. Relación de peces citados en el ámbito y su grado de protección

5.8.6 Invertebrados

Entre la gran variedad de especies de invertebrados catalogadas, ninguna tiene ningún régimen de protección especial. Todas las especies identificadas son coleópteros acuáticos, pertenecientes a las familias Dysticidae, Elmidae, Dryopidae, Haliplidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, e Hydroporinae. Estos escarabajos ocupan una gran variedad de nichos, desde coleópteros nadadores y buceadores a escarabajos que habitan bajo las rocas del fondo o en el musgo.

La mayoría de los coleópteros han sido identificados en la cuadrícula 30SWH62, en la que se encuentra el embalse objeto de las actuaciones. Las actuaciones que se realicen en las orillas, de retirada de sedimentos, afectarán al hábitat de algunas de estas especies, pero no tendrán efectos permanentes, ni causarán impactos significativos.

Aquellos encontrados en la cuadrícula 30SWH63 no se verán afectados por las obras ya que estas tendrán lugar en los barrancos que desembocan en el río.

No se espera la presencia de especies protegidas de invertebrados en la zona de actuación. En el resto de la ZEC y ZEPA “Sierra de Alcaraz y Segura y Cañones del Segura y del Mundo” si se han identificado especies de invertebrados protegidas.

A continuación, se recoge el listado de especies de invertebrados presentes en el ámbito del Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio).

- CREA CASTILLA – LA MANCHA (1998): Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- LESRPE / CEEA (2023): Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

NOMBRE CIENTÍFICO	CREA CLM
<i>Agabus biguttatus</i>	
<i>Agabus bipustulatus</i>	
<i>Agabus brunneus</i>	
<i>Agabus conspersus</i>	
<i>Agabus didymus</i>	
<i>Agabus paludosus</i>	
<i>Agabus ramblae</i>	
<i>Anacaena bipustulata</i>	
<i>Anacaena lutescens</i>	
<i>Aulonogyrus striatus</i>	
<i>Berosus affinis</i>	
<i>Berosus hispanicus</i>	
<i>Bidessus minutissimus</i>	

NOMBRE CIENTÍFICO	CREA CLM
<i>Deronectes hispanicus</i>	
<i>Deronectes moestus inconstans</i>	
<i>Dryops gracilis</i>	
<i>Dryops sulcipennis</i>	
<i>Elmis aenea</i>	
<i>Elmis maugetii maugetii</i>	
<i>Enochrus salomonis</i>	
<i>Esolus parallelepipedus</i>	
<i>Graptodytes fractus</i>	
<i>Graptodytes ignotus</i>	
<i>Graptodytes varius</i>	
<i>Haliplus lineatocollis</i>	

NOMBRE CIENTÍFICO	CREA CLM
<i>Haliphus mucronatus</i>	
<i>Helochares lividus</i>	
<i>Hydraena hernandoi</i>	
<i>Hydraena minutissima</i>	
<i>Hydraena rufipennis</i>	
<i>Hydroglyphus geminus</i>	
<i>Hydroglyphus signatellus</i>	
<i>Hydrophilus pistaceus</i>	
<i>Hydroporus discretus</i>	
<i>Hydroporus lucasi</i>	
<i>Hydroporus marginatus</i>	
<i>Hydroporus pubescens</i>	
<i>Hydroporus tessellatus</i>	
<i>Hyphydrus aubei</i>	
<i>Ilybius meridionalis</i>	
<i>Laccobius atrocephalus</i>	
<i>Laccobius gracilis gracillis</i>	
<i>Laccobius hispanicus</i>	
<i>Laccobius sinuatus</i>	
<i>Laccophilus hyalinus</i>	
<i>Limnebius maurus</i>	
<i>Limnius intermedius</i>	
<i>Limnius volckmari</i>	
<i>Meladema coriacea</i>	
<i>Nebrioporus clarkii</i>	
<i>Normandia sodalis</i>	
<i>Ochthebius cuprescens</i>	
<i>Ochthebius difficilis</i>	

NOMBRE CIENTÍFICO	CREA CLM
<i>Ochthebius dilatatus</i>	
<i>Ochthebius mediterraneus</i>	
<i>Ochthebius nanus</i>	
<i>Ochthebius quadrioveolatus</i>	
<i>Ochthebius semotus</i>	
<i>Orectochilus villosus</i>	
<i>Oulimnius troglodytes</i>	
<i>Oulimnius tuberculatus perezii</i>	
<i>Peltodytes rotundatus</i>	
<i>Pomatinus substriatus</i>	
<i>Riolus cupreus</i>	
<i>Riolus illiesi</i>	
<i>Stictonectes epipleuricus</i>	
<i>Stictonectes optatus</i>	
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>	
<i>Yola bicarinata</i>	

Tabla 28. Relación de invertebrados citados en el ámbito

5.9 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

Las actuaciones que se acometerán se localizan dentro del Espacio RN2000 “ZEC-ZEPA Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo” (ES4210008-ES0000388). Las superficies afectadas, sobreestimadas por el proyecto serán:

	Largo (m)	Ancho (m)	Nº	Superficie (m²)
Carrizal				11.500
Camino T1 (gran parte incluida en carrizal)	395	5	1	1.975
Camino T2	440	5	1	2.200
Apartaderos	20	5	3	300
Pasos río	6	3	3	54
Badenes camino	10	5	1	50
Diques y accesos 1,2 y 3				4.500
Diques y accesos 4 y 5				2.000
TOTAL				22.579

Tabla 29. Superficies afectadas por el proyecto

Las superficies afectadas por el proyecto ascienden a una totalidad de **2,26 ha**, mientras que las superficies donde se depositarán los sedimentos es un conjunto de parcelas de naturaleza agrícola con una superficie de aproximadamente **9 ha**.

El espacio RN2000 tiene una superficie aproximada de unos 176.000 ha, que ocupa todo el sur de la provincia de Albacete, en un amplio arco que definen las cordilleras Prebéticas. En estas alineaciones montañosas se intercalan los angostos valles de los ríos Mundo, Segura y sus tributarios (e.g. Taibilla), que han ido excavando los materiales de origen calizo.

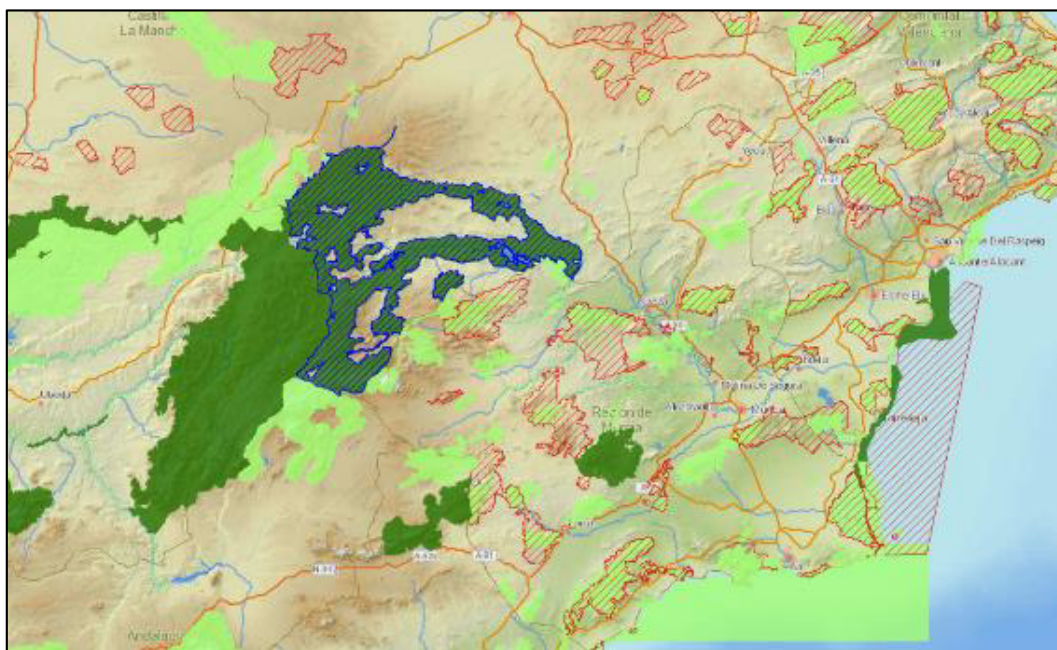


Ilustración 83. Localización del espacio RN2000 a nivel regional



Ilustración 84. Localización de las actuaciones dentro del espacio de la red Natura 2000



Ilustración 85. Detalle de la ubicación de las zonas de actuación

Las principales formaciones vegetales presentes en el Espacio son los encinares (en las partes más bajas, llegando hasta los 1300 m de altitud) y los pinares que, dependiendo de la altura y exposición, pueden ser de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en cotas inferiores, y de pino rodeno (*Pinus pinaster*) hasta los 1.300 m de altitud; por último, aparece el pino laricio (*Pinus nigra* ssp. *salzmannii*) en las zonas más elevadas o húmedas. Existen de forma puntual también los quejigares (*Quercus faginea* subsp. *faginea*) y los rebollares relícticos (*Quercus pyrenaica*), sobre un reducido número de enclaves de suelo ácido, con la presencia de numerosas especies submediterráneas y eurosiberianas.

Toda el área es de importancia para las aves rupícolas, como el águila perdicera, águila real, búho real y halcón peregrino, así como para las aves forestales como el águila calzada, águila culebrera o el azor.

En el Espacio existe una buena población de águila real (15 parejas reproductoras), águila-azor perdicera (16 parejas), halcón peregrino (21 parejas), búho real y otras especies rupícolas como chova piquirroja. También destaca la comunidad de aves rapaces forestales, con buenas poblaciones de aguililla calzada, águila culebrera europea y azor. Además, encontramos colonias de vencejo real. El buitre leonado, curiosamente, se extinguió en la década de los 80, aunque en 2005 recolonizó este territorio y actualmente crían 5 parejas.

Destaca además la presencia de mamíferos como el topillo de Cabrera y la nutria, y la de reptiles y anfibios endémicos como la lagartija de Valverde y el sapo partero bético.

Este espacio RN2000 además alberga numerosos espacios naturales protegidos declarados bajo diferentes figuras de protección: el Parque Natural de los Calares del Mundo y de la Sima, la reserva natural de la Sierra de Cabras y las microrreservas Yesares de Hellín, Ardal y Tinjarra, Cerro de Rala, Cuerda de la Melera y Peñas Coloradas. Las actuaciones, aunque se encuentran dentro del espacio red Natura 2000, no son coincidentes con ninguna de las citadas figuras de protección.

5.9.1 Objetivos de conservación del espacio RN2000

En el Plan de Gestión del Espacio RN2000 “ES4210008-ES0000388” existen identificados siete elementos clave a conservar dentro del espacio:

1. Vegetación gipsícola.
2. Vegetación rupícola y glerícola, cuevas y paredones rezumantes.
3. Prados naturales y seminaturales.
4. Matorrales pulvinulares oromediterráneos.
- 5. Bosques de galería fluvial.**
6. Bosques endémicos de coníferas.
- 7. Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.**

Por la ubicación y naturaleza de las obras, de estos siete elementos clave podrían verse afectados de alguna forma los señalados en negrita.

En el anexo I “Estudio de afecciones a RN2000”, se hace un análisis exclusivo de estos objetivos de conservación, y de las posibles afecciones del proyecto sobre los mismos.

5.10 PAISAJE

5.10.1 Concepto de paisaje

El concepto de paisaje tiene múltiples acepciones e interpretaciones dentro de su significado más amplio abarcando la idea de territorio, condición, cualidad, país, región, identidad, idiosincrasia, agricultura, campo, naturaleza, cultura, etc. pero siempre con una connotación espacial. Esta idea ha ido adquiriendo un significado más completo, en el cual el paisaje se experimenta como una realidad, sobre todo visual, del espacio que contiene el medio ambiente total de un lugar o región.



Ilustración 86. Vista general del ámbito de actuación.

En ese sentido, el Convenio Europeo del Paisaje, define 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*.

El paisaje de un espacio es el resultado de la combinación de muchos factores de distinta índole:

- Geológicos. Éstos, podría decirse que son el lienzo donde se dibujará el paisaje final.
- Geomorfológicos. De gran importancia porque determinan las cuencas visuales.
- El clima. El clima condiciona en gran medida la cubierta vegetal a corto plazo, y a lo largo plazo puede condicionar incluso la geomorfología, a través, por ejemplo, de la erosión de los materiales geológicos.
- La vegetación (o cubierta vegetal). La vegetación asentada en un espacio es el principalmente el resultado del clima, del suelo y del relieve. La cubierta vegetal muchas veces es modificada por la acción del hombre, principalmente transformando paisajes forestales en agrícolas, o urbanizando.
- Otros factores que inciden modificando el paisaje primigenio son, como se ha comentado, son el hombre, o los incendios forestales, entre otros factores.

La combinación de los anteriores factores da lugar a paisajes que albergan valores comunes y homogéneos que les diferencian de otros. Estos paisajes, se sintetizan en lo que se conoce como “unidades del paisaje”.

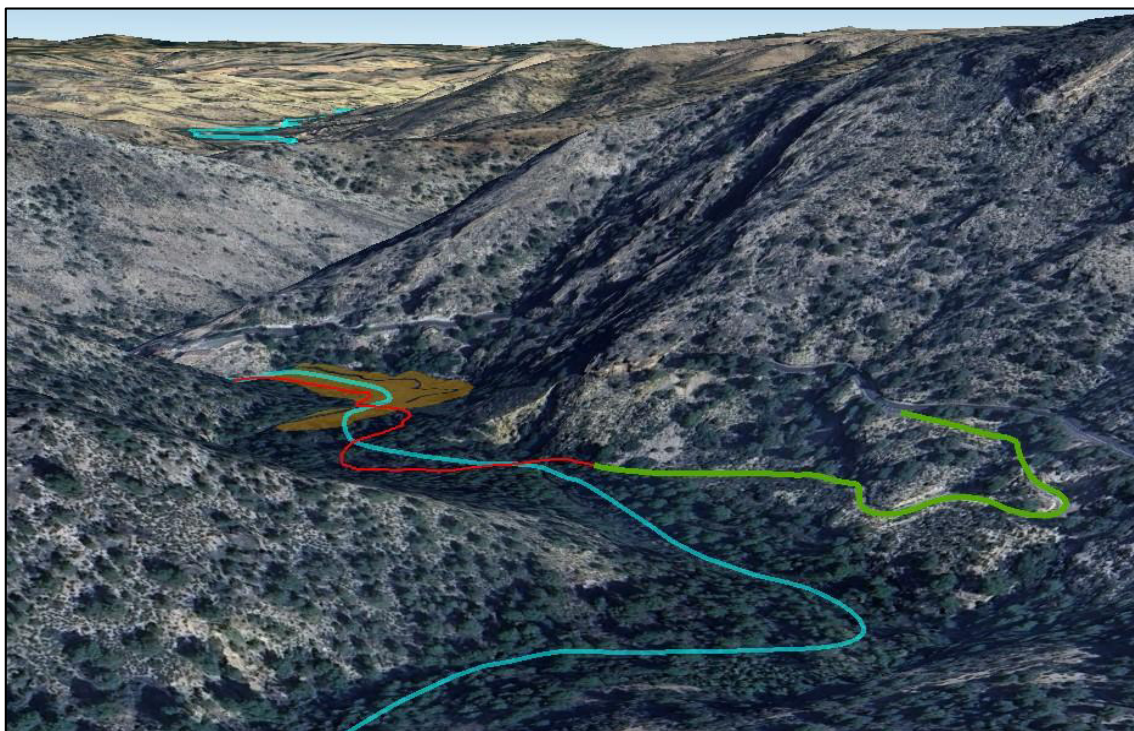


Ilustración 87. Vista general de la zona del azud de Toma

5.10.2 Contexto general

Las actuaciones del proyecto se localizan en el término de Nerpio, que es el municipio más meridional de Castilla-La Mancha. El municipio se encuentra en la comarca de la Sierra del Segura, dentro del Prebético interno, lo que influye en la configuración de sus unidades de paisaje.

Este municipio albacetense se encuentra ubicado en un contexto de grandes sierras y montañas que alcanzan alturas superiores a los 1.700 metros, llegando incluso a sobrepasar los 2.000 metros en la Sierra de las Cabras. Se caracteriza por una diversidad paisajística notable, resultado de la interacción entre su geología, hidrografía y vegetación. Esta interacción ha dado lugar a una configuración de elevaciones y escarpes en contraposición a la presencia de valles y barrancos, creando un paisaje dinámico y variado. Los fenómenos kársticos son comunes en la zona, con numerosas cuevas, simas y formaciones calizas moldeadas por la acción del agua a lo largo del tiempo.

La presencia de importantes macizos calcáreos, protegen a la zona de las borrascas atlánticas, lo que facilitan la sequedad del clima mediterráneo con una fuerte aridez estival. Las margas y calizas del cretácico, propias de esta zona meridional, completan el desarrollo de suelos pobres de carácter subdesértico. Estas características confieren una baja densidad arbórea, salvo repoblaciones, que conviven con un importante sotobosque de plantas aromáticas y procesos efímeros de gran interés como la proliferación equinoccial de hongos donde destacan las setas otoñales.

La hidrografía desempeña un papel crucial en el paisaje de Nerpio. Decenas de fuentes alimentan arroyos y ríos como el Taibilla, el Acedas, el Turrilla y el Huebras, que han labrado cañones y formado saltos de agua de notable belleza. El embalse de Taibilla, aunque de origen artificial, se integra armoniosamente en el entorno natural y contribuye a la biodiversidad local.

La mayor parte de la zona de actuación se correspondería inicialmente con una vegetación de tipo encinar, con quejigos y sabinars en los lugares más elevados y fríos, pero ahora sus sobreexplotadas

formaciones autóctonas se han visto sustituidas por otras especies, especialmente por diversos tipos de pino (carrasco, salgareño y negral).

La despoblación y el envejecimiento son las señas de identidad en un poblamiento diseminado que ocupa laderas y valles de la antigua encomienda del Taibilla. Son lugares de un tradicional aislamiento respecto a las llanuras de la Meseta. Nerpio, Letur y Yeste sobresalen por su belleza e historia, que se remonta al Neolítico en abrigos y cuevas de los primeros moradores.

En resumen, las unidades del paisaje de Nerpio se componen de sierras elevadas, valles profundos, formaciones kársticas y una red hidrográfica que, junto con su variada vegetación, configuran un entorno natural de gran valor y belleza.

5.10.3 Unidades del paisaje

El paisaje del ámbito de actuación se puede dividir en las siguientes unidades del paisaje:

Río Taibilla

El rasgo característico del tramo del río Taibilla que discurre entre los dos embalses es el de un valle encajonado que soporta un bosque de ribera en buen estado. Este tramo del río se caracteriza por su alta naturalidad en ausencia de cualquier núcleo urbano o restos de actividad antrópica (cultivos, huertos, etc.) salvo las correspondientes infraestructuras hidráulicas que han creado los dos embalses.

Dentro de esta unidad se encuentra la cerrada donde se ubicó el azud de Toma, donde el agua se remansa y forma una lámina de agua. Gran parte de esta lámina de agua está ocupada por un extenso carrizal. En este punto, al llegar el río al vaso, la vegetación del bosque de ribera se desdibuja entre plantas acuáticas y pies dispersos de alamos y sauces, entremezcladas con otras especies ajenas a la ribera como los pinos y algún madroño.

En la siguiente ilustración se refleja la situación del vaso del azud, el carrizal, y los dos tramos del camino de acceso al vaso. En verde el tramo de arreglo de un camino ya existente, y en rojo el tramo de camino a ejecutar, de carácter temporal y que posteriormente será restaurado. La línea azul, trata de reflejar el trazado del río Taibilla.

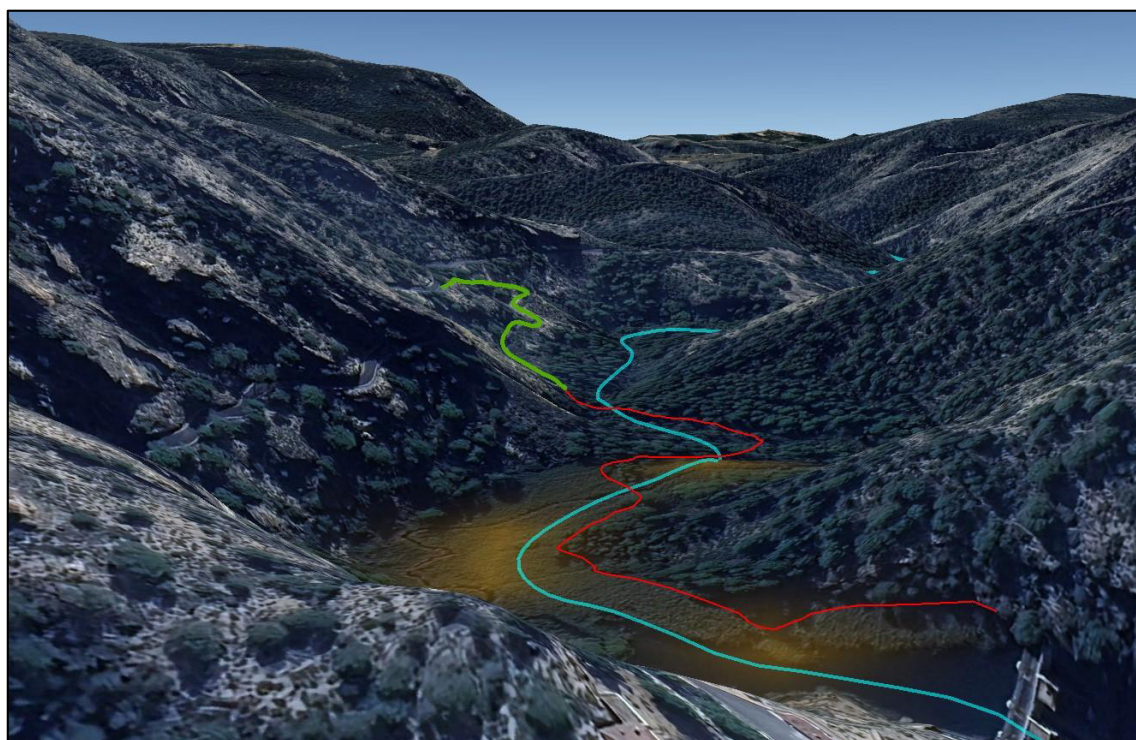


Ilustración 88. Detalle del paisaje que rodea el vaso del azud.

El río Taibilla representa un elemento activo en la configuración del paisaje. Si habitualmente el agua supone un factor clave en la caracterización de los paisajes, en el caso que nos ocupa con litologías calizas es un modelador de formas y figuras, en ocasiones espectaculares y siempre sorprendentes.

Al contar con grandes elevaciones y estar surcada por varios cursos fluviales que han generado grandes valles, permite disponer de una infinidad de lugares desde donde poder apreciar y disfrutar de la belleza natural de esta unidad.

Destaca también sobre esta unidad la vegetación de ribera compuesta en el estrato arbóreo por sauces, chopos y álamos, jalonados por un discontinuo dosel arbustivo de cañaverales, en aquellas zonas de aguas más remansadas.

Aguas arriba del Embalse de Taibilla, en los alrededores de los núcleos de población, los tramos en los que las laderas de los barrancos se hacen más tendidas aparece un mundo agrícola en el que dominan las tierras de labor, tanto en el fondo de valle como en las vertientes. Es frecuente el patrón de paisaje caracterizado por laderas forestales con presencia de enclavados agrícolas, abancalamientos y terrazas donde se disponen los campos de labor, frutales (nogales), etc.

Laderas y barrancos

Estas unidades por lo general flanquean el discurrir el río Taibilla, así como otras líneas de drenaje menores (barrancos). Los flancos de cañones y barrancos, cuando no se presentan en forma de paredones, presentan un acusado carácter forestal, con densos pinares de carrasco (*Pinus halepensis*) y rodeno (*P. pinaster*), con presencia incluso de pinos salgareños (*P. nigra*) y otras muchas especies como encinas, si bien en zonas abrigadas y barrancos habitan bosques mixtos con quejigos, arces, chopos, mostajos (áreas más mesófilas) y adelfares, arnachares y lentiscales (enclaves más termófilos).

El contraste topográfico oscila entre las decenas y los varios centenares de metros. En algunos casos las vertientes de los cañones presentan una clara disimetría como consecuencia de su diferente naturaleza litológica, así como a la existencia de un modelo de plegamiento distinto en ambos sectores.

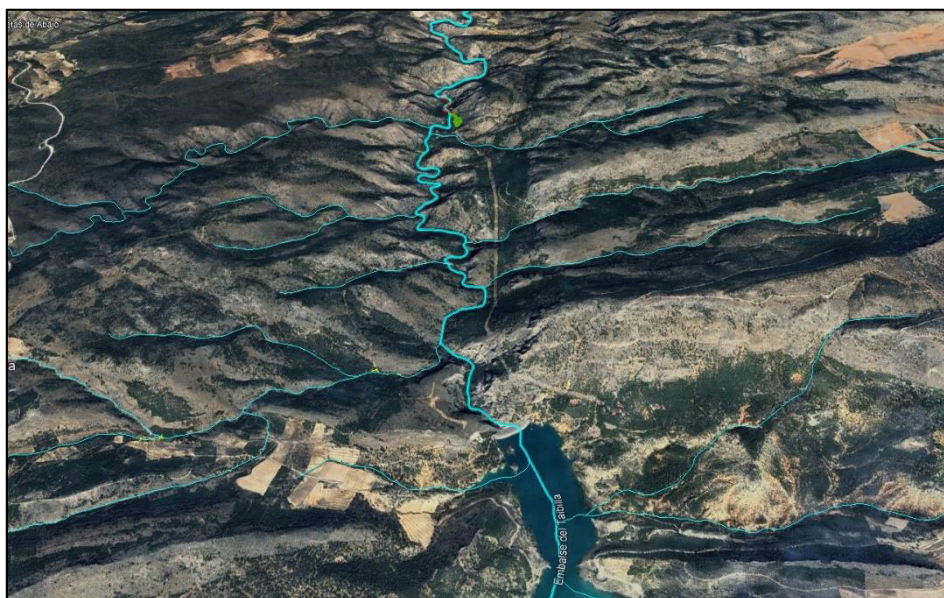


Ilustración 89. Detalle de la presencia de numerosos barrancos

La posición de estos barrancos respecto del eje S-N, con orientaciones de solana y umbría, también influye sobre las comunidades vegetales y en el paisaje. En el caso de la ubicación de los diques, estos se encuentran encajonados dentro de uno de estos barrancos, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen.

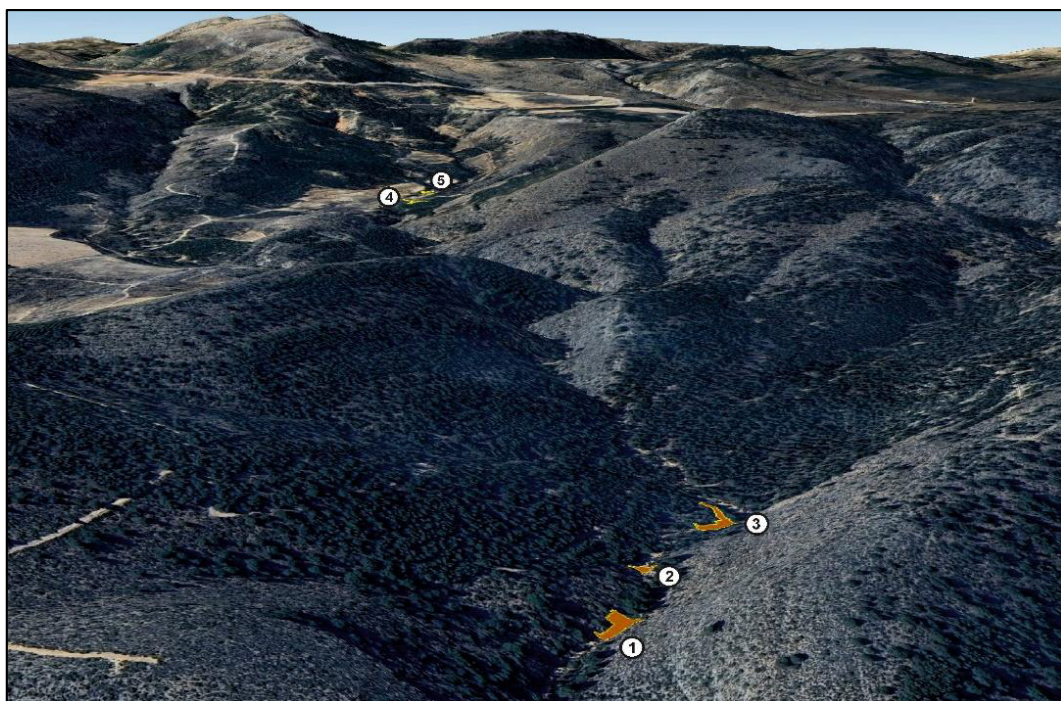


Ilustración 90. Detalle de la localización de los diques



Ilustración 91. Detalle ubicación parcelas destino de los sedimentos

Zonas de cumbre

Esta unidad ambiental se localiza en altitudes por encima de los 1.300 metros. La principal característica de estas unidades es su progresiva ausencia de vegetación a medida que se asciende en altitud, debido al clima extremo de las cumbres, y la falta de suelo desarrollado, que condiciona el desarrollo de la vegetación. En estas zonas de cumbre predominan los afloramientos rocosos, lapiazes, pedreras y escarpes donde sólo pueden sobrevivir comunidades rupícolas, pastizales de montaña, matorrales almohadillados espinosos, etc. Ni las actuaciones, ni la acción indirecta de estas influye

sobre estas unidades, por lo que ahora de caracterizar el valor de las unidades paisajísticas nos centraremos en el río Taibilla, y la unidad de barrancos.

5.10.4 Calidad y fragilidad del paisaje

La relación entre la calidad y la fragilidad de un paisaje viene determinada por su capacidad para ofrecer servicios ambientales y estéticos, así como su vulnerabilidad ante cambios o perturbaciones externas. La vulnerabilidad de un paisaje también dependerá de su capacidad de regeneración frente a esas perturbaciones. A veces, los paisajes, no son simplemente eso, sino que están cumpliendo otras funciones, que los hacen incluso más frágiles. Pongamos el ejemplo del efecto de un incendio forestal sobre un territorio, donde el efecto directo es sobre el paisaje, pero lo realmente grave es la pérdida de funcionalidades (hidrología, biodiversidad, actividad económica y social, turismo, etc)

Calidad del paisaje: Se refiere al valor estético, ecológico y funcional del paisaje, determinado por factores como la biodiversidad, la armonía visual, la conservación del ecosistema y la ausencia de impactos negativos que degraden el paisaje.

Fragilidad del paisaje: Es la susceptibilidad del paisaje a sufrir alteraciones debido a factores naturales o antrópicos, como la erosión, la urbanización, el cambio climático o la contaminación. Dentro de este aspecto de la fragilidad incluiremos en el presente análisis la fragilidad visual, que es un rasgo que viene determinado por la cuenca visual de un punto, y por la cantidad de observadores existentes (núcleos de población, viales, miradores, etc.). Así, por ejemplo, algunos autores hablan de fragilidad adquirida, que depende de la capacidad potencial de observación que exista. Cuanto más observable sea un paisaje, mayor grado de fragilidad adquirida tiene.

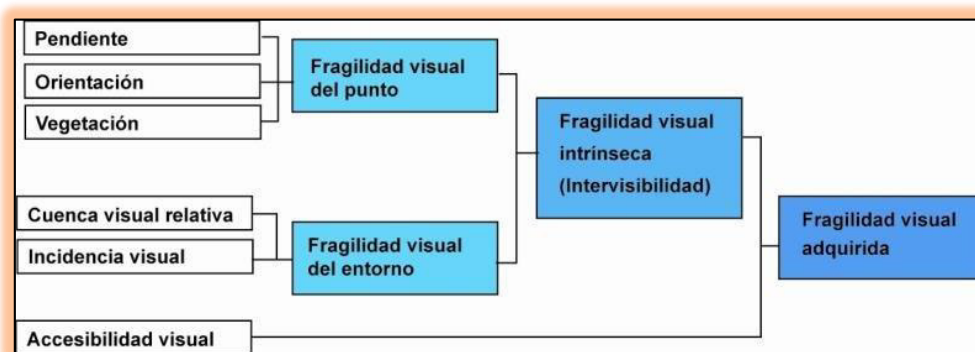


Ilustración 92. Definición de fragilidad adquirida.

Teniendo en cuenta las características del paisaje se puede hablar que, en mayor o menor medida, tanto el río Taibilla, como los barrancos y laderas que lo flanquean son de alta calidad debido a su gran naturalidad y estado de conservación, cubiertos mayormente de bosques de coníferas, o en el caso de río Taibilla de un bosque de galería en buen estado.

Respecto a la fragilidad del paisaje donde se ubican las obras. Se trata de paisajes muy frágiles, por su alto grado de naturalidad, donde cualquier tipo de intervención podría alterar la visión escénica. Todo el ámbito del proyecto goza de altos niveles de calidad y fragilidad precisamente porque se trata de un territorio inhóspito en donde el grado de alteración del hombre, su huella, es apenas perceptible, por lo que la introducción de cualquier elemento antrópico se hace notar rápidamente.

En términos de calidad del paisaje, todo elemento que constituya una lámina de agua, aporta mayor valoración a ese paisaje. En el caso del azud de Toma hay que señalar que la proliferación del carrizo sobre el propio vaso, no sólo provoca daños funcionales, sino también daños estéticos, ya que, si no se actuase, lo que acabaría ocurriendo es la desaparición visual de la lámina de agua. El estado óptimo visual de este espacio debería ser el de una lámina libre y despejada, cuyas orillas estuvieran pobladas sauces, chopos, álamos, y no por carrizo.



Ilustración 93. Detalle del avance del carrizal sobre la lámina de agua.

Respecto a la calidad paisajística actual del entorno donde se ubican los diques, respecto de la situación posterior a las obras prácticamente permanecerá invariable tras las obras.



Ilustración 94. Detalle del grado de mimetización de los diques en el entorno.

5.10.5 Cuenca visual

La cuenca visual de un paisaje es el área geográfica desde la cual un observador puede ver un determinado espacio o conjunto de elementos del paisaje. La cuenca visual de un punto viene determinada por factores como la topografía, la presencia de vegetación, las edificaciones y otros obstáculos que pueden limitar o ampliar la visibilidad. Esta visibilidad también viene determinada por la potencial existencia de puntos de observación. Por ejemplo, puede ocurrir que la cuenca visual sea muy reducida, pero, sin embargo, por algún motivo exista un mirador cercano al que afluyen gran cantidad de observadores o visitantes, que pueden percibir de manera fácil un punto o territorio.

En el caso de los tajos de trabajo, tanto del vaso del azud, como los barrancos donde se ubican los diques, tienen cuencas visuales muy reducidas, es decir estos puntos sólo son observables desde puntos cercanos. Tanto en el caso de los diques, como en el caso del vaso del azud, no existen puntos de concentración de observadores. En el caso del azud, discurre junto a él una carretera de nivel comarcal, con poca carga de tráfico.

5.11 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La zona de actuación se encuentra en el término municipal de Nerpio. Está integrado en la comarca de la Sierra del Segura Albaceteña y tiene una superficie de 435 km². Cuenta con varias pedanías: Beg, Bojadillas, Cañadas, Los Chorretites de Abajo, Cortijo del Herrero, Cortijo Nuevo, Fuente de la Carrasca, Huebras, La Molata, Nerpio, Pedro Andrés y Yetas de Abajo.

El municipio de Nerpio se encuentra integrado en la Mancomunidad de Municipios de la Sierra del Segura de Albacete que es una mancomunidad de servicios del sureste de la provincia y que comprende municipios pertenecientes a la Sierra de Alcaraz (Ayna, Bogarra, Elche de la Sierra, Molinicos, Paterna del Madera, y Riópar) y las antiguas villas de la Encomienda de Segura de la Orden de Santiago; (Férez, Letur, Liétor, Nerpio, Socovos, Yeste, y otras pedanías de Elche de la Sierra).

La Mancomunidad está formada por un total de 12 municipios, para una población total de 19.454 habitantes (datos año 2013), diseminada esta en pequeños núcleos de población y pedanías. En concreto un total de 105 pedanías que conforman 189 núcleos de población. Estos municipios suelen

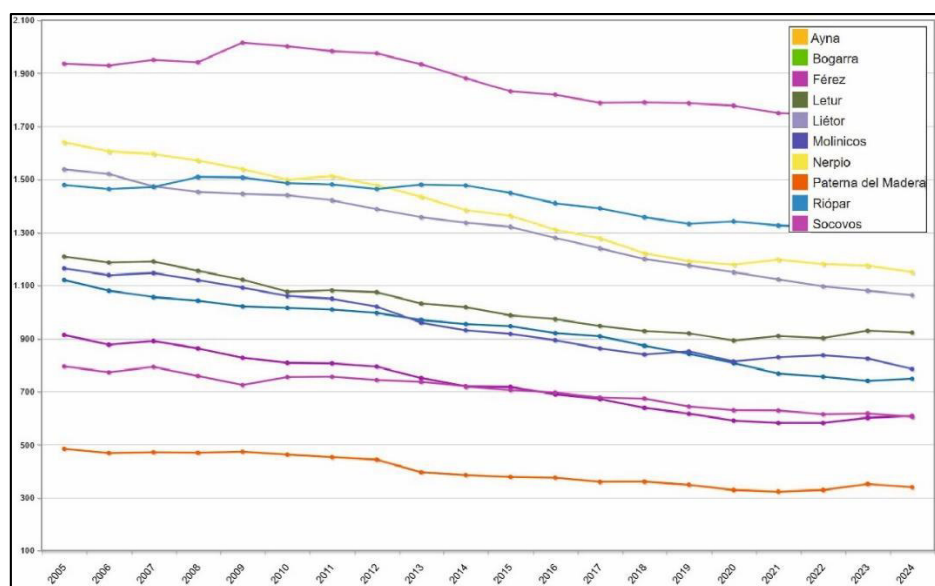


Ilustración 96. Gráfico de la evolución de la población de los municipios de la Mancomunidad S. de Segura

Esta despoblación y aislamiento han permitido una conservación excelente de los entornos naturales y de los cascos históricos de los pueblos, lo que permite que la principal actividad económica de la zona sea hoy en día el turismo rural.

Desde un punto de vista social y económico lo más destacado de las actuaciones del proyecto es la población objetivo que se ve, de manera directa o indirecta se ve afectada por este proyecto.

El objetivo del proyecto es el mejorar el servicio de suministro de agua, a una muy importante masa de población, por lo el proyecto podría estar sin duda declarado de interés general.

La MCT influye sobre una extensa área geográfica de 11.841 km² pertenecientes a tres comunidades autónomas (Región de Murcia, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana) y dos demarcaciones hidrográficas (del Segura y del Júcar). Abarca la Región de Murcia (excepto los municipios de Jumilla y Yecla), la mitad sur de la provincia de Alicante (incluida su capital) y una pequeña parte del sureste de la de Albacete (municipios de Férrez y Socovos).



Ilustración 97. Población abastecida por la MCT

En 2023 la población residente en los municipios integrados en la MCT sumaba un total de 2,6 M habitantes (INE, enero 2024), de las provincias de Murcia, Alicante y Albacete 49.468 más que en el año 2022. Los cuatro municipios con población mayor de 100.000 habitantes (Cartagena, Murcia, Alicante y Elche) concentran el 48,8% de la población total abastecida por la MCT. Los 5 municipios con una población entre los 50.000 y 100.000 habitantes (Lorca, Torrevieja, Orihuela, Molina del Segura y San Vicente del Raspeig) concentran otro 15,5% del total.

Los 18 municipios con una población entre los 20.000 y 50.000 habitantes agrupan el 20,3% del total de la población abastecida por la MCT. Los 53 municipios restantes, con una población comprendida entre 500 y 20.000 habitantes, reúnen el 15,4% sobre el total de la población.

Otra cuestión de gran importancia, es que los territorios abastecidos tienen una elevada población estacional, estimándose que la población puede llegar a alcanzar los 3,6 M de personas (+37,3%). Los municipios que más aumentan su población por estacionalidad son claramente los que se encuentran en el ámbito costero (Los Alcázares, San Javier, San Pedro del Pinatar, Mazarrón, Torrevieja y Águilas) como en el interior (Moratalla, Albudeite y Aledo).

Otro aspecto que conviene resaltar, es que unido a la gran densidad de población que llega a coincidir en estos territorios, son históricamente territorios hídricamente deficitarios, ya que la precipitación media anual se encuentra entre las más bajas de Unión Europea, por lo que cobra aún más fuerza la necesidad de ejecución del proyecto, para poder garantizar el suministro de agua a la población.

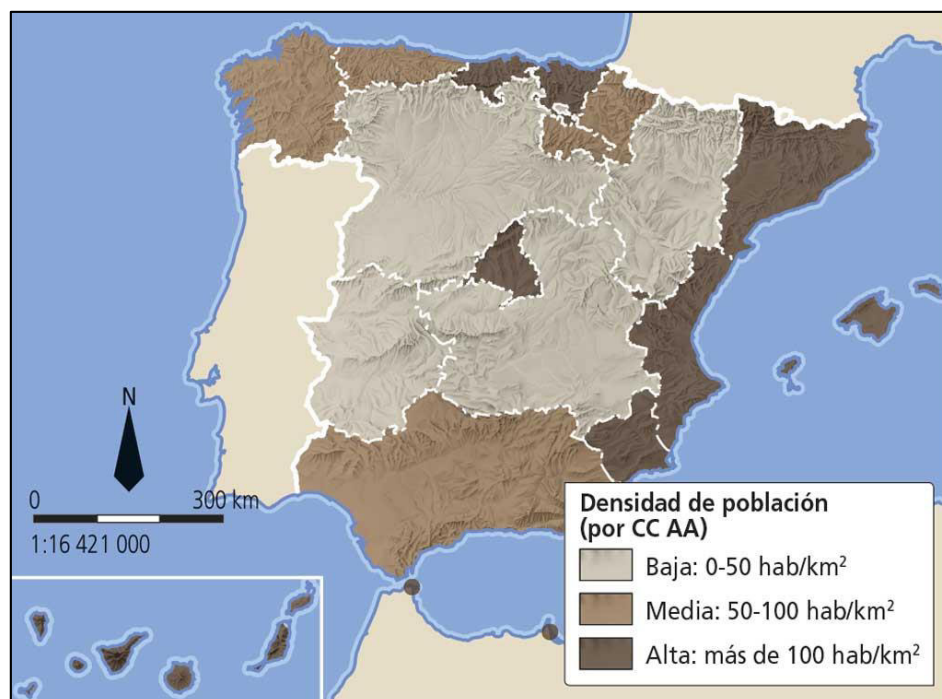


Ilustración 98. Croquis de la densidad de población de España por CCAA.

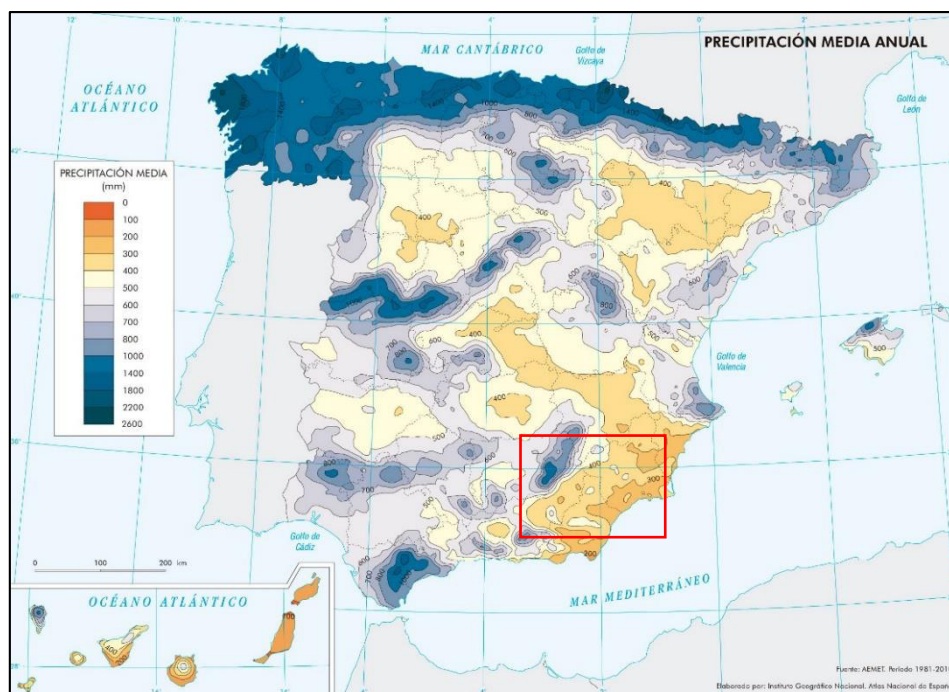


Ilustración 99. Croquis de la distribución de precipitación media anual de España

5.11.1 Demografía

A nivel local, todas las actuaciones del proyecto se encuentran localizadas dentro del término municipal de Nerpio (Albacete). El término municipal de Nerpio es muy extenso (436 km²), principalmente con sierras y montañas, y los núcleos de población más grandes cercanos al área del proyecto son Nerpio y Pedro Andrés.

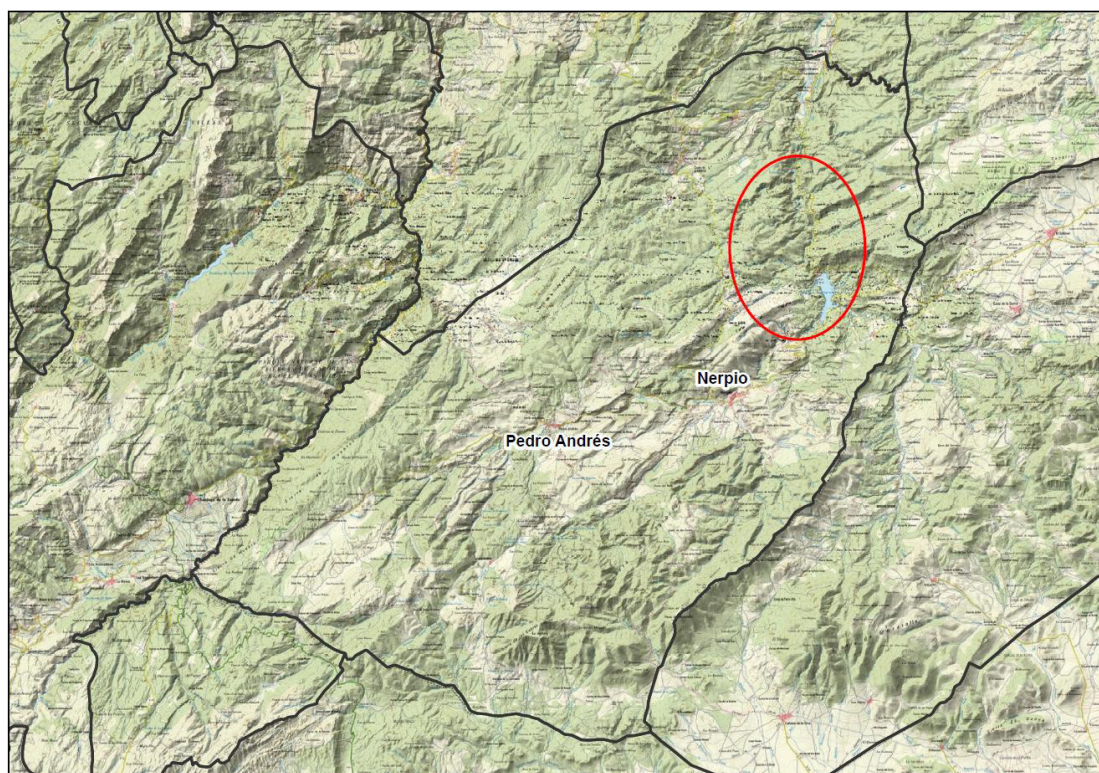


Ilustración 100. Detalle de localización del proyecto en relación a los centros urbanos. Fuente: Elaboración propia

Tras consulta al Instituto Nacional de Estadística (INE) se muestran los datos demográficos del término municipal de Nerpio y de la pedanía de Pedro Andrés:

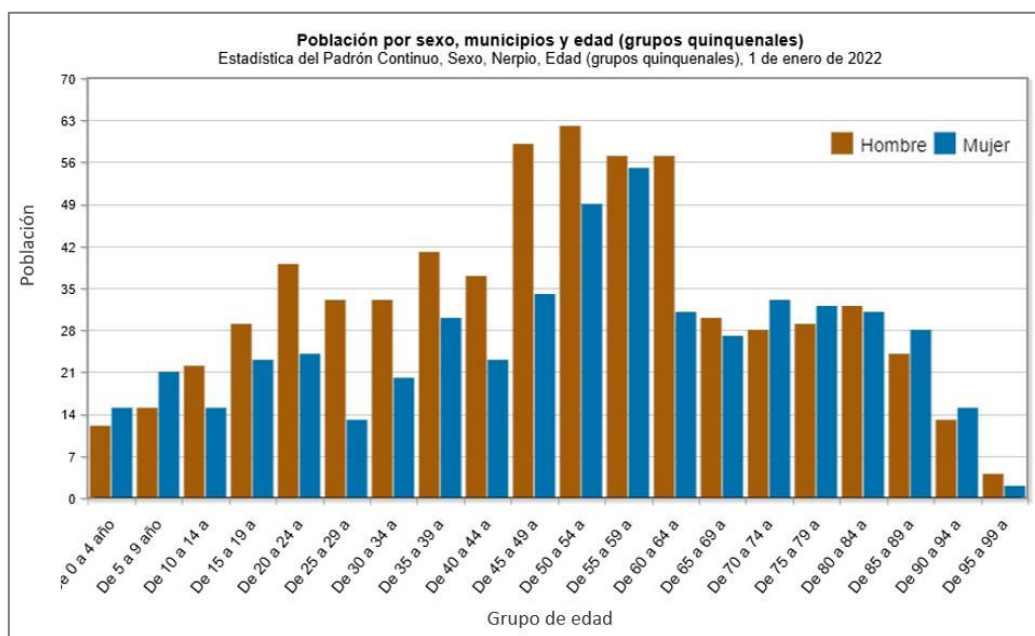


Ilustración 101. Estructura de la población del término municipal de Nerpio en 2022. Fuente: INE



Ilustración 102. Evolución de la población en el término municipal de Nerpio de 2005 a 2024. Fuente: INE

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) la población del término municipal de Nerpio en los últimos 20 años ha disminuido considerablemente, pasando de 1.639 habitantes en 2005 a 1.150 habitantes en 2024, esto supone un descenso del 29,83 %.

En cuanto a la estructura de la población el grupo de edad mayoritario en el municipio es el de las personas de 55 a 59 años, y hay una mayor población masculina que femenina, 658 hombres frente a 522 mujeres.

Dentro del término municipal de Nerpio la pedanía de Pedro Andrés muestra que la población ha disminuido notablemente, pasando de 304 habitantes en 2004 a 219 en 2023, implicando una disminución de la población del 27,96 %. Por lo que la disminución en todo el término municipal de Nerpio es generalizada en todas las pedanías que lo conforman.

5.11.2 Actividad económica

Atendiendo al Censo Agrario de 2020 realizado por el INE la superficie agraria utilizada en el término municipal de Nerpio es de 10.135,76 ha, teniendo en cuenta que el término municipal cuenta con una superficie total de 43.524 ha la superficie agraria utilizada constituye el 23,28 % de la superficie total. La mayor parte de la superficie agraria utilizada corresponde a pastos permanentes (79,18 %).

	Nº explotaciones	Superficie (ha)
Superficie agraria utilizada (SAU)	180	10.135,76
Tierra arable	115	1.439,70
Cultivos leñosos	136	669,80
Pastos permanentes	60	8.025,86

Tabla 30. Distribución general de la superficie agrícola utilizada de Nerpio. Fuente: INE Censo Agrario 2020

En cuanto a la ganadería, el ganado ovino y caprino destaca enormemente por la cantidad de cabezas de ganado que existen en la zona, con un total de 25.652 distribuidas en 59 explotaciones, mientras que el ganado bovino tan solo cuenta con 52 cabezas de ganado repartidas en 3 explotaciones.

	Nº explotaciones	Cabezas
Bovinos	3	52
Ovino y caprino	59	25.652
Porcino	0	0
Aves de corral	Sin datos	Sin datos

Tabla 31. Explotaciones ganaderas por tipo de ganado en Nerpio. Fuente: INE Censo Agrario 2020

La actividad económica mayoritaria en el término municipal es el sector servicios, muy por encima del resto de sectores suponiendo más del 60 % de la actividad de la zona. Le siguen muy de lejos el sector de la agricultura y el de la construcción, y por último el sector de la industria, siendo el menos ocupado.

5.11.3 Infraestructuras existentes

El lugar donde se proyectan las actuaciones se encuentra enclavado en una zona de sierra con pocas infraestructuras. Las actuaciones que se plantean se realizarán precisamente sobre las escasas infraestructuras existentes. Las actuaciones de eliminación de carrizo se realizan en el embalse del Azud de Toma del Taibilla y las actuaciones de recrecimiento y construcción de diques se desarrollan sobre diques ya existentes, salvo la ejecución del dique número 5 que será de nueva construcción.

Las carreteras más cercanas a la zona de estudio y que dan acceso a la misma son la CM-3225, la CM-3229, AB-507 y L-3. Así mismo existen carreteras secundarias que dan acceso a la presa y al embalse, y caminos de tierra que van a ser utilizados para acceder a la zona de obras.

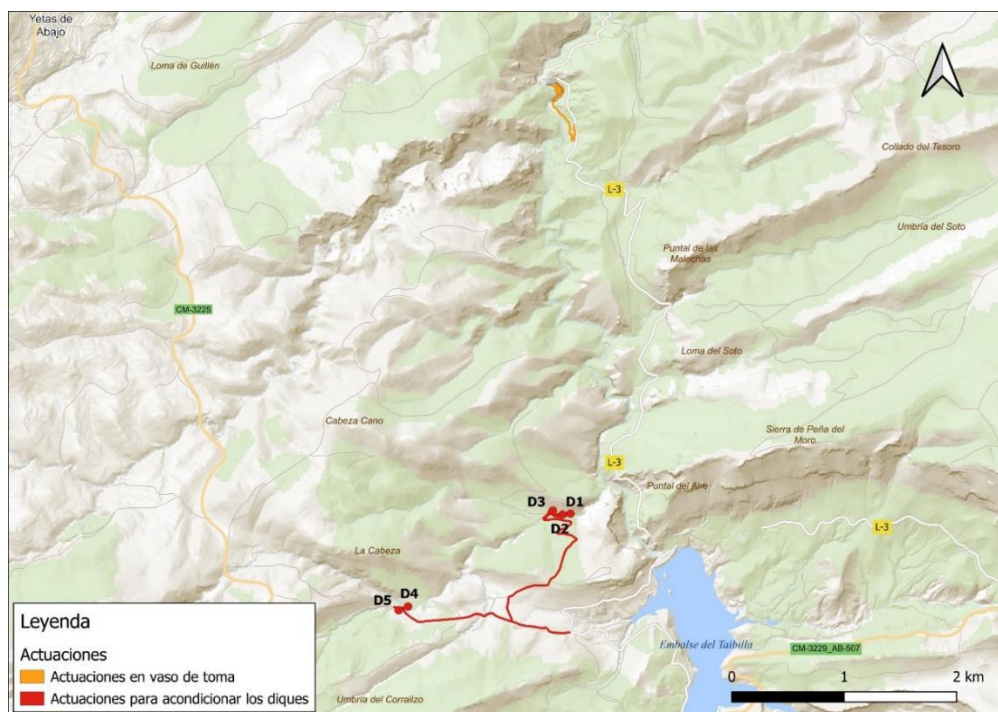


Ilustración 103. Infraestructuras en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia

5.11.4 Planeamiento urbanístico

El término municipal de Nerpio cuenta con un Plan de Ordenación Municipal (POM). Dicho plan clasifica la zona donde se realizarán las actuaciones proyectadas como suelo rural no urbanizable de especial protección por protecciones naturales y suelo rural no urbanizable de especial protección por protecciones ambientales.

Se clasifica como suelo rural no urbanizable de especial protección por protecciones naturales por ubicarse sobre un espacio Red Natura 2000, un espacio natural y un monte de utilidad pública. Y se clasifica como suelo rural no urbanizable de especial protección por protecciones ambientales por situarse sobre cauces y una vía pecuaria.

Adicionalmente las actuaciones se localizan próximas a zonas clasificadas en el POM como suelo rural no urbanizable de especial protección cultural. Las actuaciones de la presa se ubican muy próximas a una zona de ámbito de protección arqueológica denominada A.P.44 “Cortijo de la Toba”, y las actuaciones de los diques se ubican cercanas a otra zona de ámbito de protección arqueológica denominada A.P.23 “Poyo del Centinela”.

La regulación del suelo rústico no urbanizable de especial protección se remite al Decreto 242/2004, de 27-04-2004, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico.

Este Reglamento en su artículo 4 establece lo siguiente:

“Dentro del suelo rústico no urbanizable de especial protección deberán diferenciarse las siguientes categorías y subcategorías:

a) El suelo rústico no urbanizable de protección ambiental, natural, cultural, paisajística o de entorno, por razón de los valores, naturales o culturales, que en ellos se hagan presentes, en el cual se deberán distinguir las subcategorías correspondientes de acuerdo con el artículo siguiente.

b) Suelo rústico no urbanizable de protección estructural, en el cual se deberán distinguir las subcategorías de hidrológico, agrícola, ganadero, forestal y extractivo, por razón de su potencialidad para los expresados aprovechamientos.

c) Suelo rústico no urbanizable de protección de infraestructuras y equipamientos, por razón de la preservación de la funcionalidad de infraestructuras, equipamientos o instalaciones. En esta categoría se deberán distinguir las diferentes subcategorías en razón del tipo de infraestructura o equipamiento que sea necesario preservar: carreteras, líneas eléctricas, canales, ferrocarriles y similares. Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en la Disposición Adicional Segunda.”

Así mismo en el artículo 5 se define el suelo rústico no urbanizable de protección ambiental, natural, cultural, paisajística o de entorno:

“1. Se distinguirán las siguientes subcategorías de suelo rústico no urbanizable de protección ambiental, natural, cultural, paisajística o de entorno:

a) Suelo rústico no urbanizable de protección ambiental: al que se adscribirán en todo caso los bienes de dominio público hidráulico y pecuario y sus zonas de protección.

b) Suelo rústico no urbanizable de protección natural: al que se adscribirán en todo caso, sin perjuicio de lo establecido en la Disposición Adicional Tercera de este Reglamento:

- Los terrenos incluidos en Parques Nacionales, Parques y Reservas y en el resto de figuras administrativas que conforman la Red regional de áreas protegidas establecida en la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.*
- Los terrenos que presenten Hábitats y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial establecidos en la Ley 9/1999 de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.*
- Las formaciones boscosas naturales, según se determina en el artículo 93 de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.*
- Los montes catalogados de utilidad pública.*
- Las zonas que expresamente indiquen los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, previstos en la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha.*
- Las áreas en que deba garantizarse la conservación del hábitat de especies amenazadas.*

c) Suelo rústico no urbanizable de protección cultural: al que se adscribirán en todo caso los terrenos que formen parte de Parques arqueológicos, zonas arqueológicas –incluidas las industriales– y Sitios Históricos, así como los que se delimiten en las cartas arqueológicas bien por formar parte de las tierras circundantes de otros elementos del patrimonio histórico y etnológico declarados bienes de interés cultural –tales como molinos de viento y otras manifestaciones de la arquitectura popular, como los silos, bombos, ventas y arquitectura negra de más de cien años de antigüedad –, bien por presentar valores culturales de importancia, siempre que no se encuentren ubicados dentro del núcleo urbano existente, en cuyo caso se les deberá otorgar la protección adecuada a través de la figura de planeamiento que proceda.

5.12 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

La parte oriental de Castilla-La Mancha forma parte del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica, también denominado arte rupestre de estilo levantino ya que se documenta a lo largo de la fachada oriental de la península ibérica, desde Cataluña a Andalucía, pasando por Aragón, Valencia, Murcia y Castilla-La Mancha.

En el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo se encuadran un conjunto de pinturas rupestres localizadas en el término municipal de Nerpio. En la geografía de Nerpio, la naturaleza ha horadado gran parte la caliza del período Jurásico formando barrancos, y zonas escarpadas repletas de oquedades, cavidades y abrigos rocosos donde se representa una muestra de la capacidad creadora del hombre prehistórico.

Atendiendo a la cartografía de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha la zona de estudio se localiza muy próxima a varios elementos del Patrimonio Cultural, incluso lindando geográficamente con uno de ellos en parte del camino de acceso a la presa.

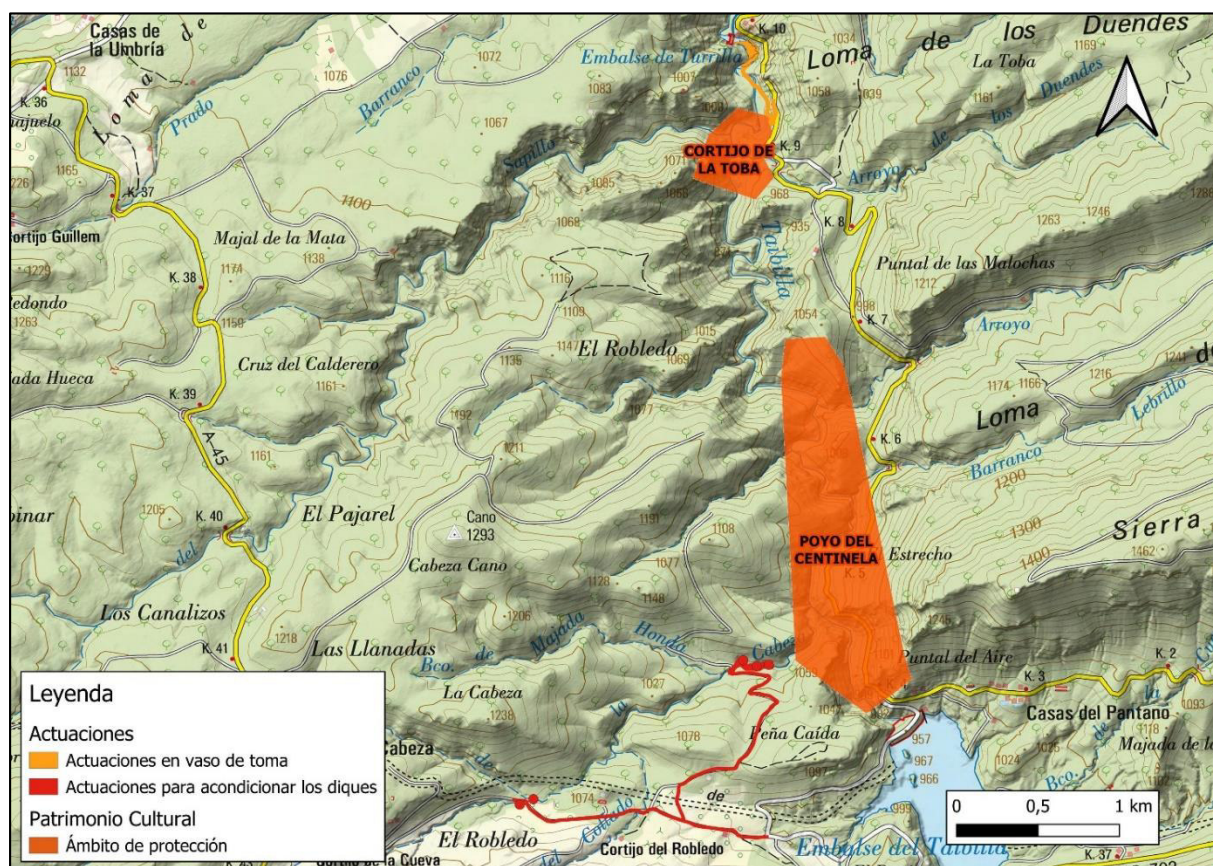


Ilustración 105. Vista general del patrimonio cultural de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia

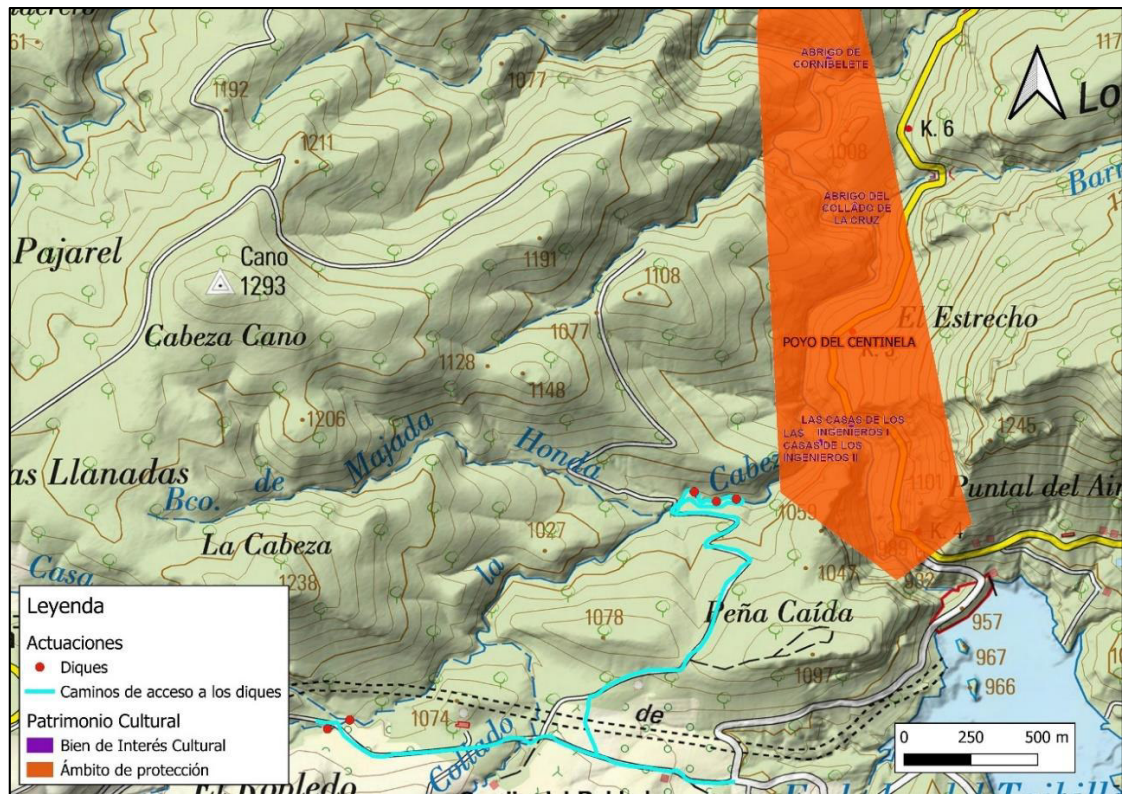


Ilustración 106. Croquis de ubicación del cercano yacimiento respecto a los diques de proyecto.

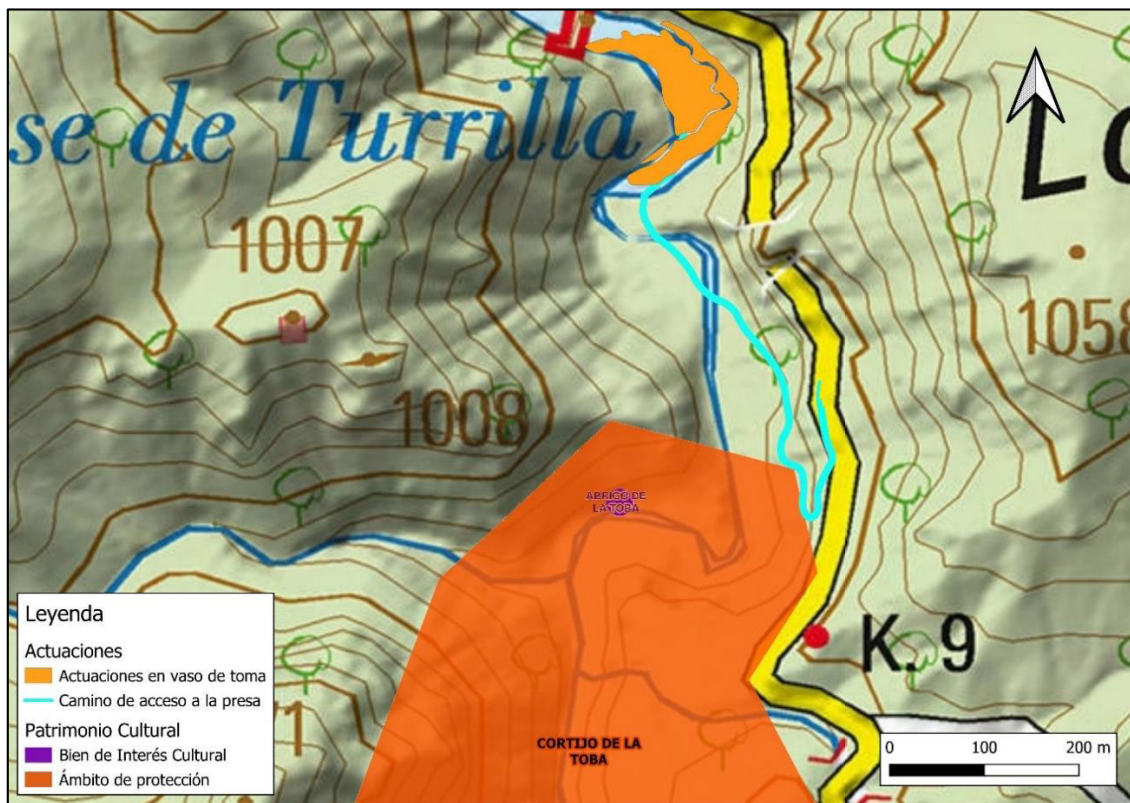


Ilustración 107. Croquis de ubicación del cercano yacimiento respecto del vaso de Toma.

A continuación, se muestran los elementos referentes al patrimonio cultural de la zona de estudio.

Código	Tipo	Tipología	Nombre	Descripción básica del elemento	Distancia al proyecto
0707020550135	BIC	Patrimonio rupestre	Las casas de los Ingenieros I	Abrigo con arte rupestre	A 0,50 km de los diques
0707020550135	BIC	Patrimonio rupestre	Las casas de los Ingenieros II	Abrigo con arte rupestre	A 0,38 km de los diques
0707020550115	BIC	Patrimonio rupestre	Abrigo del collado de la Cruz	Abrigo con arte rupestre	A 1,18 km de los diques
0707020550159	BIC	Patrimonio rupestre	Abrigo de Cornibelete	Abrigo con arte rupestre	A 1,68 km de los diques
0707020550171	BIC	Patrimonio rupestre	Abrigo de la Toba	Abrigo con arte rupestre	A 0,16 km del camino a la presa
0702055A23	Ámbito de protección		Poyo del Centinela	El elevado escarpe en el que se sitúa el yacimiento está delimitado al oeste por la carretera que va desde el pantano a Vizcable y que constituye el límite por este lado. También se ha incluido dentro del ámbito todo el farallón rocoso en el que se sitúan cuatro abrigos con pinturas rupestres.	A 0,15 km de los diques
0702055A44	Ámbito de protección		Cortijo de la Toba	El ámbito se extiende a ambos lados del barranco recorrido por el Taibilla, abarcando el abrigo y el yacimiento y quedando limitado, al este, por la carretera que va desde el pantano hasta Vizcable.	Lindando con el camino a la presa

Tabla 32. Relación de bienes inventariados en el ámbito de actuación

Respecto a las posibles interacciones del proyecto con los bienes de esta naturaleza se ha realizado consulta al Servicio Provincial de Albacete, quien no ha indicado a priori afección alguna del proyecto.

5.13 OTROS BIENES DE INTERÉS PÚBLICO

Dentro de este epígrafe se recogen los Montes de Utilidad Pública y las Vías Pecuarias.

En la zona de actuación hay dos Montes de Utilidad Pública: el MUP AB133 “El Robledo, Romerales, Majada Hueca y Otros” y el MUP AB138 “Taibilla”.

El MUP AB133 “El Robledo, Romerales, Majada Hueca y Otros” pertenece a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, cuenta con un total de 1.888,9 ha y tiene como especies principales *Pinus halepensis*, *Quercus ilex* y *Salvia rosmarinus*.

El MUP AB138 “Taibilla” pertenece a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, cuenta con un total de 558,3 ha y tiene como especie principal *Pinus halepensis*.

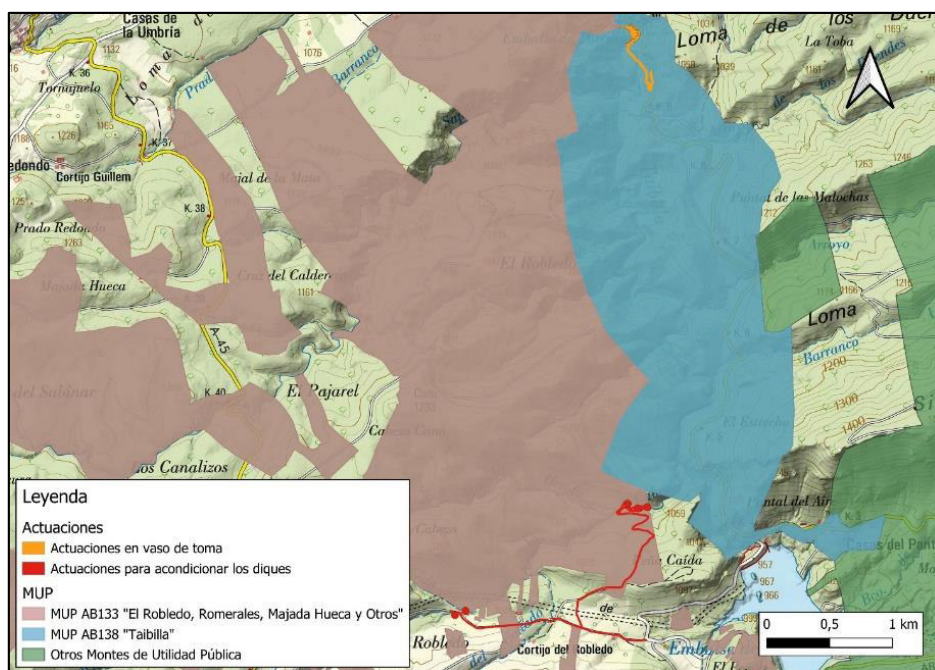


Ilustración 108. Montes de Utilidad Pública en la zona de actuación. Fuente: Elaboración propia

En relación a las Vías Pecuarias, en la zona de estudio hay una Vía Pecuaria, se trata del Cordel de Hellín (código 02055009303) que recorre 52,04 km en la provincia de Albacete.

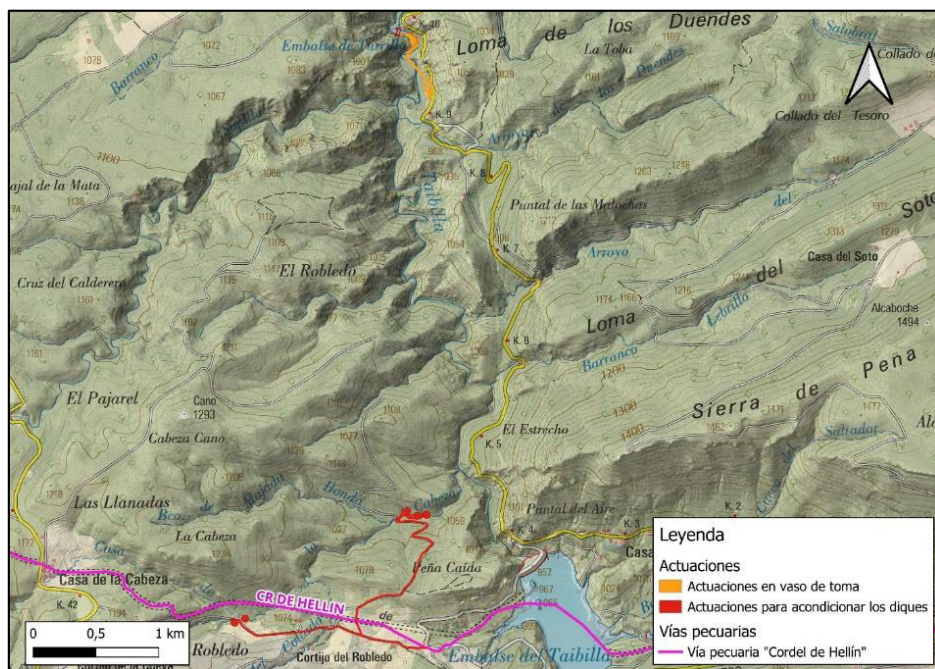


Ilustración 109. Vías Pecuarias en el ámbito de actuación.

5.14 CAMBIO CLIMÁTICO

Aunque el proyecto se ejecuta en Castilla-La Mancha, es la Región de Murcia la principal beneficiada del proyecto. La MCT, aunque también da servicio a algunos municipios de Albacete, la mayor parte de su población objetivo se encuentra en la Región de Murcia y Alicante, por este motivo se redacta este epígrafe en relación a esta zona, aunque prácticamente las mismas consideraciones en relación al cambio climático podrían extenderse a Castilla-La Mancha.

Existen numerosos trabajos que evidencian el hecho claro de que estamos inmersos en un agudo cambio climático cuyas consecuencias para el caso concreto de la Región de Murcia son:

- **Aumento de temperaturas y olas de calor:** La región ha experimentado un incremento en las temperaturas medias, lo que ha resultado en olas de calor más frecuentes e intensas. Estas condiciones afectan la salud pública, especialmente entre poblaciones vulnerables, y aumentan la demanda de recursos hídricos y energéticos.
- **Sequías prolongadas y escasez hídrica:** La disminución de las precipitaciones y la irregularidad en su distribución han intensificado las sequías. En 2024, a pesar de ser considerado un año "húmedo" en gran parte de España, regiones como Murcia continuaron enfrentando una marcada falta de lluvias, afectando gravemente la agricultura y el suministro de agua.

En la cuenca hidrográfica del Río Segura, comparando los datos sobre aportaciones medias (recursos propios de la cuenca) entre los años 1940-1990 con la media de las aportaciones entre los años 1980-2005, se observa una reducción del 18%: desde los aproximadamente 1.000 hm³ hasta los de 817 de media anual. Esta pérdida de recursos propios de la cuenca por reducción de precipitaciones y aumento de la temperatura, que llega a disparar la evaporación en el agua embalsada, ha sido descrita en el marco del Observatorio Regional del Cambio Climático por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica.

- **Inundaciones y eventos pluviométricos extremos:** Paralelamente a las sequías, la región ha sido testigo de un aumento en episodios de lluvias torrenciales. Desde el año 2000, Murcia ha registrado 17 eventos extremos asociados a Depresiones Aisladas en Niveles Altos (DANA), provocando inundaciones que afectan infraestructuras, viviendas y actividades económicas.
- **Pérdida de masa forestal y biodiversidad:** La combinación de sequías prolongadas y plagas ha resultado en la pérdida del 6% de la masa arbórea en la región, afectando aproximadamente a 960.000 árboles. Esta situación compromete la biodiversidad local y aumenta el riesgo de desertificación.
- **Riesgo de inundaciones en áreas urbanas:** El municipio de Murcia presenta 74 puntos conflictivos por riesgo de inundación, resultado de su orografía y un desarrollo urbanístico que ha incrementado la escorrentía. La falta de planificación adecuada ha exacerbado la vulnerabilidad ante eventos de lluvias intensas.
- **Desertificación y degradación del suelo:** No solo la escasez hídrica y las altas temperaturas contribuyen a la degradación del suelo, acelerando procesos de desertificación que ponen en riesgo la productividad agrícola y los ecosistemas naturales, sino que el nuevo modelo de precipitación en el que se reducen las precipitaciones y los días de lluvia se traduce en fenómenos de torrencialidad agravando aún más el fenómeno de la erosión y pérdida de suelo.

En resumen, la Región de Murcia se enfrenta a desafíos significativos, que afectarán a su medio ambiente, su economía y su bienestar social. Uno de los mayores desafíos frente a este cambio climático es el poder garantizar el recurso hídrico, por este motivo es importante que la gestión de este recurso se haga de manera escrupulosa. Es vital implementar estrategias y proyectos de adaptación y mitigación para abordar estos impactos de manera efectiva.

5.14.1 Impactos y riesgos derivados del cambio climático.

Las tendencias de cambio climático descritas anteriormente provocan, a su vez, una serie de efectos en cascada sobre los sistemas ecológicos y sectores económicos. Entre ellos destacan:

- **Disminución de los recursos hídricos.** Con implicaciones para la agricultura y la ganadería, el abastecimiento urbano, la producción hidroeléctrica y los ecosistemas, afectando especialmente, en este último caso, a los procesos ecológicos, las especies y hábitats ligados a ecosistemas acuáticos.
- **Impactos sobre la fauna y la flora y otros elementos del patrimonio natural:** Cambios demográficos, fenológicos y de los comportamientos de las especies silvestres que, a su vez, afectan a las interacciones entre ellas, incluyendo desacoplamientos en los ritmos biológicos de especies interdependientes.
- **Expansión de especies exóticas invasoras:** El cambio del clima también potencia la colonización de especies que no son autóctonas, pero que los nuevos escenarios invitan a su proliferación en detrimento de las autóctonas que se ven desplazadas, poniendo en riesgo su viabilidad.
- **Deterioro de los ecosistemas:** Los cambios citados anteriormente provocan la pérdida de diversidad y resiliencia de los ecosistemas, que se traduce en una merma de las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano a través de los denominados servicios ecosistémicos. Estos incluyen servicios de regulación (polinización, regulación del clima, regulación de la calidad del aire y de la cantidad y calidad del agua, protección frente a peligros o formación de suelos), bienes materiales (alimentos, energía, materiales diversos y recursos medicinales) y bienes inmateriales (aprendizaje e inspiración, bienestar psicológico o identidad).
- **Aumento del peligro de incendios:** aspectos como el incremento de la sequedad del suelo o las temperaturas elevadas incrementan, a su vez, el peligro de incendios forestales, haciendo más frecuentes las condiciones favorecedoras de grandes incendios.
- **Aumento del riesgo de desertificación:** Un estudio realizado en el marco del PNACC, analizó el impacto del cambio climático sobre el riesgo de desertificación en España: la superficie sometida a riesgo de desertificación se incrementaba.
- **Impactos sobre la salud humana:** el cambio climático afecta a la salud de la población española a través de sus efectos directos (olas de calor y otros eventos extremos, como inundaciones y sequías), pero también a través de efectos indirectos (aumento de la contaminación atmosférica y aeroalérgenos, cambio e distribución de vectores transmisores de enfermedades, pérdida de la calidad del agua o de los alimentos).
- **Impactos sobre el sector agrario:** La agricultura, la ganadería y la silvicultura son sectores estrechamente dependientes del clima y del suelo. El aumento de la temperatura incrementará el estrés hídrico, disminuyendo la producción de algunas cosechas. Además, los cambios en la estacionalidad y la variabilidad del clima tendrán un efecto significativo en el rendimiento y, previsiblemente, también en la calidad de los productos agrícolas, ganaderos y silvícolas. La degradación de los suelos y la desertificación limitará el espacio potencialmente adecuado para determinados cultivos.

Por otra parte, es previsible un mayor impacto potencial de los fenómenos meteorológicos extremos, que serán más frecuentes y virulentos. A esto se le une una mayor ocurrencia de fenómenos extremos y aparición de nuevas plagas y enfermedades, tanto en cultivos como animales.

6 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.1 METODOLOGÍA

La evaluación del impacto ambiental provocado por las actuaciones proyectadas se realiza en dos fases. En la primera fase se identifican y caracterizan los impactos que se producen durante las principales etapas del proyecto (construcción y funcionamiento) sobre los factores del medio físico, biológico y socioeconómico, así como del paisaje y del patrimonio cultural y etnográfico.

En la segunda fase, se valoran dichas alteraciones y se definen siguiendo la nomenclatura que contempla la normativa de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental).

El proceso de identificación de impactos está basado en el análisis de las interacciones entre las actuaciones previstas y los elementos del medio estudiados. El desarrollo del proceso, y los instrumentos metodológicos adoptados pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
- Determinación de los efectos potenciales de las actuaciones y análisis de las interacciones.

Las acciones que *a priori* que son susceptibles de producir impactos ambientales sobre el medio se han determinado en los siguientes epígrafes. La determinación de los efectos potenciales de las actuaciones se realiza con el criterio de no descartar *a priori* ningún efecto que presente cierto riesgo de ocurrencia, aunque sus consecuencias se prevean irrelevantes.

Una vez definidas las actuaciones del proyecto, se identificarán y caracterizarán los potenciales impactos que se producen durante las distintas etapas del proyecto sobre los elementos del medio: atmósfera (en sus parámetros de calidad del aire, confort sonoro y cambio climático), aguas superficiales y subterráneas, geomorfología y suelos, vegetación, fauna, espacios protegidos, paisaje, medio socioeconómico y patrimonio histórico-arqueológico.

Una vez identificados y caracterizados los impactos se procederá a su valoración. Para su valoración se utilizará la nomenclatura que contempla la normativa de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental). Para que el análisis de los impactos ambientales sea útil y operativo a la hora de identificar los impactos más importantes, deben utilizarse criterios de valoración adecuados. A la hora de realizar la valoración de los impactos se tendrán en cuenta las siguientes características de los impactos.

- **SIGNO:** 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.

- **TIPO DE AFECCIÓN:** 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.

- **DURACIÓN:** Este criterio se refiere a la escala de tiempo en la que actúa el impacto; puede ser temporal (aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse) o 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).

- **MOMENTO:** Se refiere al momento en que se manifiesta el impacto: a corto plazo (dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual), a medio plazo (antes de cinco años) y a largo plazo (en períodos superiores).

- **SINERGIA:** Alude a la combinación de los efectos para originar uno mayor; en este caso se habla de impactos simples, acumulativos y sinérgicos. Un efecto simple es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental. El efecto acumulativo es aquel que incrementa progresivamente su gravedad al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, en ausencia de medidas de control. Se

considera que un impacto es sinérgico cuando el impacto final es mayor que la suma de los impactos individuales que lo originaron.

- **REVERSIBILIDAD:** 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

- **RECUPERABILIDAD:** Un impacto recuperable es aquel en el que la alteración que supone puede subsanarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana. En un impacto irrecuperable la alteración o pérdida que se provoca es imposible de reparar o restaurar

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.

Teniendo en cuenta la magnitud del impacto, si se trata de un impacto puntual, local, general, que será función de la envergadura de la tipología de las actuaciones (plantaciones, colocación de señalética, etc.), frente al valor del recurso afectado (e.g. valor alto HIC, flora o fauna protegida), y el grado de reversibilidad del impacto, la valoración cualitativa global de los impactos se puede sintetizar de la siguiente manera:

VALOR DEL RECURSO	MAGNITUD DEL IMPACTO	REVERSIBILIDAD			
		A CORTO PLAZO	A MEDIO PLAZO	A LARGO PLAZO	IRREVERSIBLE
BAJO	MUY BAJA	No significativo	No significativo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	BAJA-MEDIA	No significativo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	MEDIA-ALTA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO
	MUY ALTA	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	MODERADO
MEDIO	MUY BAJA	No significativo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	BAJA-MEDIA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO
	MEDIA-ALTA	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	SEVERO
	MUY ALTA	MODERADO	MODERADO	SEVERO	SEVERO
ALTO	MUY BAJA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO
	BAJA-MEDIA	COMPATIBLE	MODERADO	MODERADO	SEVERO
	MEDIA-ALTA	MODERADO	SEVERO	SEVERO	SEVERO
	MUY ALTA	MODERADO	SEVERO	SEVERO	CRÍTICO

Ilustración 110 Tabla de metodología de valoración de impactos.

6.2 ACCIONES DEL PROYECTO

En el capítulo correspondiente se recoge una descripción exhaustiva de las actuaciones del proyecto. Tal y como se describe existen dos tajos diferenciados; por un lado, la zona del embalse del azud, y por el otro la zona de los diques. Las diferencias entre las características del medio, y las obras, entre uno y otro tajo, generarán impactos muy diferentes, aunque tengan algunos comunes.

Para realizar la valoración de los impactos se ha dividido la intervención del proyecto en dos fases: **fase de ejecución** y **fase de funcionamiento**.

Las actuaciones que se realizan en cada fase del proyecto son:

Fase de ejecución

- Replanteo: estaquillado previo antes de la ejecución de los accesos con el objetivo de minimizar afecciones a la vegetación.
- Acondicionamiento de accesos y superficies de maniobra: podas, talas, desbroces.
- Construcción de pasos sobre el río Taibilla.
- Movimientos de maquinaria/circulación de vehículos y de personal durante las obras en el entorno de los tajos y accesos habilitados.
- Obra civil de reconstrucción de diques y construcción de dique nuevo.
- Acopio de materiales/residuos (ocupación del terreno)
- Plantaciones y restauraciones vegetales.
- Transporte de materiales/residuos
- Emisiones por presencia de vehículos y maquinaria

Fase de Uso

- Garantía y mejora de la gestión hídrica.
- Recuperación de las comunidades vegetales ribereñas.
- Mejora del control de los procesos de erosión.
- Mantenimiento de plantaciones, principalmente riegos y marras.

Teniendo en cuenta las características de las actuaciones y las del medio, se prevén los siguientes impactos.

6.3 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

6.3.1 Fase de diseño

Esta fase preoperacional es muy importante, ya que en su definición se puede impactar de manera muy distinta en el medio, negativa o positivamente, según el grado que se introduzca de compatibilidad de las actuaciones diseñadas con el respecto a los valores naturales existentes. La protección de estos valores naturales cobra aún mayor importancia cuando las actuaciones se encuentran enclavadas dentro de espacios naturales protegidos, como es el caso (red Natura 2000).

Además de esos valores naturales, también se contemplan otros elementos del medio, como son el paisaje, el medio socioeconómico, o los valores culturales y etnográficos.

El presente estudio de impacto ambiental también incide en el diseño y ejecución del proyecto, pues en él se identifican los aspectos ambientales más relevantes de la zona de actuación, y se pone el foco sobre las actuaciones, con el objetivo de eliminar o minimizar la generación de impactos no deseables.

Entre las principales actuaciones que se llevan a cabo durante esta fase es la definición de los calendarios de obra, así como la valoración de las distintas alternativas posibles.

6.3.2 Fase de construcción

6.3.2.1 Afecciones a la calidad del aire y el confort sonoro

Como consecuencia de la presencia de vehículos y maquinaria en los tajos, se produciría contaminación atmosférica por la emisión de polvo y partículas en suspensión, que son difícilmente cuantificables. Al mismo tiempo, se producen emisiones de gases asociadas a los motores de combustión de las máquinas y vehículos.

En la fase de construcción, con motivo de la ejecución de los trabajos será necesario el uso de maquinaria de tipo forestal, y maquinaria de gran potencia. Sin duda, este tipo de maquinaria produce bastante ruido.

Las nubes de polvo pueden afectar principalmente a la vegetación adyacente, ya que el polvo se deposita sobre los estomas de las hojas y puede afectar a los procesos biológicos de las plantas. Por la envergadura de las actuaciones, no se espera que haya un gran tránsito de maquinaria que provoque un efecto tan intenso. Las zonas de actuación son de pequeña envergadura, y las actuaciones también son de carácter temporal.

Por otra parte, se trata de una zona de alta calidad ambiental, y de gran naturalidad, por lo que actuaciones ruidosas se perciben de manera más patente, que, si estas actuaciones se localizasen en entornos ya alterados por la presencia de zonas urbanizadas, u otras infraestructuras (carreteras, explotaciones, etc.).

Los ruidos y vibraciones van a ser producidos principalmente por el uso de maquinaria, tanto por el tránsito de la misma en las zonas próximas a la obra en el caso de camiones, retroexcavadora, etc., como por su uso dentro de la misma.

En ausencia de poblaciones cercanas, u otras zonas habitadas, es la fauna la principal afectada por este ruido.

Valoración del impacto:

Respecto del polvo que se genera durante las obras, sin duda existirá y será más patente cuanto más seca esté la capa de rodadura. En el caso de los diques, no se prevé que haya un tráfico intenso en los viales de acceso. La mayor intensidad de las obras de los diques se localiza precisamente en las propias ubicaciones, que son zonas puntuales. Por otra parte, el efecto de las nubes de polvo es de carácter temporal, y en cuanto finalicen las obras este impacto desaparecerá.

Este tipo de impactos, cuando son de envergadura, o durante períodos prolongados, suelen ir acompañados de medidas de riego de viales, o incluso de capas de polímero sobre los viales, que evitan la generación de polvo. El riego de viales es controvertido, ya que se hace también necesaria la presencia de maquinaria y cuba, y el continuo riego con el consiguiente gasto de agua. Estos riegos que se aplican, en la época estival suelen tener una duración efímera debido a las altas temperaturas, y obliga a estar continuamente regando.

Por la envergadura de las actuaciones, salvo que se considere durante las obras dicha necesidad, no se considera necesaria la aplicación de riegos, a pesar de que el impacto pueda ser patente de forma puntual y temporal.

En la zona de actuaciones del embalse de toma, en la ejecución del primer tramo de acceso, sí se pueden generar ciertas nubes de polvo, pero también se consideran que son de pequeña envergadura, y no afectan a población alguna. La segunda parte del tramo (nueva apertura), se ejecuta sobre terreno “húmedo” por lo que las nubes de polvo serán nulas.

En general, se considera que el efecto de la formación de nubes de polvo es COMPATIBLE con el espacio, ya que estas nubes se formarían a nivel muy localizado y además no afectarían a ninguna población.

Por otra parte, al tratarse de un entorno de gran naturalidad, como se ha comentado anteriormente, se considera que el efecto temporal del ruido provocado por las obras es de carácter temporal y reversible una vez que finalicen las obras y por tanto se considera que el impacto es MODERADO.

Para el caso de las especies más sensibles que se pudieran ver afectadas durante su período de nidificación y cría se propone que las actuaciones más ruidosas se aborden fuera de estos períodos (ver anejo de Afecciones a RN2000). Para reducir al máximo los posibles efectos del ruido sobre el grupo de las rapaces, como grupo más sensible, el proyecto ha tratado de ajustar su calendario de ejecución para reducir las afecciones, y también por ejemplo para evitar las épocas de mayor riesgo de incendios o la época de freza de la trucha en el tramo aguas arriba del embalse de toma.

6.3.2.2 Afecciones al Cambio Climático

Los efectos de la fase de construcción sobre el cambio climático tienen que ver con el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera durante las obras por la maquinaria y los vehículos.

Valoración del impacto:

Durante la ejecución de las obras se producirán emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes atmosféricos debido a la necesaria y temporal intervención de maquinaria y vehículos en la obra. Aunque para la ejecución de las obras es necesario la utilización de maquinaria y herramientas (motosierras) con motores de combustión, se considera que este impacto es **COMPATIBLE** con el medio dada la envergadura de las actuaciones, y el transporte de los materiales.

A continuación, se realiza una estimación del cálculo de la huella de carbono de la ejecución de las obras. Para el cálculo de la huella de carbono se va a distinguir entre aquellas máquinas que trabajan por horas, y el transporte (según distancia) de los sedimentos, cuya huella es la de más relevancia.

Los factores de emisión de la maquinaria están extraídos de trabajos del proyecto “hueCO₂” promovido por la Fundación Biodiversidad, perteneciente al Ministerio (MITERD).

A continuación, y para establecer un orden de magnitud de las emisiones que se pueden producir durante la fase de obras, a partir del presupuesto del proyecto se han obtenido el número de horas de trabajo de cada una de las máquinas que operan.

En aquellos casos en los que no se dispone del factor emisión (FE) específico de una máquina en cuestión se ha utilizado el factor de emisión de una máquina similar en potencia y consumo de combustible.

	Horas de trabajo	Factor de emisión (kgCO ₂ /h)	kgCO ₂
Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t, cazo 0,90 m ³	2.800	35,83	100.324,00
Martillo hidráulico 1501-2000 kg, complet	800	39,54	31.632,00
Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	630	59,30	37.359,00
Hormigonera fija 250 l	610	1,33	811,30
Motosierra	375	1,71	641,25
Motodesbrozadora	375	1,71	641,25
Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	120	44,12	5.294,40
Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	90	33,49	3.014,10
Astilladora	90	7,34	660,60
Total estimado			181 tCO₂t

Tabla 33. Tabla de emisiones debidas a la maquinaria (fase de obra)

A estas emisiones estimadas por la maquinaria habría que sumar las correspondientes al transporte de sedimentos hasta las parcelas destino. Se estima que el volumen de extracción de sedimentos del vaso asciende aproximadamente a unos 22.000 m³ a los que habría que sumar otros aproximadamente 3.000 m³ de terreno natural de las obras realizadas en los tajos de los diques.

Aproximando un volumen total de transporte de unos 25.000 m³, la huella de carbono de este transporte hasta las parcelas destino de los sedimentos y las tierras sería de:

Si se tiene en cuenta que el volumen medio de la caja de carga de un camión ronda los 16 m³ habría que utilizar unos 1.561 camiones para transportar este material. Estos camiones deberán hacer tanto el recorrido de ida la destino, como el de vuelta en vacío.

Si se considera que las parcelas destino de los sedimentos se encuentran a 8 km, la cantidad total de kilómetros que harían esos camiones sería de $2 \times 8 \times 1.561 = 25.000$ km

Teniendo en cuenta que el consumo medio de un camión ronda los 0,27 litros/km, sin hacer distinción entre si circula cargado o en vacío, y el factor de emisión del diésel es de aproximadamente 2,7 kgCO₂/litro, las emisiones totales del transporte a vertedero ascenderían a:

$$25.000 \times 0,27 \times 2,7 = 18,2 \text{ tCO}_2$$

Sumando las emisiones provocadas por la ejecución, la huella de carbono del proyecto durante la ejecución de las obras estaría entorno a las 200 tCO₂. Una vez finalizadas las obras, el proyecto no producirá emisiones.

Se considera que, por la propia envergadura de las actuaciones las emisiones provocadas por la maquinaria y el transporte durante la fase de ejecución de las obras son **COMPATIBLES** con el medio. El acondicionamiento de las infraestructuras reducirá la huella de carbono durante la fase de funcionamiento ya que no será necesario realizar labores de mantenimiento con tanta frecuencia como se necesita llevar acabo ahora.

6.3.2.3 Afecciones a las aguas superficiales y subterráneas

Se puede producir un cambio en la calidad de las aguas superficiales por arrastre de partículas y contaminantes en aquellas actuaciones que se ejecuten cerca de un curso o lámina de agua, o de zonas de escorrentía preferente. Por la naturaleza de las obras, se descarta inicialmente cualquier afección potencial a las aguas subterránea, salvo que pudiera ocurrir algún tipo de accidente que conllevara un vertido importante de carburante o aceite.

Entre las actuaciones del proyecto que pueden provocar afección a las aguas superficiales, por su cercanía, se encuentra la ejecución del tramo 2 del acceso al vaso del embalse de toma, y la retirada de los sedimentos, que es la actuación de mayor envergadura respecto a la posible afección a las masas de agua.

El resto de actuaciones: el tramo 1 del acceso al azud toma, el acondicionamiento de los caminos ya existentes hasta los tajos de los diques, así como los trabajos sobre los diques, presumiblemente no causarán afecciones sobre las masas de agua. Aunque la localización de los diques se encuentra sobre líneas de drenaje, estas líneas de drenaje no son de entidad, son de carácter totalmente temporal, y ni si quieran están clasificadas bajo la DMA. Por operatividad, los trabajos de los diques se realizarán principalmente con el cauce seco, reduciéndose cualquier riesgo a las aguas superficiales.

Por tanto, la mayor afección a las aguas podría ocurrir en los trabajos que se realizan en el entorno del azud de Toma, y en los pasos que es necesario ejecutar sobre el río Taibilla.

Durante los trabajos de retirada del sedimento y el carrizo, inevitablemente la maquinaria deberá introducirse dentro del medio acuático para, a través de trochas en forma de espina, ir extrayendo los sedimentos. Tanto los movimientos de la maquina sobre el medio hídrico, como los trabajos de remoción de la pala cargadora, provocaran enturbiamiento del agua. Este enturbiamiento se producirá al levantarse los sedimentos del lecho.

Se trata de un impacto de envergadura sobre el vaso, que afectará a la calidad de las aguas de forma temporal. Como por otra parte durante las obras, el azud de Toma debe seguir dando servicio a la MCT, el proyecto contempla la instalación de barreras antiturbidez para evitar la dispersión de la turbidez lo que garantiza una zona de aguas claras, durante las obras, y también unos ciertos niveles de preocupación por la calidad de agua, durante la ejecución de las obras.

El azud de Toma se encuentra incluido dentro de la masa de agua ES070MSPF001011103 *“Río Taibilla desde Embalse del Taibilla hasta Arroyo de las Herrerías”*. Según la DMA, las características de esta masa de agua se corresponden con las de un río natural. En el entorno del vaso del azud no sería así, pues el propio vaso, ya introduce un grado de intervención que desnaturalizaría la dinámica propia de un río, y que también es el motivo de que todos los sedimentos que discurren por el río Taibilla, acaben retenidos aquí.

Para evitar la afección a las aguas superficiales por escorrentía, las áreas auxiliares de la obra se localizarán en terrenos de topografía llana y alejadas de cualquier línea de drenaje, con lo que probabilidad de afección a las aguas superficiales será mínima.

El tráfico de vehículos y la presencia de maquinaria durante las obras también pueden producir el vertido accidental de residuos contaminantes (gasóleos, aceites, etc.) en todo el ámbito de los

trabajos. Este tipo de impactos son de carácter accidental. Para prevenir este tipo de accidentes se deberá revisar el estado de la maquinaria antes de entrar en el tajo.

Valoración del impacto:

El principal impacto que se producirá sobre las aguas es la turbidez que se genere como consecuencia de la remoción del carrizo y los sedimentos, y de los movimientos de la maquinaria dentro del medio acuático. Esta turbidez es inevitable por la naturaleza de las obras, por este motivo lo que se ha decidido es precisamente acotarla, mediante la colocación de dos barreras antiturbidez colocadas en paralelo.

Durante la ejecución de las obras el azud de Toma deberá seguir cumpliendo con su función, por esta razón, para el propio Promotor del proyecto, es preceptivo garantizar el buen estado de la masa de agua.

Hay que indicar que únicamente se verá afectado un pequeño tramo de la masa de agua, y que previsiblemente los impactos que se producen sobre este tramo, están confinados sobre el vaso de azud, y no se traslocan los efectos, ni aguas arriba, ni aguas abajo. Además, las alteraciones que se pueden producir a la masa de agua, son de carácter temporal, al final de las obras, el impacto desaparecerá, sin dejar ninguna huella, salvo el de la eliminación del carrizo.

En definitiva, se considera que los impactos que provoca el proyecto durante la fase de ejecución de las obras son de carácter **MODERADO** ya que, aunque la localización del impacto está muy restringida, y el impacto es temporal y reversible, pero el recurso afectado se considera de gran valor.

6.3.2.4 Afecciones a los Suelos

Tanto el acondicionamiento de los caminos de acceso para las obras como la instalación de infraestructuras y los acopios en las instalaciones auxiliares implican la compactación del terreno, con la consiguiente pérdida de porosidad y capacidad de retención de agua, a causa del pisoteo, y el paso de maquinaria.

Respecto de los caminos, se van a realizar tareas de acondicionamiento y mejora, tanto en el acceso de los diques, como en el primer tramo de acceso al vaso del azud. Estos tratamientos se realizarán sobre viales ya existentes, con lo que previsiblemente no se producen nuevas ocupaciones de suelo o afección. Sí será necesario abrir vial en el entorno de los azudes. Se puede observar sobre el terreno, los antiguos pasos que hicieron para la construcción de los diques. Estos pasos, son los que se acondicionarán mediante desbroces y algunas talas.

El pinar que se encuentra junto a los diques 1, 2 y 3 tiene un sotobosque formado por romeros, tomillos y escobas, mientras que el entorno de los diques 4 y 5, al tener un cauce más amplio es más fácilmente encharcable por la retención que provoca el propio dique 4, generándose una formación más higrófila de pastizal juncal, junto con pies dispersos de sauces y chopos. (ver las siguientes imágenes).



Ilustración 111. Detalle de la vegetación adyacente a los tajos de los diques 1, 2 y 3



Ilustración 112. Detalle de la vegetación adyacente a los tajos de los diques 4 y 5

A parte, del acondicionamiento de los caminos, la única infraestructura que ocupará suelo permanente es la construcción del dique nº5. Esta ocupación se considera muy puntual. Una vez finalizadas las obras se restaurarán todos los terrenos del entorno, mediante descompactación y restauración vegetal.

En el resto de los diques (restaurados), será necesario despejar las áreas de trabajo de manera temporal, pero al igual que en el caso del dique nº5, una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración vegetal del entorno.

Otra superficie de suelo afectada de forma temporal es el tramo 2 de acceso al vaso del azud. Una vez finalizadas las obras sobre el vaso, se procederá a restaurar todo ese tramo mediante vegetación de ribera.

Respecto del destino de los sedimentos extraídos, estos se transportarán y extenderán en parcelas de labor, sin que ello implique cambio alguno sobre la naturaleza de dichas parcelas.

Las superficies afectadas, sobreestimadas por el proyecto serán:

	Largo (m)	Ancho (m)	Nº	Superficie (m ²)
Carrizal				11.500
Camino T1 (gran parte incluida en carrizal)	395	5	1	1.975
Camino T2	440	5	1	2.200
Apartaderos	20	5	3	300
Pasos río	6	3	3	54
Badenes camino	10	5	1	50
Diques y accesos 1,2 y 3				4.500
Diques y accesos 4 y 5				2.000
TOTAL				22.579

Las superficies afectadas por el proyecto ascienden a una totalidad de **2,26 ha**, mientras que las superficies donde se depositarán los sedimentos es un conjunto de parcelas con una superficie de aproximadamente **9 ha**.

Valoración del impacto:

Se pueden producir afecciones por compactación del terreno como consecuencia del trasiego de la maquinaria. Los impactos provocados sobre este factor del medio, son de carácter lineal/puntual, en algunos casos, debido a la ocupación, el carácter del impacto es permanente, pero de poca envergadura.

Se considera que el impacto ambiental sobre este factor del medio es totalmente **COMPATIBLE**, teniendo en cuenta que al final de las obras el proyecto contempla la restauración vegetal de todos los terrenos naturales que hayan sido alterados.

Durante la fase de funcionamiento una vez ejecutadas las mejoras en los diques, se reducirá en cierta medida el poder erosivo del torrente.

6.3.2.5 Afecciones a la vegetación

Respecto a la vegetación hay que tener en cuenta que las actuaciones del proyecto se encuentran dentro de un espacio protegido. En concreto, existen en el ámbito de actuación hábitats de interés comunitario (HIC), algunos de ellos de carácter prioritario.

La construcción de accesos, y las operaciones en los propios tajos pueden provocar la eliminación de la vegetación y la compactación del suelo. En general, una vez que finalicen las obras se procederá a restaurar todas las áreas.

Por otra parte, la utilización de maquinaria, el manejo de combustible, la acumulación de material de desbroce y los cigarrillos mal apagados son siempre posibles causas de incendio durante la realización de cualquier obra, que hay que tener en cuenta, y que requieren el respeto de unas estrictas medidas preventivas.

Respecto a la afección a la vegetación, la actuación más destacada es la de la eliminación del carrizal. Este carrizal, aunque está naturalizado ya, no se correspondería con una formación vegetal propia del tramo de un río natural, salvo que ese río tuviera zonas en las que se pudiera estancar o discurrir de forma más lenta, que es la situación ideal para la proliferación de este tipo de plantas. Como se ha comentado anteriormente, la masa de agua donde se encuentra el azud de Toma, está clasificada, según DMA como un río, lo cual no es cierto en el entorno del vaso del azud.

Por los motivos, que se han ido expresando en el presente Estudio, hay una necesidad importante de retirar el carrizo del vaso. Además de retirar este carrizo, también hay que retirar los sedimentos que los sostienen, ya que, si sólo se retirase la parte aérea, no tardaría mucho en desarrollarse de nuevo otro carrizal, debido al poder de regeneración de la parte subterránea de la planta. Desde el punto de vista del valor como comunidad vegetal, el carrizal no aporta una gran diversidad, ya que prácticamente se desarrolla y avanza de manera monoespecíficas limitando el desarrollo de otras especies. Una vez que se retire el carrizal, se realizará una restauración vegetal de la margen izquierda del vaso, con el objetivo de reproducir las comunidades vegetales más propias de un río, que las de un carrizal con tanto carácter invasor.

Para poder tener acceso a las zonas de actuación tanto del azud, como de los diques, es necesario abrir accesos, que en la mayor parte de los trazados serán de carácter temporal.

A continuación, se hace un análisis de las superficies afectadas por las obras, desde el punto de vista de la presencia de HICs.

Acceso azud de Toma

Este acceso se puede dividir en dos partes bien diferenciadas. El primer tramo (tramo 1) se corresponde con el trazado de un antiguo camino, que se encuentra actualmente en mal estado, principalmente por la erosión en regueros, y consecuente invasión de la vegetación.

El segundo tramo del camino (tramo 2) es de nueva apertura, que está totalmente colonizado por vegetación de ribera. La estructura de esta vegetación de ribera está en mal estado. Estructura muy irregular, pies muertos, tanto tumbados como de pie, enredaderas, etc.

A lo largo del trazado del acceso se van a ocupar 3 pequeñas zonas, a modo de apartadero, cuya función básica es la de facilitar la maniobrabilidad de la maquinaria en sus operaciones de idas y venidas para la extracción del material.

El tramo 1 se corresponde con un antiguo camino perdido que ha sido poco a poco colonizado por la vegetación de tipo matorral, y algún que otro pie de pino carrasco. Este primer tramo del camino se pretende recuperar de forma permanente (ver descripción de actuaciones). La longitud de este tramo es de 392 m. Teniendo una cuenta una ocupación de 5 m, la superficie afectada por esta actuación sería de aproximadamente 2.000 m².

Según la cartografía del Inventario Español de Hábitats Terrestres ofrecida por el MITERD, este tramo del camino discurre a través del hábitat 9530*, que se corresponde con el de formación de un sabinar. En campo, aunque existe algún pie de sabina, no se puede hablar de sabinar.

Por otra parte, las actuaciones sobre el tramo 1 se realizarán sobre un antiguo camino, y la mayor parte de la vegetación que se ha desarrollado sobre la antigua traza son romeros, retamas y algún pino carrasco.

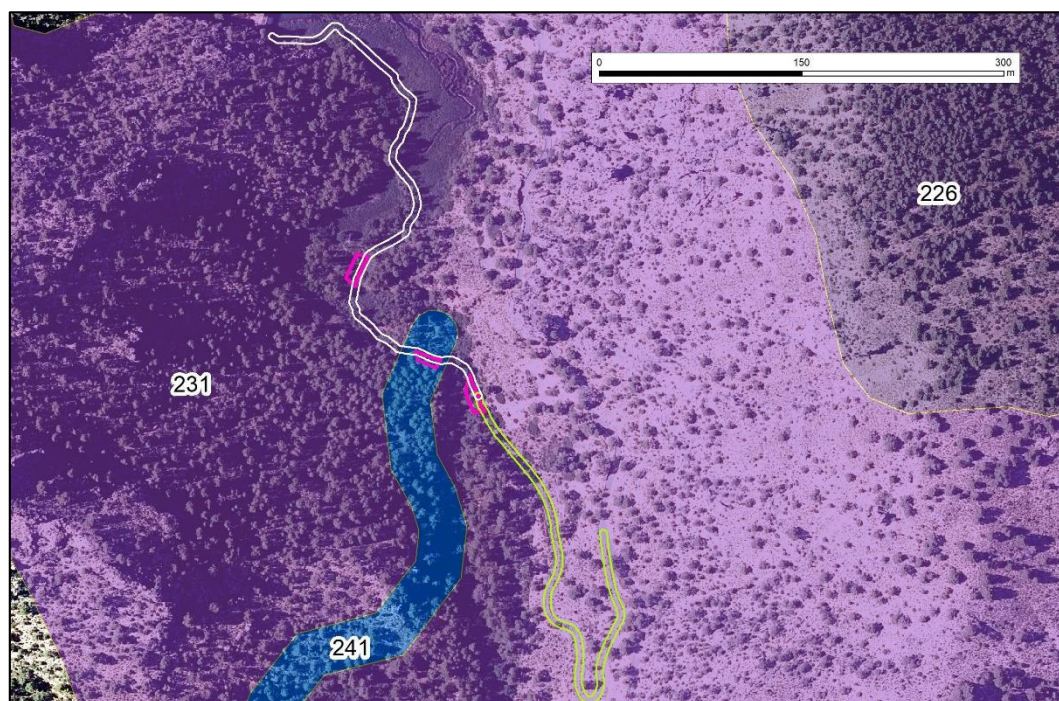


Ilustración 113. Tramo 1 (amarillo)-Tramo 2 (blanco)-Apartaderos (rosa)



Ilustración 114. Detalle del actual estado del tramo 1



Ilustración 115. Detalle del tramo 1 cerca del río Taibilla

En el caso del tramo 2, este principalmente discurre por una zona a caballo entre el ambiente fluvial y el ambiente del embalse. Es una zona que épocas de lluvia se llega también a inundar, y a lo largo del año sufre continuos episodios de subida y bajada de la lámina de agua.

Según la cartografía del inventario de hábitats ofrecida por el MITERD, este tramo del camino discurre a través de los hábitats 92A0 *Salicetum neotrichae* y 6420 *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum*, aunque estas formaciones se pueden atisbar porque efectivamente la situación junto al río Taibilla invita al desarrollo de estas comunidades, la realidad es que el estado de estos hábitats está muy

alterado por un régimen de aguas totalmente alterado respecto del régimen que tendría un río sin regular, debido a la cercanía del vaso del azud.

Este tramo 2 tiene una longitud de 438 metros que discurre en una zona de enmarañada vegetación donde se entremezclan árboles, matas y juncos de manera desordenada. Existen muchos restos de vegetación muerta, que en las crecidas son arrastrados, y acaban depositándose en esta zona.

El tipo de vegetación que existe en este tramo está compuesto por una mezcla de elementos de ribera y elementos que no son propios de la ribera (pinos), que han proliferado gracias a los episodios de fluctuación de la lámina de agua, cuyo nivel depende del estado hidrológico en el que se encuentre el embalse. En cualquier caso, se trata de una vegetación en mal estado, sin estructura natural de valor. Como consecuencia de las avenidas, muchos de los pies se encuentran tumbados o semitumbados, y todo el conjunto se encuentra muy desordenado y con muchos restos vegetales.

En la apertura de este tramo, sí pueden encontrarse pies salpicados de especies arbóreas, como chopos (*Populus* sp.) y sauces (*Salix* sp.), pero en ningún caso constituyen una formación en galería en buen estado. Durante la ejecución de las obras de despeje de vegetación para el acceso al tajo se tratará de conservar en todo momento los pies en mejor estado sanitario, evitando en la medida de lo posible su apeo.

La superficie afectada en este tramo, es de $438 * 5 = 2.200 \text{ m}^2$.

Una vez finalicen las obras, el proyecto contempla la restauración vegetal de los terrenos afectados mediante la plantación de especies arbóreas de ribera, y plantas acuáticas del tipo juncos y eneas.

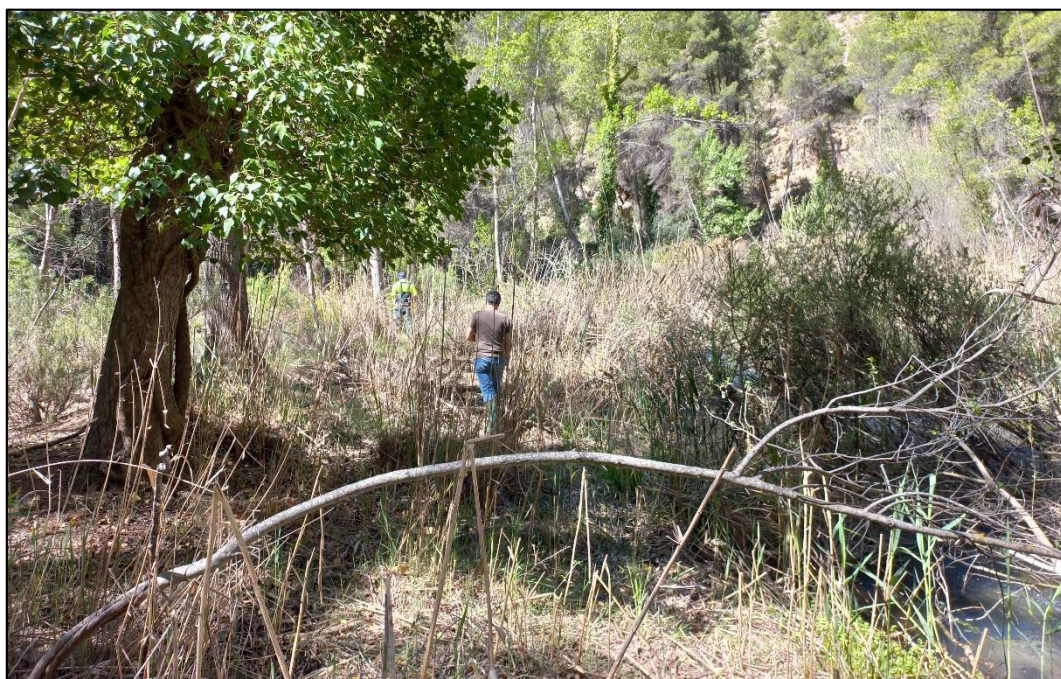


Ilustración 116. Detalle del actual estado del tramo 2



Ilustración 117. Detalle del tramo 2

Zona de actuación diques 1, 2 y 3

Para la ejecución de las actuaciones de recrecimiento de los diques 1, 2 y 3 es necesaria la creación de accesos hasta los tajos, al mismo tiempo durante las tareas de ejecución se verá afectado en el entorno de estos diques. La superficie que se verá afectada en el conjunto de los tres tajos será de unos 4.500 m². No toda esa superficie está ocupada por vegetación, tal y como se puede apreciar en el croquis de la página siguiente.

La vegetación que se encuentra en este tajo es de tipo monte mediterráneo, principalmente constituida por pies de pino carrasco, con pies salpicados de sabina, y resto de vegetación acompañante de porte matorral y pasto. Esta vegetación se correspondería con el HIC

Aunque los diques se encuentran sobre una línea de drenaje, no se aprecia vegetación asociada a una potencial lámina de agua, sino más bien el barranco se encuentra ocupado por vegetación de tipo monte, lo cual también habla sobre la escasez de caudales circulantes. Por lo general, solo circula agua por este tipo de barrancos en la época de lluvias.

Una vez finalizadas las obras el proyecto también contempla la restauración vegetal de las zonas afectadas por las obras.

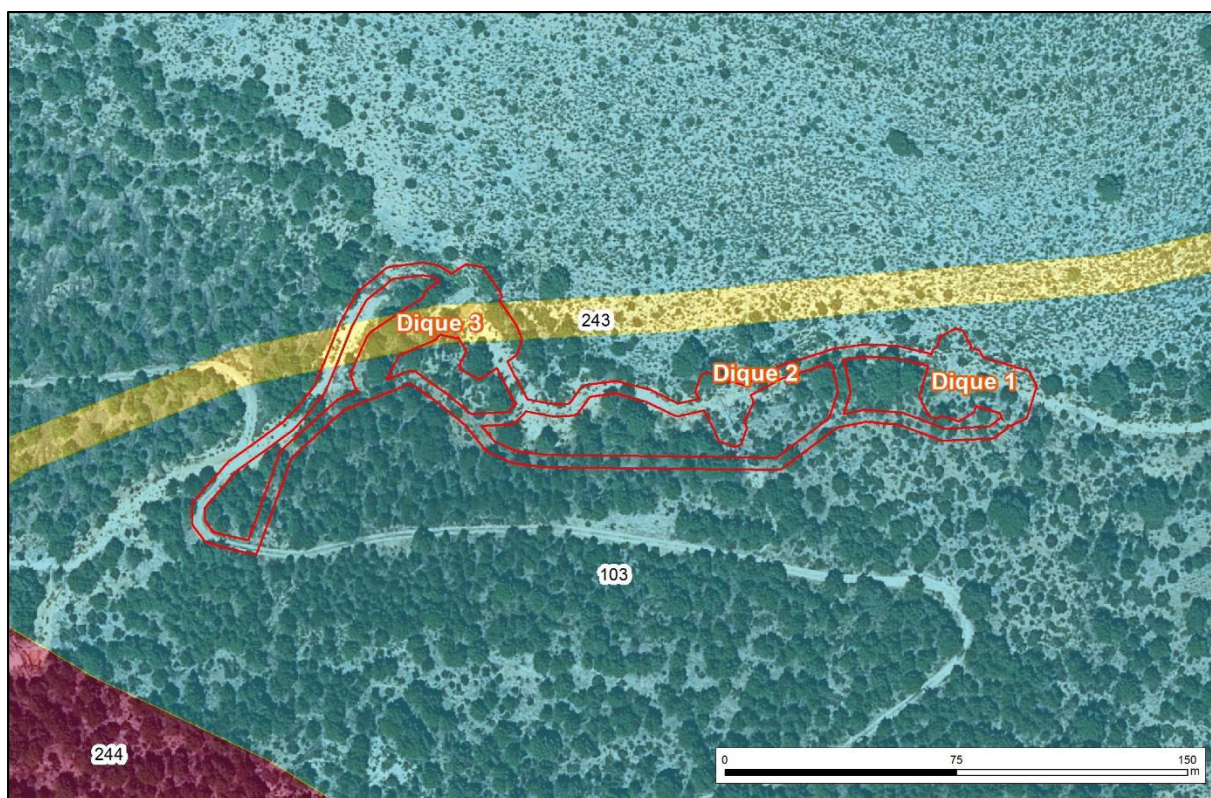


Ilustración 118. Croquis de la superficie afectada por las actuaciones en los diques 1, 2 y 3

En el croquis anterior se representa la cartografía de hábitats publicada en el MITERD. Como se puede apreciar en los límites de los HICs es poco precisa, pero aporta información acerca de HICs que están presentes. La tesela 243 supuestamente debería ir ajustada al cauce del arroyo sobre el que se sitúan los diques. Esta tesela indica la presencia del HIC 6420 *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum*. Esta formación se corresponde con una formación de prado juncales, que para poder prosperar necesitan ciertos niveles de humedad constante. Como se puede apreciar en las fotos de las siguientes páginas, en el entorno de los diques no existe esta formación. Esta formación puede aparecer de forma testimonial en algún tramo de la rambla donde se acumule un poco de humedad, pero su presencia en el entorno es más bien nula o escasa. Se puede observar ligeramente en alguno de los diques como consecuencia de la acumulación de sedimentos y un mínimo grado humedad, pero es muy testimonial.

Con respecto a la tesela 103 según el inventario de hábitats se corresponde con el HIC9560* *Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*, tal y como se pudo observar en la fotografía aérea, este hábitat se encontraría ubicado en toda la ladera de la margen izquierda del arroyo. La margen derecha estaría ocupada por un pinar de repoblación. Este pinar sería el que se afectaría a la hora de ejecutar los accesos, mientras que el sabinar propiamente dicho se conservará sin apenas afección.

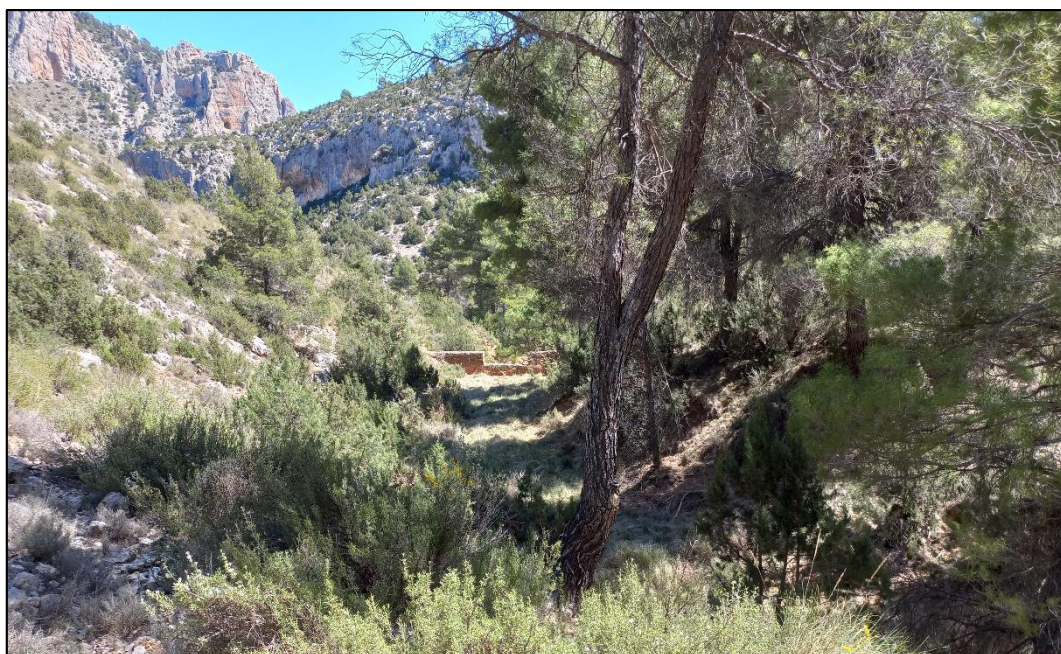


Ilustración 119. Detalle del entorno de los diques 1,2 y 3. Sabinar en la margen izquierda.



Zona de actuación diques 4 y 5

Para la ejecución de las actuaciones de recremento de los diques 4 y 5 es necesaria la creación de accesos hasta los tajos, al mismo tiempo durante las tareas de ejecución se verá afectado en el entorno de estos diques. En este caso los tajos encuentran a pie de un camino, por lo que las tareas de ejecución de accesos se reducen considerablemente. La superficie que se verá afectada en el conjunto de los dos tajos será de unos 2.000 m². No toda esa superficie está ocupada por vegetación, tal y como se puede apreciar en el siguiente croquis.

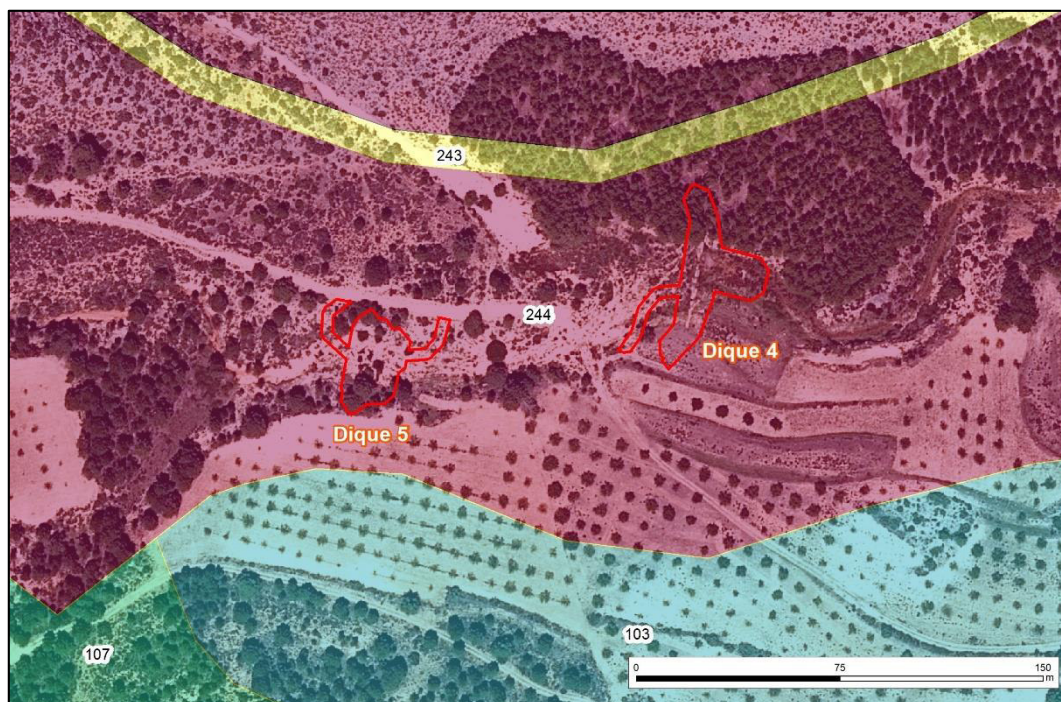


Ilustración 120. Croquis de la superficie afectada por las actuaciones en los diques 4 y 5



Ilustración 121. Dique 4. Presencia del hábitat 6420.

En la foto anterior, se puede observar que el dique nº4 está totalmente aterrado. Este aterramiento sostiene un pequeño hábitat de prado-juncal (6420). La ejecución de los trabajos de recrecimiento del azud podrá afectar de manera local a este hábitat. El resto de la vegetación circundante se corresponde con un pinar de repoblación.

En la siguiente fotografía se refleja la ubicación del dique nº5. Al no haber dique, no se hay retención ni de sedimentos, ni de humedad, aun así, hay una ligera presencia del HIC 6420, tal y como se puede observar en la siguiente fotografía.



Ilustración 122. Entorno de ubicación del dique 5.

Tierras de labor. Depósito de sedimentos

Los depósitos de sedimentos que se vayan extrayendo del vaso del azud se depositarán sobre terrenos de labor abandonados.



Ilustración 123. Detalle de parcela tipo destino de sedimentos.

Valoración del impacto:

A la hora de valorar la vegetación del ámbito de proyecto se ha utilizado la cartografía de hábitats que ofrece el MITERD. Tal y como se ha visto parte de las obras se realizan sobre hábitats cartografiados.

La actuación más significativa del proyecto es la retirada del carrizal. Esta formación vegetal no constituye ningún tipo de hábitat.

Para poder llegar a los tajos de actuación es necesario crear accesos temporales, que supondrán la eliminación de vegetación. Este impacto es más significativo en el tramo 2 del acceso al vaso del azud, ya que se verá afectada vegetación de ribera asociada al último tramo del río Taibilla hasta el vaso. Como se ha comentado anteriormente, esta formación de ribera se encuentra en muy mal estado, sin apenas estructura, y con muchos restos de vegetación muerta, como consecuencia de episodios torrenciales, que encuentran aquí su depósito.

En el caso de las ubicaciones de los diques se observa la presencia del HIC6240. Este hábitat se localiza sobre suelos con cierta humedad que por lo general se acumula en los depósitos retenidos por los azudes. Estos depósitos que sostienen este hábitat no se van retirar. Se pueden ver afectados en cierta medida por las labores de reconstrucción de los azudes, pero se considera que estas afecciones serán de forma puntual. Los futuros diques continuarán reteniendo sedimentos y por tanto se seguirán reproduciendo las mismas condiciones que generan los HIC actuales.

En general, por el valor del recurso, y aunque las actuaciones están muy localizadas y acotadas se considera que este impacto es **MODERADO**. Como consecuencia de esta consideración, el proyecto contempla la restauración vegetal de los terrenos en los que haya que eliminar la vegetación de forma temporal.

6.3.2.6 Afecciones a la Fauna

Los potenciales impactos negativos que puede introducir un proyecto sobre la fauna de un lugar podrían resumirse en:

- Eliminación o fragmentación de biotopos faunísticos
- Modificación de ecosistemas y pérdida biodiversidad
- Ruido, vibraciones y contaminación lumínica.
- Mortalidad directa de fauna.
- Contaminación del aire, suelo y agua
- Interferencia en los ciclos biológicos y migratorios

En el caso del proyecto que nos ocupa, respecto de la fauna se pueden distinguir dos grupos; la fauna acuática y la fauna terrestre. La fauna acuática estaría localizada cerca de las actuaciones que se ejecutan sobre el vaso del azud, y sobre el tramo 2 del acceso a este tajo. En el caso de los diques no se puede hablar de fauna acuática, porque el medio hídrico en estos puntos es muy estacional, sin permanencia.

La fauna acuática estaría conformada por los peces, los anfibios y los reptiles asociados a este medio húmedo. También estarían ligadas a este medio aquellas aves que necesiten de este biotopo acuático para su nidificación. Otra especie ligada a este medio acuático, citada en el espacio es la nutria. En visitas a campo se ha podido comprobar la presencia de excrementos.

En general la fauna acuática es más vulnerable a las afecciones, ya que su movilidad está muy limitada a este medio.

También hay que destacar que el tramo entre embalses esta declarado como tramo truchero, y que por tanto deberá respetarse la época de freza de esta especie para evitar afecciones graves sobre las puestas.

Por otra parte, se podría considerar que las afecciones a la fauna terrestre con movilidad, son menos graves, sobre el hecho de que las molestias que se puedan introducir, simplemente desplazarán a esta fauna, que fácilmente podrá volver a colonizar el espacio una vez finalicen las obras.

A continuación, y en base a la localización y envergadura de las actuaciones se señala qué tipo fauna podría verse afectada.

Impactos fauna fase de ejecución	F. terrestre	F. acuática
Eliminación o fragmentación de biotopos faunísticos		X
Modificación de ecosistemas y pérdida biodiversidad		X
Ruido, vibraciones y contaminación lumínica.	X	
Mortalidad directa de fauna	x	x
Contaminación del aire, suelo y agua		X
Interferencia en los ciclos biológicos y migratorios	X	X

Tabla 34. Tipología de impactos a la fauna

Eliminación o fragmentación de biotopos faunísticos

Esta afección podría producirse en el vaso del azud, durante los trabajos de ejecución del tramo 2 del acceso y sobre el carrizo. En su caso, este efecto se produciría principalmente durante la fase de funcionamiento del proyecto.

El mayor efecto es el producido por la eliminación del carrizal, ya que como se ha señalado en el apartado de fauna, podría haber presencia de especies nidificantes. Aquí es muy importante tener en cuenta los períodos de nidificación de la mayoría de las especies que habitan este biotopo, y adoptar medidas de carácter preventivo

Modificación de ecosistemas y pérdida biodiversidad

Como en el caso anterior, la mayor modificación del ecosistema actual es la retirada del extenso carrizal, cuyo efecto se hará sentir durante la fase de funcionamiento del proyecto.

Ruido, vibraciones y contaminación lumínica.

Este impacto sólo va a ocurrir durante la fase de ejecución de las obras. Se trata de un impacto que provocará el desplazamiento de las especies que se sienta intimidadas. El entorno goza de unos niveles de ruido muy bajos, por lo que la presencia de las obras, claramente introducirá niveles sustanciales de ruido.

Mortalidad directa de fauna

Una vez que se inicien las obras con la presencia de maquinaria, gran parte de la fauna se desplazará hacia lugares más tranquilos. Sin embargo, pueden existir especies que dada su reducida movilidad estén en mayor riesgo, como por ejemplo los anfibios y los reptiles.

También puede ocurrir que, aunque las especies tenga gran movilidad, se encuentren en períodos del año de mayor vulnerabilidad, como por ejemplo durante los períodos de cría, en los que pudiera ocurrir que los padres abandonasen el nido y por tanto se produjera la inevitable mortandad de las crías.

La eliminación de árboles vivos o muertos que puedan albergar nidos, por lo que habrá que hacer una prospección previa para detectar posible presencia de nidos.

Respecto a la ejecución de las obras este impacto podría producirse principalmente sobre aquellos tajos en los que existan especies de movilidad reducida, que principalmente es en el entorno del vaso del azud.

Contaminación del aire, suelo y agua

La principal afección en este sentido se producirá sobre las obras que se ejecutan sobre el río Taibilla y sobre el vaso del azud. La ejecución de las obras de paso sobre el río Taibilla, así como la remoción de los sedimentos provocarán una gran turbidez sobre el medio hídrico, por este motivo habrá que incidir en lo importante del calendario de estas actuaciones para evitar afecciones sobre la fauna acuática.

Interferencia en los ciclos biológicos y migratorios

Este impacto claramente está relacionado con la época en la que se realicen las obras, y con el grado de sensibilidad y afección de ciertas especies.

Existe un período claro, que va desde marzo hasta junio donde nidifican la mayor parte de las aves. Por otra parte, y dado que el tramo afectado por las obras se encuentra dentro de un tramo “truchero” habrá que restringir las obras sobre el cauce y sobre el vaso fuera del período de freza de esta especie de interés especial en Castilla-La Mancha.

Valoración del impacto.

La fauna silvestre, es un recurso natural valioso que es necesario proteger, más aún cuando las actuaciones se llevan a cabo dentro de un espacio que efectivamente reconoce y protege este valor. Por este motivo es muy importante introducir un alto grado de sensibilidad antes de iniciar las obras.

Durante la fase de ejecución el principal impacto a la fauna se considera que se producirá sobre el medio acuático y su entorno inmediato, por tanto, se deberá planificar bien la época de actuación. En general las especies asociadas al medio acuático son mucho más vulnerables, generalmente por sus limitaciones a la hora desplazarse a otras zonas de mayor resguardo, por ello es necesario ajustar calendarios, y sobre todo realizar campañas previas de localización de individuos en las zonas a desbrozar con el objeto de minimizar afecciones.

Las afecciones en la zona de los diques, se consideran menos graves para la fauna, ya que el principal impacto viene causado por el ruido, que podrá causar molestias. En general, las especies que campean estos ámbitos tienen mayor grado de movilidad, por lo que serán desplazadas de forma temporal, regresando a este entorno en cuando cesen las perturbaciones.

Tal y como se recoge en el anejo “Estudio de Afecciones a red Natura 2000” existen en el ámbito una gran riqueza faunística, por ello a la hora de la ejecución de las obras se deben asumir una serie de medidas preventivas, que si no se aplicasen podían llevar a la generación de impactos severos para la fauna.

Por ello, adoptando de manera preceptiva ciertas medidas ambientales de revisión de zonas previo a la ejecución de los trabajos, o incluso vetando la ejecución de ciertos trabajos durante algunos meses del año, se considera que el impacto podría llegar a ser solo **MODERADO**. La ejecución de los trabajos, y los meses de restricción estarán sujetos a las indicaciones de los técnicos del espacio natural donde se ejecutan las obras.

Como se comentará en los capítulos siguientes para minimizar la afección a las comunidades faunísticas se contará con el seguimiento ambiental de las obras, y lo más importante se propone que durante los **meses de marzo a julio, ambos inclusive** no se realicen obras para evitar afecciones por ejemplo a la avifauna, y también adoptando restricciones durante los meses de freza de la trucha (ver anejo de afecciones a RN2000). Este calendario es tentativo y está sujeto a las consideraciones que establezcan los gestores de los espacios protegidos presentes.

6.3.2.7 Afecciones a los Espacios protegidos

El espacio ZEC-ZEPA “Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo” tiene una extensión de algo más de 176.000 ha, siendo las actuaciones propuestas, según superficie, prácticamente inapreciables sobre este espacio. Este espacio RN2000 está zonificado de la siguiente forma:

Tipo de Zona	Superficie (ha)	%
Zona de conservación y uso tradicional	76.045,76	43,1%
Zona de uso compatible	100.111,26	56,7%
Zona de uso especial	469,50	0,3%

Tabla 35. Superficies zonificación del espacio RN2000

El azud de Toma de Taibilla está clasificado como zona de uso especial. Según la cartografía de este espacio, únicamente está considerado bajo ese uso la propia infraestructura del azud, mientras que la lámina de agua del vaso y del río están clasificadas como zona de conservación y uso tradicional. La localización de los cinco diques, sobre el arroyo de la Casa de la Cabeza, también se localizarían sobre zona de conservación y uso tradicional, mientras que las parcelas donde se depositaran los sedimentos se encuentran en la zona de uso compatible.

Para la revisión y afección del proyecto al espacio RN2000 donde se encuentra ubicado, se ha redactado un anejo exclusivo de afecciones a RN2000 que se presenta como anejo I de este Estudio, donde se revisan los objetivos de conservación del espacio que pudieran estar afectados por las actuaciones del proyecto.

Valoración del impacto:

La primera consideración que hay que tener en cuenta es que las actuaciones que propone el proyecto podrían considerarse de carácter “puntual” en comparación con la envergadura del propio espacio RN2000 afectado.

Los objetivos de conservación establecidos en el Plan de Gestión del Espacio RN2000 “ES4210008-ES0000388” son 7, de los que en alguna medida podrían estar afectados por las actuaciones dos de ellos:

5. Bosques de galería fluvial.

7. Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.

Respecto a las afecciones al bosque de galería, esto podría ocurrir cuando se acomentan las actuaciones de ejecución del tramo 2 del acceso al vaso, y las actuaciones de extracción del carrizo.

Como se ha comentado a lo largo de todo este documento, no se puede hablar de bosque de galería, en el ámbito de las actuaciones del acceso y el vaso, ya que la estructura de la vegetación en la zona está muy desdibujada, principalmente debido a la acumulación de sedimentos, donde hace que se creen distintas zonas y ambientes a caballo entre el medio acuático y la vegetación de tipo monte, así en la propia zona de inundación del vaso, además de algunos chopos y sauces se entremezclan elementos como pinos y madroños, no existiendo una galería fluvial como tal, sino más bien retales o esbozos de la misma. Se considera que esta estructura vegetal no tiene valor suficiente como galería fluvial, y por tanto no se está afectado una superficie vegetal de valor. Además, una vez que finalicen las obras, el proyecto desmontará el tramo 2 del acceso, y los 3 pasos propuestos, restaurando posteriormente, mediante planta propia de ribera, las zonas afectadas.

Respecto a las posibles afecciones al grupo de las rapaces, es difícil cuantificar la afección estas especies. Este tipo de aves, suelen mostrar querencia por los mismos nidos que ya se utilizaron. Durante el presente estudio, se han realizado visitas a la zona para valorar la presencia de este grupo de aves, pero difícilmente se ha logrado avistar alguna especie de este grupo. En una de las visitas se vió un ejemplar en vuelo de lo que era claramente una rapaz, pero el experto, no pudo determinar la especie, ya que estuvo todo el tiempo a gran altura, hasta alejarse.

Esto no significa que el espacio no esté ocupado en gran medida por rapaces, pero es difícil valorar su presencia o sus lugares de cría. Desde el proyecto se ha propuesto un posible calendario tentativo para evitar las épocas de mayor sensibilidad. Este calendario estará sujeto a las recomendaciones que puedan llegar desde los gestores del espacio, que son los mejores conocedores de las zonas más sensibles.

Desde el proyecto se considera que con la programación que se establece, y con las consideraciones que se indiquen por parte de los agentes forestales, las actuaciones no supondrán una afección grave a este grupo faunístico, y por tanto se calificar el posible impacto como **MODERADO**, motivo por el que se establecen las consideraciones citadas de prevención.

6.3.2.8 Afecciones al Paisaje

Durante la fase de ejecución se podrá producir un cierto nivel de disminución de la calidad de paisaje por la ejecución de las actuaciones que conlleva la presencia de maquinaria y personal.

El deterioro de la naturalidad durante la fase de ejecución lleva implícito la disminución de la calidad del paisaje. Este deterioro es consecuencia de todas las actividades previas a la obra y del propio desarrollo de la misma, que da a los paisajes un cierto grado de afección y aspecto temporalmente antropizado.

Por la envergadura de las actuaciones durante la fase de ejecución no se producirán cambios significativos en el paisaje. Ninguna de las actuaciones tiene envergadura suficiente como para modificar los principales rasgos del paisaje identificados a nivel local, salvo la retirada del carrizo que, supondrá la mejora el paisaje, ya que las láminas de agua dentro de un paisaje, suponen un valor añadido a su valoración, que ahora apenas es apreciable por la gran superficie que ocupa dicho carrizal.

Valoración del impacto:

El ámbito donde se llevan a cabo las distintas actuaciones, desde un punto de vista paisajístico está condicionado por un alto grado de naturalidad. Este alto grado que existe hace que cualquier intervención, por mínima que sea, se puede hacer patente, y afectar al paisaje.

Como se viene comentando a lo largo del Estudio, se pueden distinguir dos grandes grupos de actuaciones. Por lado estarían las actuaciones sobre el vaso de Toma, y por el otro las actuaciones en los diques y también en las parcelas destino de los sedimentos. En este segundo caso, ocurre que por la envergadura de las actuaciones y por su ubicación totalmente escondida y alejada de puntos de observación, se considera que la posible afección al paisaje es totalmente **COMPATIBLE** con el medio.

Por otra parte, estaría la zona del vaso de Toma. También se trata de un entorno que se encuentra fuera de cualquier punto de observación, salvo por la contigua carretera, que permite una visión amplia del vaso. Desde esta carretera se podrán observar perfectamente las actuaciones de extracción del sedimento durante la fase de ejecución.

Dado que se trata de una carretera comarcal (tercer orden), tampoco se espera que por el número de vehículos que discurre por ella, el número de observadores sea alto. En cualquier caso, aunque la afección al paisaje del vaso será patente, se considera que se trata de una actuación temporal. Una vez que finalicen las obras, el paisaje que ahora se observa de un carrizal monoespecífico y colonizador, mejorará con el establecimiento de una lámina amplia de agua. La presencia de láminas de agua en el paisaje, siempre aporta a los paisajes mayor valor.

Se considera que, por el carácter temporal de las actuaciones, las reducidas cuencas visuales y la ausencia de puntos importantes de observación (núcleos urbanos, miradores o grandes viales con mucho tránsito, etc.), y dado que, sin ser el objetivo principal del proyecto, el paisaje del vaso mejorará, se considera que el impacto es **COMPATIBLE**. No se consideran necesarias medidas ambientales para corregir los posibles impactos, más allá de las de acondicionar los tajos y los accesos tras las obras.

6.3.2.9 Afecciones al medio socioeconómico

Durante todas las labores de ejecución del proyecto puede existir un cierto nivel de molestia a la población como consecuencia del tránsito de maquinaria y vehículos por las carreteras locales.

Esta presencia de vehículos y maquinaria podría causar molestias a la población por ruidos, vibraciones, emisión de polvo y partículas, olores, etc.

Valoración del impacto:

Por el alto grado de aislamiento del espacio en relación a la presencia de población o actividades económicas, se considera que por la naturaleza y envergadura de las actuaciones el impacto será **COMPATIBLE** con el medio socioeconómico de la zona.

Sí puede haber ligeras molestias como consecuencia de un intenso tráfico de camiones (extracción de sedimentos) en la cercana carretera al vaso del azud, pero se trata de un impacto de carácter temporal.

6.3.2.10 Afecciones al Patrimonio histórico-arqueológico y otros bienes públicos

Las operaciones de construcción que impliquen desbroces, movimiento de tierras, paso de maquinaria, etc. y que conlleven la modificación de la topografía actual pueden suponer una afección directa, inmediata e irreversible sobre yacimientos arqueológicos.

Es bien conocida la gran presencia de abrigos y cuevas con representaciones de épocas prehistóricas que hay en el municipio de Nerpio. Además de este importante Patrimonio, también existen otro tipo de zonas o áreas clasificadas como yacimientos que han sido identificadas en el estudio del medio del presente Estudio.

A través del visor de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha (<https://castillalamancha.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9be3ba186cc4427da>

[5f86fa652b208f2](#)) se ha podido comprobar que las actuaciones no son coincidentes con ninguno de los yacimientos catalogados.

Respecto de otros bienes de interés público el proyecto no afecta a ninguna vía pecuaria, pero sí se localizan dentro de Montes de Utilidad Pública. Las actuaciones podrían afectar de forma puntual durante la fase de obras, pero una vez finalizadas se restaurarán los suelos afectados.

Valoración del impacto:

Se ha realizado una consulta al organismo competente quién a resuelto que el proyecto se COMPATIBLE con la información patrimonial existente, pero que en caso de que aparezcan hallazgos deberán adoptarse medidas de carácter cautelar.

Por las coincidencias del proyecto con estos bienes de interés pública, se considera que el impacto es **COMPATIBLE**, siempre y cuando se adopten medidas de precaución, y que se restituya cualquier afección a las coberturas vegetales de los Montes Públicos afectados, o vía pecuaria.

6.3.3 Fase de funcionamiento

6.3.3.1 Afecciones a la Calidad del aire y el confort sonoro

Una vez finalizadas las obras, finalizará el proyecto, lo que quiere decir que una vez ejecutadas las obras, éstas no supondrán la introducción de ninguna perturbación que haga que empeoren las actuales condiciones de calidad del aire o del confort sonoro.

Valoración del impacto:

Se considera que el impacto de las actuaciones propuestas en el proyecto sobre el medio durante la fase de funcionamiento es **NULO**.

6.3.3.2 Afecciones a Cambio climático

El principal impacto del proyecto sobre el cambio climático es que las actuaciones propuestas pueden considerarse como medidas de adaptación al cambio climático, ya que por una parte contribuyen al control de la erosión, y al mismo tiempo garantizan y protegen el recurso hídrico a la población ante los escenarios de escasez que pronostican las proyecciones climáticas.

Durante la fase de funcionamiento, el proyecto no introduce elementos que favorezcan las emisiones de gases o contaminantes atmosféricos.

La conservación de este recurso además ahorra la necesidad de tener que generar aguas (e.g. desalación, depuración, etc.) que necesitan de altas demandas energéticas para su regeneración.

Valoración del impacto:

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto, se considera que el proyecto es **POSITIVO** en términos de la ejecución de actuaciones que contribuyen a la adaptación al proceso de cambio climático está sucediendo.

6.3.3.3 Afecciones a las Aguas superficiales y subterráneas

Una vez ejecutadas las obras de los diques, estos contribuirán a reducir la energía erosiva de los torrentes sobre los taludes laterales, aunque sea de manera local, y también se reducirá la movilización de sedimentos en masa, ejerciendo un leve control sobre los arrastres, y sobre el enturbiamiento de las aguas superficiales a las que desemboca el barranco, en este caso el propio río Taibilla.



Ilustración 124. Procesos erosivos sobre una de las márgenes del barranco en el entorno de los diques 1, 2 y 3

Desde un punto de vista hidráulico, la eliminación del carrizo mejorará el flujo del agua entre el río, el embalse y la captación, evitando la continua obstrucción de las compuertas y el canal de toma del embalse. Además, el carrizal en su desarrollo iba aumentando la capacidad de retención de sedimentos, lo cual era un efecto que se iba retroalimentando año tras año.

Este continuo proceso de sedimentación aumentaba no solo la sedimentación, sino también el estancamiento poniendo en peligro la calidad del recurso.

Además, la proliferación del carrizo, reducía la capacidad de almacenamiento, ya que gran parte del agua del embalse se perdía por la transpiración de las plantas. Esta transpiración junto con la reducción de capacidad de almacenamiento de agua por relleno de sedimentos provoca menos recurso disponible para la población.

La densidad de vegetación que genera el carrizal, también genera mucha materia orgánica en descomposición, lo que provoca el aumento de carga de nutrientes y el riesgo de eutrofización de las aguas.

Una lámina de agua más limpia, es más fácil de gestionar tanto para el uso público como para los usos ecológicos.

No se esperan mayores afecciones sobre las masas de agua subterránea, aunque toda mejora de las masas de agua superficial, siempre redundará en una mejor salud de los acuíferos más en un ámbito de materiales tan permeables.

Valoración del impacto:

Por todo lo anterior se considera que la afección del proyecto sobre las aguas es claramente **POSITIVA**, aunque sea de forma temporal, ya que los procesos de erosión de la cuenca tarde o temprano volverán a producir sedimentos que acabarán en el vaso de Toma, pero se espera que esto suceda en un largo plazo.

6.3.3.4 Afecciones al suelo

La restauración y ejecución de los diques contribuyen a frenar en algún grado las fuertes tasas erosivas que hay en la cuenca. Contribuyen a seguir frenando la erosión, que por otra parte acabaría en los embalses provocando fenómenos de colmatación y enturbiamiento de las aguas.

Valoración del impacto:

Durante la fase de funcionamiento del proyecto no se prevén afecciones al suelo, sino en cierto grado su conservación y reducción de pérdida. Por tanto, se considera el impacto es **POSITIVO**.

6.3.3.5 Afecciones a la Vegetación natural

Tras la ejecución de las obras no se esperan afecciones mayores a la vegetación. Al finalizar el proyecto se procederá a la restauración ambiental de las zonas de vegetación afectadas por las obras principalmente en el tramo 2 del acceso al azud de Toma, y parte de las dos márgenes del vaso de Toma, donde el actual carrizo será sustituido por vegetación acuática (juncos y eneas), y una orla chopos, sauces y fresnos, ocupando estos últimos, posiciones un poco más alejadas de la lámina de agua.

En el entorno de actuación de los diques se procederá a la plantación de pinos y matorral mediterráneo, propio de las comunidades vegetales existentes, para restaurar las zonas alteradas en los tajos y los accesos creados.

Por otra parte, y un orden de magnitud menor, el buen estado de la lámina de agua, contribuye de manera indirecta a la protección de la vegetación, ya que además de eliminar una gran masa de vegetación, no climática, despeja una lámina de agua favoreciendo el desarrollo de formaciones vegetales más propias del lugar.

En general, la restauración de las riberas del entorno del vaso supondrá una mejora de la dinámica ecológica, tanto de las comunidades vegetales como de la fauna, y favorecerá otras funciones ecosistémicas del espacio, como por ejemplo la hidrología o el paisaje.

Valoración del impacto:

Durante la fase de funcionamiento del proyecto no se prevén afecciones a la vegetación, por tanto, se considera el impacto **NULO**, aunque en cierto grado la eliminación del carrizal puede favorecer el desarrollo de vegetación de ribera de carácter más natural del tipo eneas, juncos... y otras especies, como los sauces y los álamos.

6.3.3.6 Afecciones a la Fauna

Una vez finalizadas las obras, y restaurados los espacios no se prevén afecciones mayores a la fauna, ya que el espacio recuperará sus actuales niveles de tranquilidad. Quizás haya un ligero cambio de especies respecto de las que visitan actualmente el carrizal, aunque este carrizal tampoco desaparecerá completamente, ya que aguas arriba del azud, también existen zonas de carrizo donde se podrían desplazar las actuales especies.

Por otra parte, la lámina de agua libre también atrae otro tipo de especies, sin que ello suponga un cambio sustancial de especies respecto de las que puedan hábitat o campear en la actualidad.

Valoración del impacto:

Dado que una vez que finalicen las obras, el espacio recuperará sus actuales valores, se considera que el impacto sobre la fauna es totalmente **COMPATIBLE**.

6.3.3.7 Afecciones a los Espacios Protegidos

El proyecto no introduce ningún tipo de actividad nueva una vez que finalicen las obras en el espacio protegido. A priori, las actuaciones propuestas por el proyecto contribuyen a mejorar las funciones ecosistémicas del espacio. Es fundamental para la conservación de estos espacios que las actividades

que se realicen en ellas, se sigan cumpliendo, sin que ello suponga una merma de las condiciones naturales existentes. La presencia de personal y actividad en el espacio, de una manera sostenible, también contribuye a conservar los valores del espacio. La actividad de gestión del agua, y la preocupación por la mejora del estado de este recurso, redundan también en la mejora de los valores naturales del espacio.

Valoración del impacto:

Dado que una vez que finalicen las obras, el espacio recuperará sus actuales valores, se considera que el impacto sobre el espacio es **NULO**.

6.3.3.8 Afecciones al Paisaje

Una vez finalizadas las obras, las zonas que no serán de ejecución, serán restauradas. El primer tramo del acceso al vaso se dejará ejecutado, pero con zahorra. Con el paso del tiempo el material envejecerá, y las plantas irán tomando parte del espacio, quedando el acceso integrado en el paisaje. No existen puntos de observación sobre los que se puede observar este camino.

Respecto a la restauración y construcción del dique nuevo, se ejecutan de manera exterior con materiales de carácter natural, que además son coincidentes con los materiales del espacio. Tal y como se puede ver en el estado actual de los diques, con el paso del tiempo, este tipo de infraestructuras quedan totalmente integradas en el espacio. Por otra parte, los diques están situados en puntos donde hay prácticamente ausencia total de observadores.

De igual forma sucederá con las tierras que se extiendan en las parcelas. Con el paso del tiempo las parcelas serán ocupadas por pastizal y matorral, y no quedará huella del depósito de los materiales.

Lo más destacado sobre el paisaje será la eliminación del carrizo del vaso. En los modelos de valoración del paisaje, las láminas de agua libre, se considera de gran valor visual, por lo que, aunque se elimina el carrizo, por otra parte se recupera la amplitud de la lámina de agua del vaso, que darán un gran contraste visual entre el paisaje y los paredones de roca que la circundan.

Valoración del impacto:

Una vez que finalicen las actuaciones, las obras que se han ejecutado se irán integrando de forma natural en el paisaje. Se considera que el impacto sobre el paisaje es totalmente **COMPATIBLE**.

6.3.3.9 Afecciones al Medio socioeconómico

El principal objetivo del proyecto es la protección del recurso hídrico para el uso de la población. Actualmente existen nuevos sistemas de producción de agua potable, como es la desalación, pero estos sistemas son costosos y también tienen sus propios impactos ambientales, por lo que lo menos impactante es tratar de conservar los sistemas tradicionales que ya tienen un grado alto de integración en el medio, y raramente generan nuevos impactos.

La mejora del sistema actual de abastecimiento, no merma los actuales valores naturales y por el contrario garantiza el recurso a la población.

Valoración del impacto:

Desde el punto de vista social y económico es muy **POSITIVO** el proyecto, ya que ayuda a garantizar el abastecimiento a la población, y evita otro tipo de costes económicos de potabilización de agua, que además conllevan también impactos negativos que habría que valorar y corregir.

6.3.3.10 Afecciones al Patrimonio histórico-arqueológico

Una vez finalizadas las obras, no es previsible que se produzcan afecciones sobre este factor del medio.

Valoración del impacto:

No se esperan impactos sobre este factor al finalizar las obras, ni durante la fase de funcionamiento.

6.4 RESUMEN VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.4.1 Valoración

Una vez caracterizados los impactos ambientales se procede a realizar la valoración de los mismos, atendiendo principalmente a la envergadura e impacto de las actuaciones con respecto a los valores ambientales descritos en el presente documento. A continuación, se realiza una valoración de los impactos generales sobre elementos del Medio para el conjunto de las actuaciones.

Afecciones a	Fase de Ejecución	Fase de Funciona.	Necesidad de Medidas y Seguimiento Ambiental
Calidad del aire y el confort sonoro	MODERADO	Nulo	Sí, durante las obras
Cambio Climático	COMPATIBLE	POSITIVO	Sí, durante las obras
Aguas superficiales y subterráneas	MODERADO	POSITIVO	Sí, durante las obras
Suelos (+cambio de uso)	COMPATIBLE	POSITIVO	Sí, durante las obras
Vegetación natural	MODERADO	Nulo	Sí, durante las obras
Fauna	MODERADO	COMPATIBLE	Sí, durante las obras y el uso
Espacios protegidos	MODERADO	Nulo	Sí, durante las obras y el uso
Paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE	Sí, durante las obras
Medio socioeconómico	COMPATIBLE	POSITIVO	Sí, durante las obras
Patrimonio histórico-arqueológico	COMPATIBLE	Nulo	Sí, durante las obras

Tabla 36. Resumen valoración impactos

Los principales impactos negativos se producen durante la fase de ejecución de las obras. Por la envergadura de las obras, en general se trata de impactos de carácter temporal y reversible. Durante la fase de funcionamiento, no hay impactos negativos significativos más allá de un ligero cambio en las condiciones de la lámina de agua, que podrían implicar un ligero cambio de especies faunísticas. Estas especies que hacen uso del carrizal podrán desplazarse a otras zonas aguas arriba del río donde también existen depósitos y desarrollo de carrizo.

Por las condiciones de la cuenca y sus altas tasas de erosión, el proyecto pretende corregir el actual impacto que supone el desarrollo del carrizal en el vaso y su afección a la gestión y manejo del recurso agua, pero el proyecto no impide que a largo plazo se seguían depositando sedimentos en el vaso, y por consiguiente se vuelva a implantar el carrizal.

No se esperan impactos negativos significativos durante la fase de funcionamiento, siendo el impacto positivo de garantizar el suministro de agua, de especial impacto y relevancia sobre la población.

- Impactos Negativos durante las obras:

En general la mayor parte de estos impactos negativos durante la fase de obras se caracterizan por ser temporales y de reversibilidad casi inmediata, salvo los que puedan afectar a las especies faunísticas de interés prioritario.

- Impactos sobre la atmósfera: contaminación acústica por ruidos, emisión de polvo y humos, emisión de gases de efecto invernadero.
- Impactos sobre el suelo: acarcavamientos por las rodadas de vehículos y maquinaria, compactación y contaminación del suelo

- Impactos sobre las aguas: contaminación de aguas por vertidos accidentales y materiales en suspensión por las obras.
- Impactos sobre la vegetación por desbroces y talas para la creación de accesos a los tajos.
- Impactos sobre la fauna, por molestias ocasionadas por los ruidos y paso de maquinaria y de personas, que pueden ser muy graves si no se adoptan las medidas pertinentes
- Impactos sobre el espacio protegido. Afección a los elementos objetivo de conservación del espacio, principalmente las rapaces y la vegetación de galería.
- Alteración paisajística durante las obras.

- Impactos Negativos durante la fase de uso:

- No hay impactos negativos significativos durante la fase de funcionamiento. El único cambio que introduce el proyecto en la fase de uso, es la recuperación de la lámina de agua, y la eliminación del posible hábitat que supone el carrizal, y que a medio-largo plazo volverá a ir ocupando aquellas zonas poco profundas y de intensa exposición. Se pueden encontrar también zonas de carrizo aguas arriba del vaso donde podría desplazarse la fauna propia del carrizal.
- En líneas generales se considera que, finalizadas las obras, poco a poco el espacio irá recuperando sus valores actuales de tranquilidad, ya que el proyecto no introduce ningún cambio significativo, ni tampoco nuevas actividades.

6.4.2 Análisis global

Del análisis de la valoración de impactos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Es en la fase de construcción donde se producen los principales impactos negativos. Son debidos a las acciones de desbroces, movimientos de tierras y a la presencia y tráfico de la maquinaria en la preparación en la zona de ubicación de las actuaciones. Serán especialmente sensibles a la afección los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) identificados. En general se trata de superficies pequeñas, y que una vez finalizadas las obras estos hábitats volverán a colonizar estos espacios.
- Por otra parte, las especies faunísticas más relevantes destacadas en los planes de gestión de los espacios protegidos, podrán ser afectadas de manera temporal, y una vez finalizadas las obras, volverán a ocupar el espacio. Se recomienda ajustar calendarios de ejecución para minimizar afecciones. Se consultará a los técnicos del espacio. Las afecciones a los valores objeto de conservación del espacio RN2000 son revisadas en el anejo I del presente EslA.
- En la fase de funcionamiento, no se detectan impactos negativos. El espacio recuperará a corto plazo sus actuales condiciones. Por otra parte, la ejecución del proyecto se considera de interés general, y sirve para poder seguir garantizando el suministro del recurso hídrico a una parte importante de la población. La protección de este recurso también repercute sobre la fauna, garantizando y conservando este medio.
- Todos los impactos negativos definidos se han considerados compatibles, llegando en algún caso a ser moderados. Este tipo de impactos aceptan la posibilidad de aplicación de medidas ambientales que servirán para prevenir y en su caso corregir dichos impactos.
- Así por ejemplo, un diseño apropiado del calendario de obras, es una medida ambiental que previene por ejemplo afectar a la trucha en su época de freza. O las medidas de restauración vegetal, que corrigen la necesidad de desbroces para poder acceder a los tajos.
- En el siguiente capítulo de Medidas Ambientales se indican las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán. Muchas de estas medidas son en realidad un conjunto de buenas prácticas a la hora de ejecutar las obras.

7 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

7.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

Según se recogen en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el EsIA contendrá un apartado específico que incluya la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos. El presente apartado se desarrolla de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que recoge 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.»

Estas catástrofes están directamente relacionadas con el clima y sus cambios o variaciones extremas. De una forma sintética las posibles catástrofes que pueden hacer vulnerable a un proyecto son:

II. Clasificación de los peligros relacionados con el clima ^(a)				
	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	

Ilustración 125. Clasificación de los peligros relacionados con el clima. Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021

Derivado de estos peligros generados por las variaciones extremas del clima surgen los riesgos que son las capacidades de dichos cambios de producir daños a las personas o a los bienes.

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

7.1.1 Riesgos naturales (catástrofes). Climatológicos

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.

7.1.2 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).

7.1.3 Identificación del riesgo

La identificación del riesgo se consigue dando respuesta 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 RIESGOS NATURALES RELACIONADOS CON EL CLIMA

Estos riesgos naturales dependen en gran medida del actual escenario de cambio climático existente, y de las proyecciones estimadas de las principales variables climáticas.

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

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

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 (RCP, *Representative Concentration Paths*) de emisiones de uso habitual (RCP4.5 y RCP8.5) para diferentes variables climáticas en el ámbito de actuación del proyecto.

Estos escenarios se reflejan en la siguiente tabla, y están ordenados de mejor a peor escenario desde el punto de vista del Cambio Climático.

Escenarios	Forzamiento Radioactivo (FR)	Tendencia FR en el año 2100	CO ₂ en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	Decreciente	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	Estable	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m ²	Creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	Creciente	936 ppm

Tabla 37. Escenarios de Cambio Climático. Fuente: IPCC

7.2.1 Riesgos por variaciones extremas de temperatura

Los escenarios de cambio climático para el término municipal de Nerpio prevén un aumento generalizado de las Temperaturas máximas y de las Temperaturas mínimas en el municipio analizado.

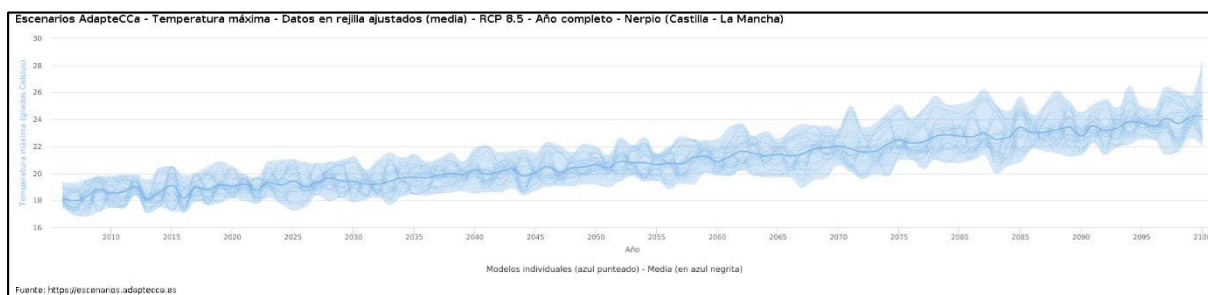
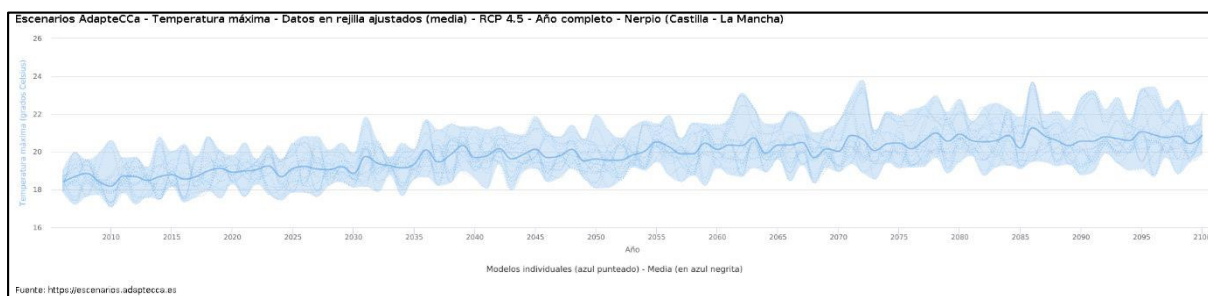


Ilustración 126. Proyección de las Temperaturas máximas según RCP4.5 y RCP8.5 en el t.m. Nerpio. Fuente: AdapteCCa.

Para el escenario más conservador (RCP4.5) se proyecta un aumento de las temperaturas de aproximadamente +2°C, mientras que para el escenario más extremo se espera una subida de las temperaturas máximas cercana a los +6°C.

Respecto de las noches cálidas, se proyecta un aumento del 60% de este tipo de noches para el escenario conservador (RCP4.5), mientras que para el escenario RCP8.5 el aumento del número de noches cálidas estaría cerca de triplicarse.

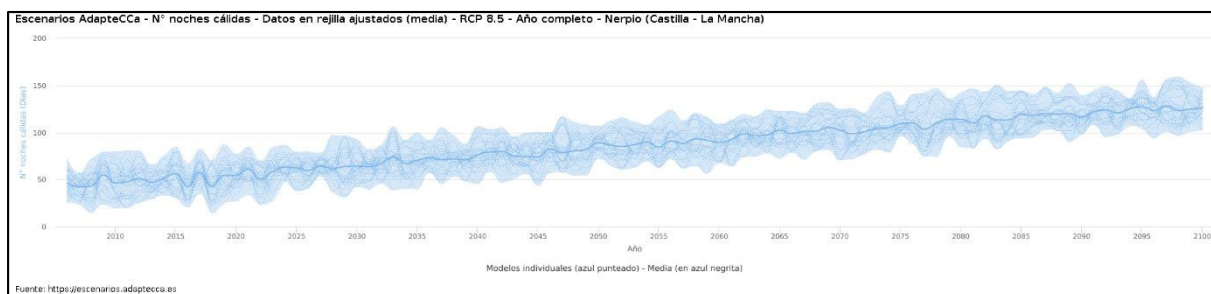
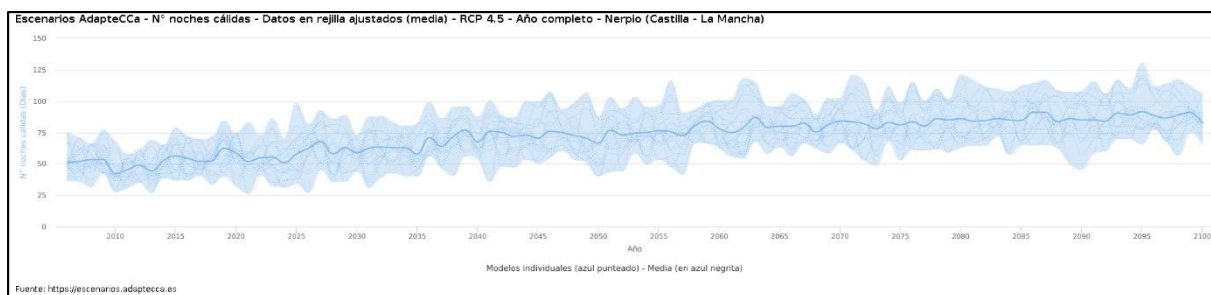


Ilustración 127. Proyección del número de noches cálidas según RCP4.5 y RCP8.5 en el t.m. Nerpio. Fuente: AdapteCCa.

A continuación, se refleja el aumento de la duración de las olas de calor, pudiendo comprobar que ocurre lo mismo que con las noches cálidas. Parece lógico suponer que es consecuencia de que se duplica la duración de las olas del calor en el escenario RCP8.5.

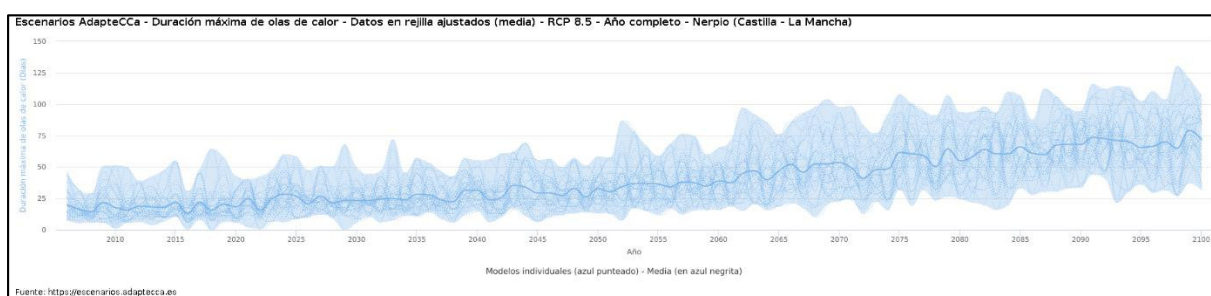
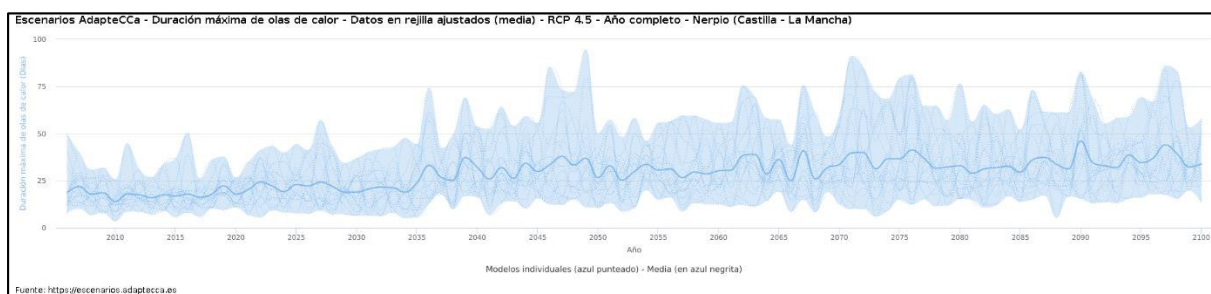


Ilustración 128. Proyección de la duración las olas de calor según RCP4.5 y RCP8.5 en el t.m. Nerpio. Fuente: AdapteCCa.

En resumen, se prevé un aumento considerable de las temperaturas, y también de la duración de esas temperaturas en el municipio de Nerpio (Albacete).

7.2.2 Riesgo por precipitaciones extremas

Respecto de las precipitaciones anuales se prevé una ligera disminución de las mismas si se comparan los escenarios RCP4.5 y RCP8.5.

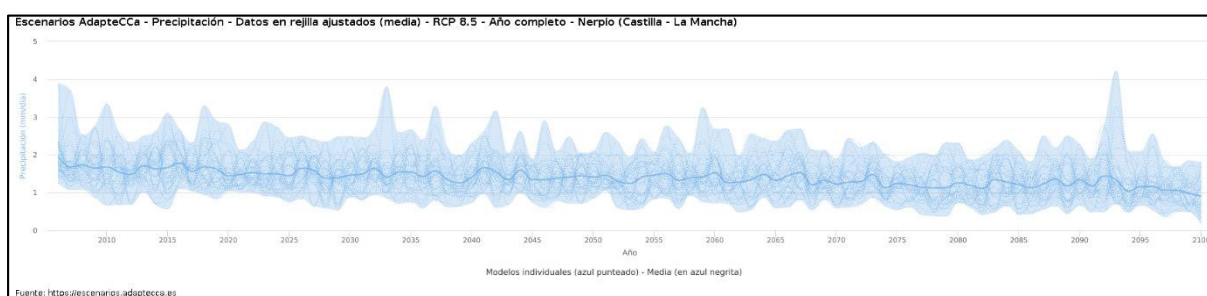
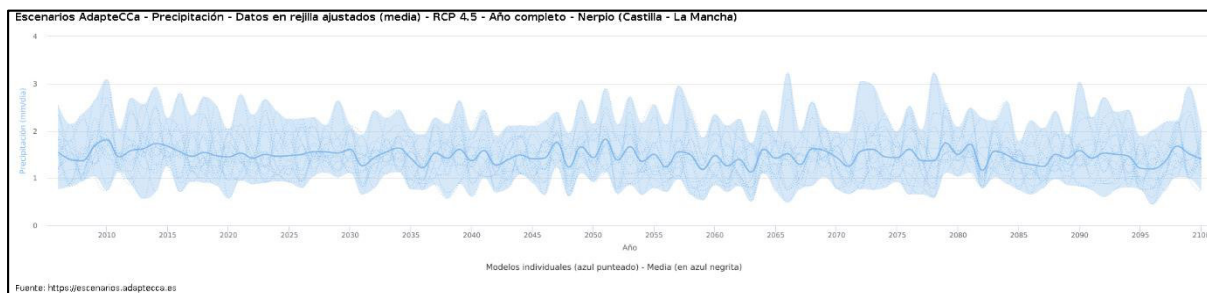


Ilustración 129. Proyección de la precipitación acumulada diaria según RCP4.5 y RCP8.5 en el t.m. Nerpio. Fuente: AdapteCCA.

Con respecto a las precipitaciones máximas en 24 horas, a la vista de los siguientes gráficos, no se aprecian cambios significativos ya que los patrones son similares.

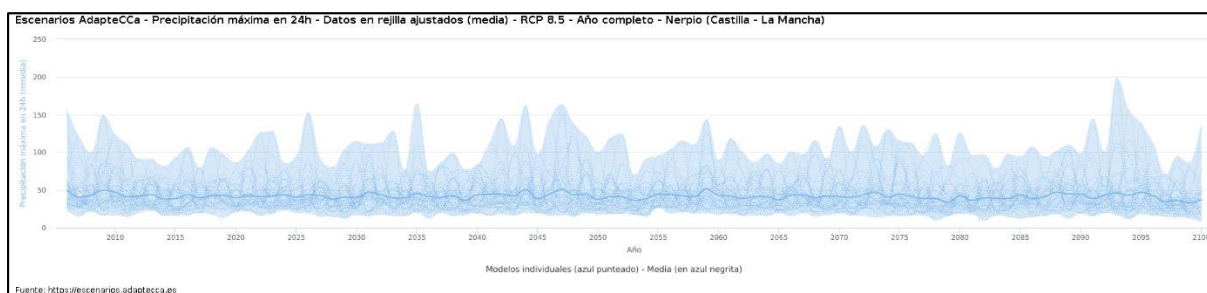
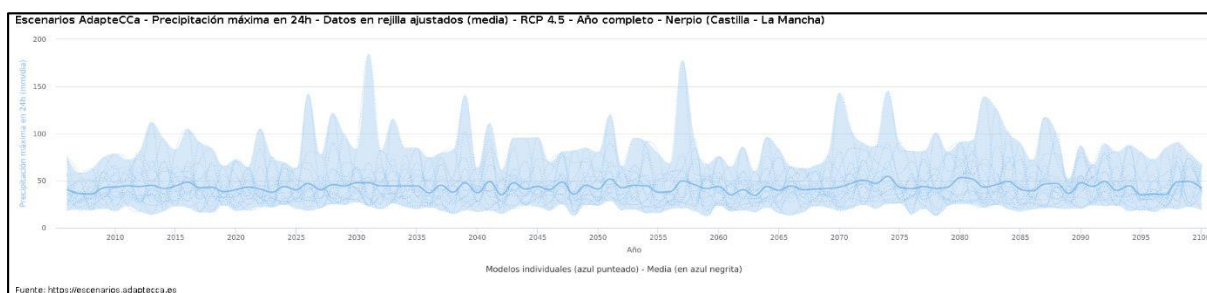


Ilustración 130. Proyección de la precipitación máxima en 24h según RCP4.5 y RCP8.5 en el t.m. Nerpio. Fuente: AdapteCCA.

Tal y como se ha visto en las anteriores gráficas, la cantidad de lluvia esperable es muy similar en ambos escenarios, sin embargo, en el escenario más desfavorable esa precipitación está repartida en menos días, lo que implica una mayor intensidad de lluvia para los días que sí llueve. En las siguientes gráficas se puede apreciar esa reducción del número de días de lluvia.

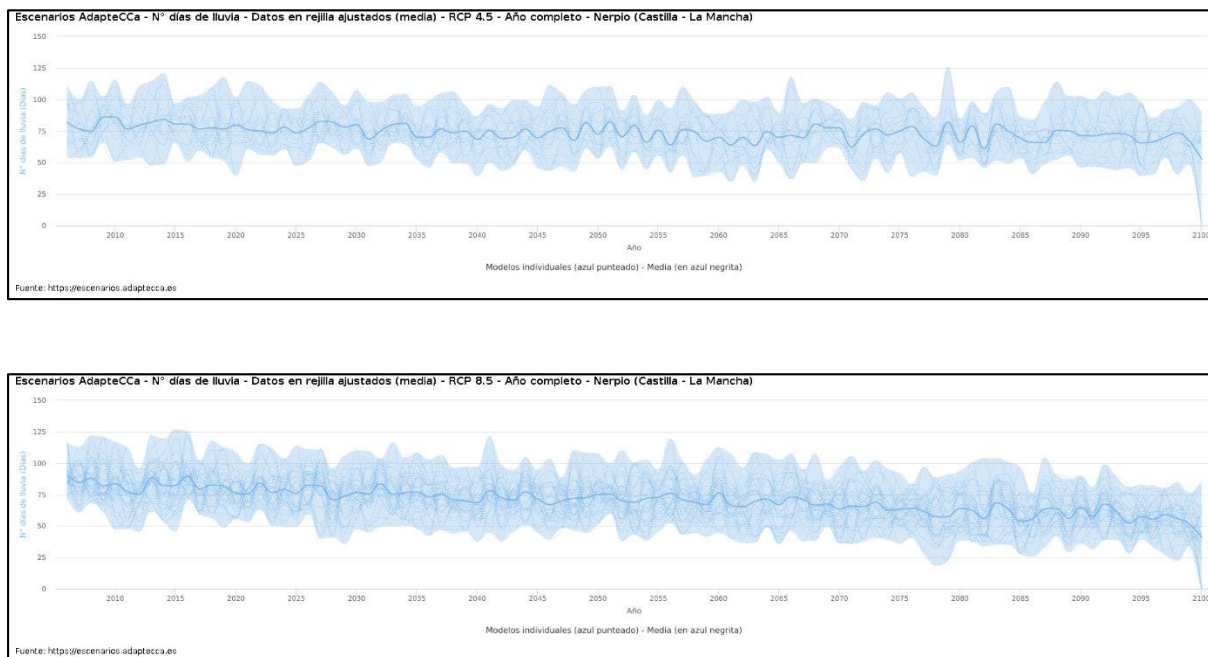


Ilustración 131. Proyección del número de días con lluvia según RCP4.5 y RCP8.5 en el t.m. Nerpio. Fuente: AdapteCCa.

7.2.3 Riesgo de inundación de origen fluvial

Como consecuencia de que las precipitaciones futuras sean menos frecuentes, pero más intensas, se pueden producir efectos de inundación sobre los terrenos que ocupa el proyecto.

El riesgo de inundación de origen fluvial (EPRI) está estudiado por las diferentes confederaciones hidrográficas que cartografían 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.

Para la zona de proyecto a continuación se muestran los mapas de inundación para cada uno de los citados períodos de retorno.

Debido a que el embalse de Taibilla regula el flujo de agua del río Taibilla y a que la zona del proyecto se encuentra aguas debajo de este embalse, se determina que las actuaciones del proyecto se localizan en una zona sin riesgo por inundación.

7.2.4 Riesgo por incendio forestal

Se desprende que todo el municipio de Nerpio está en riesgo alto de incendios forestales, por este motivo, ya que de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Emergencia por incendios forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM), el municipio de Nerpio está obligado a elaborar un Plan de Actuación Municipal frente al riesgo por incendios forestales (PAMIF), por estar todos sus polígonos agrícolas clasificados como zonas de alto riesgo de incendio, según al artículo 62 de la Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha. A continuación, se muestra el correspondiente mapa de peligrosidad por incendios forestales de la zona.

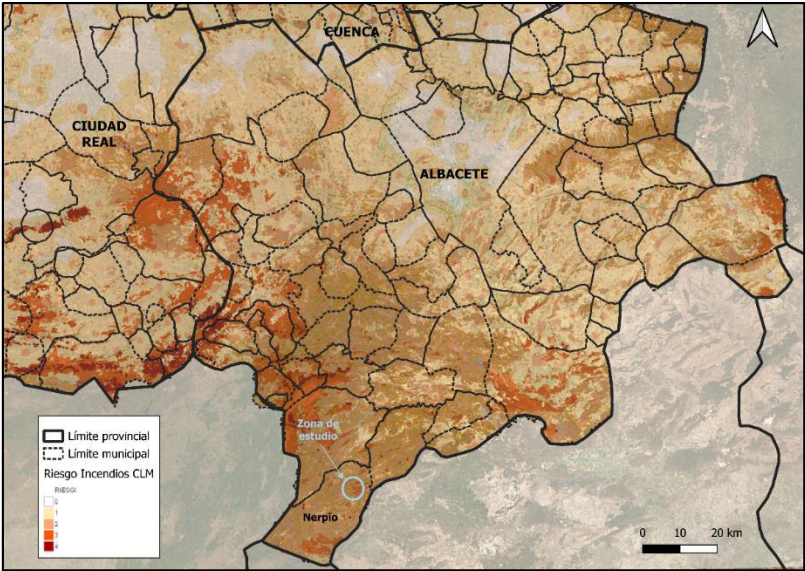


Ilustración 132. Mapa de peligrosidad por riesgo de incendios forestales. (Fuente: GINFOR 2017)

Despreciable R0	Baja R1	Media R2	Alta R3	Extrema R4

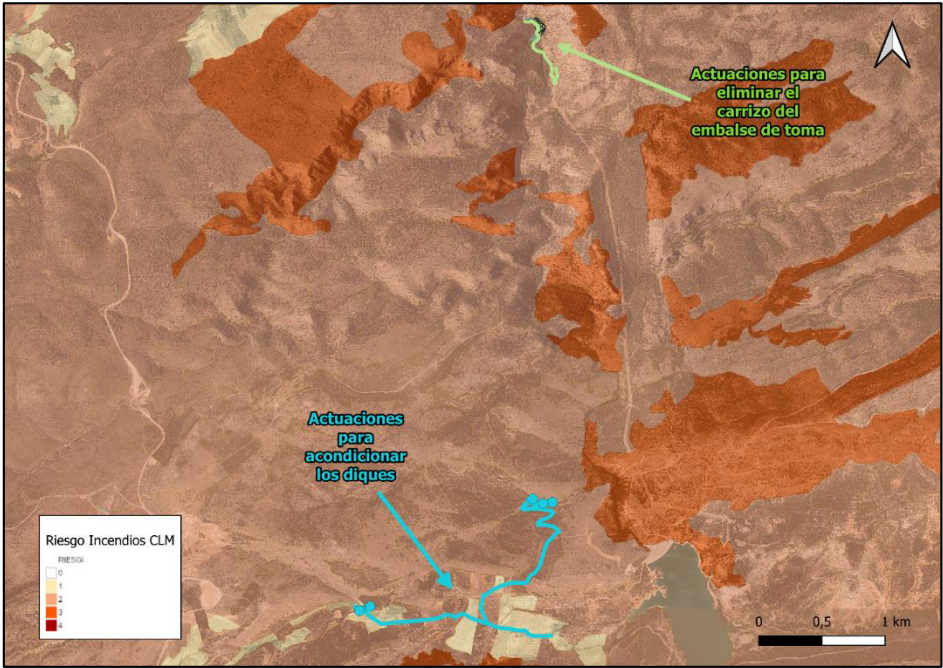


Ilustración 133. Mapa de peligrosidad por riesgo de incendios forestales en la zona de actuación (Fuente: GINFOR 2017)

El nivel de riesgo de incendio forestal depende de varios factores, principalmente de las condiciones climatológicas: Temperaturas máximas y mínimas, precipitación, humedad relativa, viento...

Este riesgo también depende de la cobertura vegetal del terreno, y del medio físico, lo cual redonda en facilidad para abordar el riesgo en caso que se produzca.

Al tratarse de un territorio abrupto y eminentemente forestal, al iniciarse un incendio este se propagaría rápidamente, siendo complicadas las tareas de extinción, por todos estos motivos se trata de un territorio de alto riesgo.

7.3 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

Dentro de las amenazas internas, o riesgos de tipo tecnológico, se evalúan los sucesos que podrían producirse relacionados con el proyecto o su ejecución, para detectar los que puedan ocasionar un accidente grave. Entre los principales riesgos que pudieran existir en torno a las obras, se encontrarían el riesgo de generación de incendios, o el riesgo de inundación por la rotura de un dique. Los diques tienen la particularidad de que cuando superan los 5 metros de altura pasan a estar considerados presas y por tanto se tienen que clasificar, y valorar sus riesgos.

7.3.1 Incendios

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios forestales por accidentes o negligencias, sobre todo durante la fase de ejecución.

El ámbito del proyecto se localiza en una zona eminentemente forestal, en el que la mayor parte de las comunidades vegetales constituyen un hábitat de interés comunitario. Todo ello, además cobra mayor significancia porque la zona de proyecto se encuentra dentro de un espacio red Natura 2000.

Existe un Plan de defensa contra incendios de la Comarca de la "Sierra de Alcaraz y Segura". El ámbito de actuación del Plan se refleja a continuación

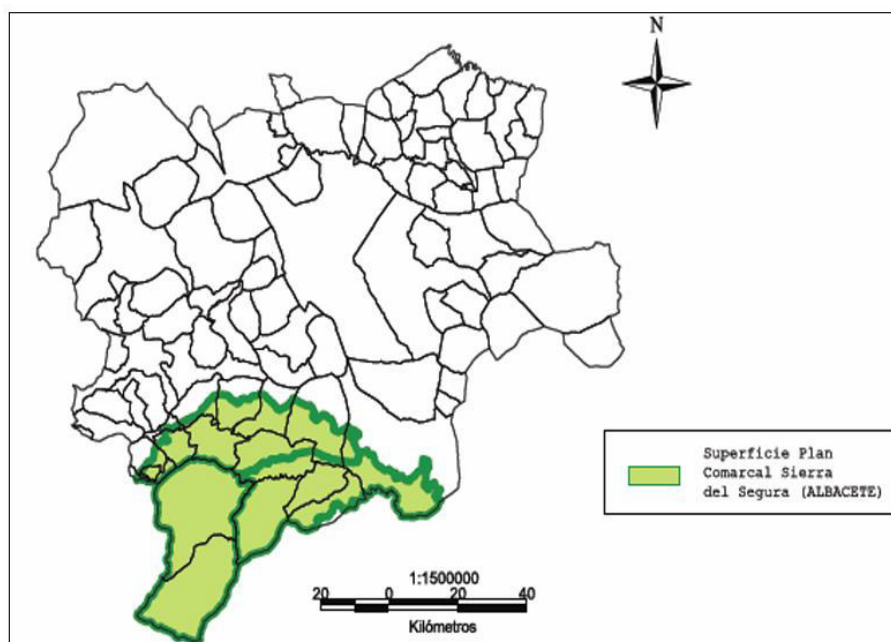


Ilustración 134. Ambito del Plan Comarcal de defensa de incendios Sierra de Alcaraz y Segura

Aunque el riesgo de producirse un conato de incendio es bajo por la envergadura de las actuaciones y porque la mayor parte se llevan a cabo sobre el medio acuático (mayor dificultad de propagación), la zona donde se ubican las obras tiene un alto valor ambiental.

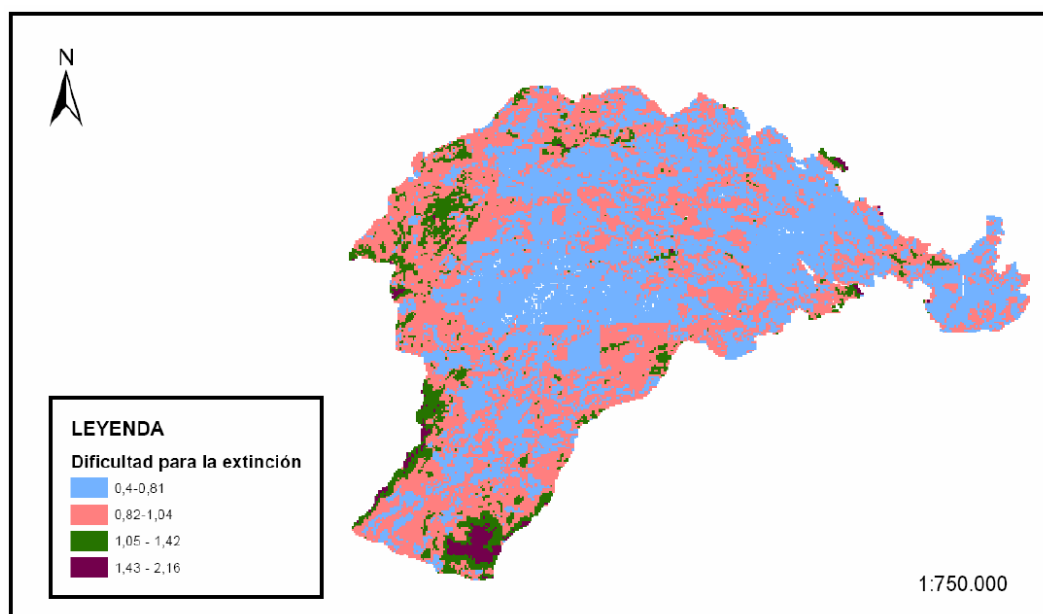


Ilustración 135. Corquis dificultad en la extinción de incendios (Plan Comarcal de defensa de incendios)

Aunque la probabilidad de iniciarse el incendio es baja, en caso de que el incendio no fuera controlado de inmediato, habría serias dificultades a la hora de su extinción porque se trata de una zona muy abrupta y de difícil acceso para los medios de extinción.

La ley estatal 43/2003, de Montes de 21 de noviembre, modificada por ley 10/2006, de 28 de abril, en su artículo 48.2 establece que “corresponde a las comunidades autónomas la declaración de zonas de alto riesgo y la aprobación de sus planes de defensa”.

El Plan INFOCAM (Plan de Emergencias por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha, aprobado por “Orden de 23/04/2010, de la Consejería de Administraciones Públicas y Justicia, por la que se aprueba la revisión del Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha”) desarrolla la normativa estatal sobre actuación en emergencias.

En base a este contexto normativo se elaboró el Plan de Defensa Contra Incendios Forestales de la Comarca de la “Sierra de Alcaraz y Segura”. Este Plan Comarcal establece como épocas de riesgo:

- **Peligro alto:** junio, julio, agosto y septiembre
- **Peligro medio:** mayo, octubre y toda la Semana Santa.
- **Peligro bajo:** enero, febrero, marzo y abril (excepto la Semana Santa) y noviembre y diciembre.

Por estos motivos durante la fase de obra y la de uso, se deberá tener especial cuidado con la generación de incendios, principalmente en las épocas de riesgo alto. Hay que señalar, que el propio Plan Especial de Incendios establece que el municipio de Nerpio entero es una ZAR (Zonas de Alto Riesgo).

En general habrá que extremar las medidas preventivas durante todo el año, por este motivo queda prohibido:

- Producir y utilizar fuego en cualquier tipo de operaciones o actividades durante la ejecución de las obras que pueda producir chispas. Se tendrá especial cuidado por ejemplo en la realización de soldaduras u otras actividades similares
- Arrojar fósforos o restos de cigarrillos, tanto transitando a pie como desde vehículos
- Realizar quemas de residuos.

7.3.2 Riesgo por rotura de dique

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 presas, se derivan de la categoría asignada.

Más recientemente y 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.

De los diques que forman parte del proyecto el único que debe ser clasificado es el dique 1 del arroyo de la casa de la cabeza. Tras ser revisada la propuesta de clasificación del dique 1 por la Subdirección general de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras se le estipuló la clasificación de pequeña presa y categoría C.

Las características de este dique son las siguientes:

Características de embalse:	Características del dique:
Cota de fondo: 949,00 m.s.n.m.	Tipología: dique de gaviones con recrecimiento de mampostería hidráulica.
Cotas de Nivel Máximo Normal (N.M.N.): 952,40 m.s.n.m.	Cota de coronación 953.90 m.s.n.m.
Superficie lámina de agua a N.M.N. 1.504,46 m ²	Longitud de coronación 25,83 m
Volumen del embalse a N.M.N. (cota vertedero): 2.718,22 m ³	Anchura del dique en coronación 1,50 m
Cota de coronación: 953.90 m.s.n.m.	Altura de dique 8,50 m
Superficie lámina de agua a coronación: 3.301,86 m ²	Talud interior 1H:1V
Volumen del embalse a coronación: 6.189 m ³	Talud exterior: 0H:1V
Volumen útil: 6.189 m ³	
Volumen muerto: 0 m ³	
Talud exterior: 0H:1V	

Tabla 38. Características del dique 1 a clasificar

Las conclusiones obtenidas tras los resultados del análisis efectuado con el modelo bidimensional HEC-Ras y del estudio de afecciones de la hipotética rotura del dique (H1), son las siguientes:

La única zona afectada por una posible rotura del dique sería la Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo (Red Natura 2000), siendo la afección baja debido a que el área afectada sería de menos de 1.000 ha.

El caudal máximo generado por la onda de rotura, en el perfil 18 es de 48,27 m³/s. A partir de este perfil desemboca en el río Taibilla, siendo capaz de absorber la onda de rotura del dique, ya que el caudal definido para la máxima crecida ordinaria (MCO), en el río Taibilla es de 56 m³/s, siendo este superior al producido por la rotura del dique. Este caudal se ha obtenido del Mapa de caudales máximos del centro de Estudios y experimentación de obras públicas (CEDEX).

Aguas a bajo del dique no existen edificaciones, carreteras u otras infraestructuras vulnerables a inundación debido a la rotura del dique.

En cuanto a las afecciones medioambientales, la rotura del dique podría afectar a la cuenca del Arroyo de la Casa de la Cabeza que atraviesa la Sierra de Alacaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo (Red Natura 2000), siendo una zona de Especial Conservación (ZEC-ES4210008) y Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA-ES0000388). Sin embargo, las dimensiones del dique son demasiado pequeñas como para llegar a un producir daños graves sobre el medioambiente.

Debido a lo expuesto anteriormente, se considera que la vulnerabilidad del proyecto ante la rotura del dique es baja.

7.3.3 Riesgo por vertidos químicos

Durante la fase de obras se produce el mayor riesgo de vertidos químicos de manera accidental. Existen riesgos de vertidos por la maquinaria y herramientas, cambios de aceites y fugas de otros líquidos. La realización de una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas y emisiones, como también aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas. Los procesos de limpieza y mantenimiento de los vehículos se realizarán dentro de recintos específicos (gasolineras, talleres o locales autorizados), conforme al Anejo de Residuos.

El vertido más común en este tipo de obras es aquel derivado del mal mantenimiento de los vehículos y la maquinaria. La puesta a punto de la maquinaria deberá siempre realizarse en la misma zona, acotada y debidamente señalizada. Estos lugares estarán siempre lejos de cauces naturales o masas de agua, ya que la contaminación por esta causa es muy rápida y provoca muertes en la ictiofauna inmediatas.

Durante la fase de uso sólo tendrán acceso al lugar los vehículos de servicio y mantenimiento estando prohibido el uso de vehículos motorizados para los visitantes.

Se considera que con la adopción de las correspondientes medidas preventivas por parte del contratista se minimizará cualquier riesgo de vertido, que por otra parte no se considera de envergadura por el tipo de obra y maquinaria que es necesario utilizar.

7.4 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

7.4.1 Vulnerabilidad por climatología extrema.

El ámbito de actuación está sometido en cierto grado a un clima extremo de temperaturas y precipitaciones. Los nuevos escenarios de cambio climático que se han estimado, no solo suavizan estos extremos, sino que anuncian un mayor grado. Aunque se prevén menos precipitaciones, estas serán más intensas, ya que se concentrarán en menos días de precipitación.

Estos nuevos escenarios de cambio climático traerán consigo una mayor erosión de la cuenca, y por tanto, una mayor movilización y acumulación de sedimentos en el embalse de toma, lo que puede provocar su colmatación.

Por otra parte, las altas temperaturas y la escasez de precipitaciones durante un período prolongado aumentan la probabilidad y magnitud de que se produzcan incendios. Un punto de agua libre de vegetación, también es una medida de protección frente a incendios.

Se hace prioritario la defensa del recurso hídrico, porque en un futuro, se prevé que sea más escaso, y por tanto hay que adaptarse y protegerlo. Las actuaciones que propone el proyecto están alineadas con los nuevos escenarios climáticos que se sobrevienen. No hay que olvidar además que las actuaciones tienen un alto grado de interés general.

7.4.2 Vulnerabilidad por riesgo de inundación fluvial

La zona de actuación no se encuentra dentro del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), por lo que no se conoce cual puede ser la extensión de los daños debido a una inundación. Por otra parte, estos riesgos de inundación se reducen considerablemente ya que el tramo, o la masa de agua sobre la que se sitúa el azu de toma esta regulado aguas arriba por el embalse del Taibilla.

La eliminación de sedimentos y del carrizo del embalse de toma aumentan su capacidad de regulación reduciendo los daños por inundación. Por otro lado, la mejora de los diques en el arroyo de la Casa de la Cabeza disminuirá los efectos de la escorrentía, y por tanto suaviza los riesgos por inundación.

7.4.3 Vulnerabilidad por riesgo de incendio

El momento del proyecto de mayor riesgo de incendio es durante las obras, debido al uso de maquinaria y a que la eliminación del carrizo se realiza durante la época de verano, la época con mayor riesgo.

Por lo tanto, existe un riesgo a tener en cuenta que deberá ser controlado, tomando las medidas necesarias, para evitar incendios accidentales durante el periodo de obra.

Una vez terminadas las actuaciones del proyecto, estas no son especialmente vulnerables al riesgo de incendio. La eliminación del carrizo puede disminuir el riesgo por incendio forestal y los diques son infraestructuras de materiales resistentes a los incendios.

Por otro lado, no existen poblaciones o infraestructuras cercanas a la zona del proyecto que puedan verse afectadas por un incendio.

En caso de que el proyecto se viera afectado por un incendio, el mayor riesgo que existiría sería sobre la biodiversidad que albergase, que se considera de gran valor al encontrarnos dentro de un espacio protegido.

8 MEDIDAS AMBIENTALES

8.1 INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se señalan las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán al proyecto para minimizar y compensar los impactos detectados durante la fase de ejecución y funcionamiento del mismo, y así conseguir una mejor integración del mismo en el medio. Ya en el propio diseño del propio proyecto, y conociendo los valores ambientales existentes se introducen cambios para ello.

Se proponen medidas cuyo objetivo será la protección de los elementos del medio específicamente analizados durante el proceso de identificación y valoración de impactos: atmósfera, aguas superficiales y subterráneas, geomorfología y suelos, vegetación, fauna y espacios protegidos, paisaje, medio socioeconómico y patrimonio histórico-arqueológico.

Para cada uno de los elementos del medio considerado, se describen las medidas que se adoptan, en los diferentes niveles:

- Medidas en el diseño del Proyecto, que tienen como objetivo que durante el diseño de las actuaciones se hayan tenido en cuenta, en gran medida, los condicionantes ambientales existentes.
- Medidas en la fase de construcción u obra: el objetivo de estas medidas es evitar o minimizar los impactos asociados a las actividades propias de construcción.
- Medidas en la fase de funcionamiento o explotación, que se deben adoptar una vez realizada la obra, para evitar la aparición de impactos no previstos, o bien para mantener los niveles de impacto dentro de los valores previstos.

8.2 MEDIDAS AMBIENTALES PREVIAS

- Se hace necesario el nombramiento de un responsable ambiental de las obras, que se encargará del cumplimiento de las prácticas de buena conducta ambiental y la ejecución y observancia de las medidas preventivas y correctoras, así como de la supervisión del programa de vigilancia ambiental.
- Se comunicará con tiempo suficiente, a los agentes medioambientales de la zona, el inicio de las obras.
- Se deberán delimitar previamente los tajos de obra para minimizar la afección a la vegetación y el suelo. Esta delimitación deberá ser consensuada con los agentes medioambientales, debiéndose atender a las indicaciones y sugerencias que estos establezcan.
- Los propios agentes medioambientales podrán establecer una limitación temporal para la ejecución del proyecto con objeto de evitar molestias sobre la reproducción o nidificación de la avifauna protegida.
- Previo a las actuaciones de descuaje de cubiertas vegetales de matorral o arbolado, se deberá solicitar autorización al Servicio Provincial de Montes en base al artículo 49 de la Ley 3/2008, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha.
- Si los trabajos se realizaran en época de peligro alto o extremo de incendios forestales, deberán contar con la autorización expresa de esta Delegación Provincial para el uso de maquinaria en medio natural. En cualquier caso, las actuaciones no deben cerrar el tránsito total a los medios de extinción.
- Tanto el promotor como los agentes intervinientes que durante su actividad produzcan algún residuo peligroso, deberán estar inscritos en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Desarrollo Sostenible de Albacete.

- Se extremarán las precauciones para evitar cualquier vertido al medio natural, en especial de aceite o de combustibles.
- Fechas óptimas de ejecución. A la hora de establecer el calendario de obras, se han tenido en cuenta en los distintos tajos las épocas más sensibles para la fauna (nidificación genérica y freza de la trucha), o sobre el riesgo alto existente de incendios. Estas épocas se encuentran establecidas en el anejo de Afecciones a red Natura 2000. En cualquier caso, estos calendarios estimativos estarán sujetos a lo que establezcan los técnicos responsables del espacio RN2000.
- Se balizarán las distintas zonas que se van a ocupar por el proyecto (parque de maquinaria, instalaciones auxiliares, etc. Los accesos y la banda de actuación de la maquinaria tendrán un ancho igual al mínimo imprescindible para su correcto funcionamiento, para no afectar más terreno del estrictamente necesario.
- Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza.
- En caso de ser necesarias zonas de acopio o depósito de materiales, éstas se dispondrán de forma que ocupen la menor superficie posible y, preferentemente, en zonas desprovistas de vegetación natural.
- Deberán respetarse las zonas de dominio público: viario, pecuario, forestal e hidráulico existente en el ámbito del proyecto, de acuerdo con su legislación sectorial.
- La eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales. Se deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales.
- Los restos vegetales será extraídos, o en su caso triturados y extendidos sobre aquellos suelos que estén desnudos a modo de enmienda. El triturado del material debe ser de poco tamaño, para evitar la propagación de plagas.

8.3 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

8.3.1 Fase de construcción:

- Correcta planificación de las propias obras y modificaciones adecuadas durante las mismas, como puede ser la minimización de las distancias de transporte de sedimentos. El incremento de niveles sonoros y de emisiones de gases de la maquinaria durante la fase de construcción puede ser mitigado mediante la planificación racional de las obras. Respecto al ruido es la fauna la principal afectada, ya que no existen núcleos de población en el entorno de los tajos.
- Reducción de la velocidad de la maquinaria a través de los caminos, lo que contribuye a evitar la generación de polvo y disminuir el consumo de combustible y la consiguiente emisión de gases de efecto invernadero, y contaminantes en general.
- El incremento de partículas en suspensión puede ser mitigado mediante el riego por humedecimiento de los accesos en caso de que se generen nubes de polvo significativas.
- El transporte los sedimentos hasta la parcela donde depositarlos se realizará con lonas en los camiones para evitar que se vayan generando emisión de partículas, y además no afectar a las vías de comunicación compartidas con otros usuarios.

- En caso de que identifiquen claras muestras de deposición de polvo sobre la vegetación circundante, se deberán realizar riegos de limpieza de las hojas con el fin de evitar el estrés a los estomas, así como el riego de la capa de radadura.
- Se asegurará el adecuado y correcto mantenimiento de la maquinaria utilizada. Se realizará una revisión y control periódica de los silenciadores de los motores, que estarán homologados por los fabricantes de los mismos. Así mismo, los grupos electrógenos y compresores que se utilicen serán del grupo de los denominados silenciosos. Se llevarán a cabo inspecciones técnicas de vehículos y máquinas, que aseguren emisiones de ruido y de gases atmosféricos dentro de los niveles aceptables.
- Se realizarán revisiones periódicas para asegurar que los distintos certificados de la maquinaria utilizada se encuentran en vigor.

8.3.2 Fase de funcionamiento:

No se prevé efectos negativos sobre la calidad del aire, durante esta fase del proyecto, y por tanto no es necesaria la aplicación de medidas ambientales.

8.4 SUELOS

8.4.1 Fase de construcción:

- Para evitar llevar los sedimentos extraídos del vaso del embalse a un vertedero, se han analizado, y viéndose su inocuidad, se ha decidido reutilizarlos sobre terrenos de labor con el objetivo de mejorar las condiciones físicas del suelo. Dando un destino a este material, se evita la condición de que sean considerados residuos.
- Será responsabilidad de Contratista adoptar cualquier tipo de actuación durante la obra que evite la generación de superficies susceptibles de generar procesos erosivos y de generación de sedimentos que puedan afectar al cauce del río Taibilla o a cualquier otra línea de drenaje.
- Se hace necesario identificar antes del inicio de las obras los terrenos que serán ocupados para las zonas auxiliares de la obra (parque de maquinaria, zonas de acopios u otras zonas de material o vehículos). Una vez identificadas estas zonas, no se permitirá afectar otras superficies distintas. Se balizarán de forma clara y visible las distintas zonas a ocuparse en el proyecto, como las zonas de instalaciones auxiliares o las zonas de obras, así como los caminos a utilizar por la maquinaria.
- Los materiales de construcción que puedan generar vertidos contaminantes quedarán aislados del suelo, mediante geomallas impermeables.
- A la hora de ejecutar nuevos accesos y otros movimientos de tierras superficiales, se retirará y se conservará de manera cuidadosa y conveniente la capa de tierra vegetal.

El acopio temporal de esta capa deberá realizarse de tal modo que se garantice que no pierda sus propiedades. Para evitar la compactación y facilitar la aireación, se almacenará en un terreno horizontal en caballones de no más de 1,5 m de altura, en aquellas zonas establecidas para ello, asegurando su correcta conservación, evitando el arrastre y lavado por lluvias, protegidos de la acción de las aguas de escorrentía mediante una cuneta perimetral.

Estos caballones se dispondrán de tal manera que no sean posibles estancamientos de agua ni arrastres por partículas finas. Ha de procurarse el menor tiempo de almacenamiento posible. Una vez termine el proyecto, esta capa vegetal se utilizará para recubrir las zonas que queden sin suelo de una capa productiva.

8.4.2 Fase de funcionamiento:

- Se descompactarán todos aquellos suelos que se hayan visto afectados por el depósito de materiales o tránsito recurrente de maquinaria durante las obras. Se procederá a su restauración, bien extendiendo una capa de tierra vegetal previa descompactación, bien realizando plantaciones para protegerlo.
- Se revisarán las plantaciones realizadas para revisar su desarrollo, y en su caso la reposición de marras, para evitar que tras las obras queden zonas desnudas, sin restauración vegetal.
- Una vez restaurados los suelos afectados por las obras, no se prevén efectos negativos sobre el suelo durante la fase de funcionamiento del proyecto.

8.5 AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

8.5.1 Fase de construcción:

- Por la envergadura de las actuaciones no se prevén efectos directos negativos sobre las aguas subterráneas, por lo que no se considera necesario adoptar medidas ambientales específicas para las aguas subterráneas, más allá de las que se proponen para las aguas superficiales, o la protección del suelo frente a accidentales vertidos.
- El mantenimiento de la calidad de las aguas es un factor determinante para la actividad de suministro de agua de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, por este motivo, durante la ejecución de las obras, se prevé la instalación de dos barreras antiturbidez en paralelo para evitar que el efecto de remoción de los sedimentos se extienda a todo el vaso del embalse, y la captación de abastecimiento a la población.
- Las tareas de reconstrucción y ejecución de los diques se realizarán durante el período seco, con lo cual se reduce a la afección a las aguas superficiales.
- Se prohíben taxativamente cualquier tipo de vertido o de limpieza de maquinaria sobre el suelo natural o sobre las líneas de drenaje natural del terreno o cauces temporales o permanentes. Las operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria y el resto de acciones que puedan provocar un vertido accidental de aceite o lubricante, se realizarán en el parque de maquinaria, en una zona habilitada al efecto. Dicha zona será condicionada de tal manera que permita la recogida de líquidos y sólidos de posibles vertidos.
- El parque de maquinaria o zonas auxiliares se definirán, a ser posible, sobre zonas sin cobertura vegetal natural.
- Como premisa, a la hora de identificar las áreas auxiliares de obras (parque maquinaria, acopio material/residuos), éstas se alejarán de cualquier línea de drenaje o cauce, para que en caso de derrame accidental de algún tipo el riesgo de afección a las aguas sea prácticamente nulo. Si existiera algún tipo de riesgo por la ubicación de estas zonas, se exigirá al Contratista la formulación de planes y medidas de emergencia, en caso de vertidos accidentales. Todas las instalaciones deberán contar con medidas de intervención rápida para casos de vertidos accidentales, como por ejemplo materiales absorbentes.
- El proyecto contempla la restauración vegetal de las superficies ocupadas por el proyecto, de tal manera que se evite procesos erosivos sobre el suelo por escorrentía, lo que puede originar un aumento de la turbidez de las aguas y una merma en su calidad. Es fundamental que la revegetación se realice lo antes posible, de tal manera que realice su función protectora desde un primer momento.

- La ejecución de las actuaciones que supongan remoción de tierras, se realizarán principalmente fuera de los meses de mayor probabilidad de lluvia, para reducir los efectos de posibles arrastres.
- La construcción de los accesos se realizará con material granular y, en ningún caso, mezclas bituminosas o impermeables.
- En aquellos tajos donde previsiblemente se puedan producir, durante la ejecución de las obras, arrastres al cauce se colocarán balas de paja a modo de barrera.
- Los materiales de construcción que puedan generar vertidos contaminantes quedarán aislados, mediante geomallas impermeables en los lugares de acopio, para que no se vean afectados ni intercepten la escorrentía superficial.
- Una vez concluida la obra, las zonas donde se desarrollen los trabajos serán desmontadas, previa limpieza exhaustiva de desechos y residuos, para posteriormente hacer una restauración vegetal, en el caso de que se tratase de terreno natural.

8.5.2 Fase de funcionamiento:

No hace falta adoptar ninguna medida ambiental sobre las aguas.

8.6 VEGETACIÓN Y FLORA

Este elemento del medio podría encontrarse entre los objetivos de conservación de los espacios protegidos existentes, y por este motivo se ha redactado (Estudio de Afecciones a red Natura 2000) un anexo al presente documento, específico de afección y medidas ambientales a adoptar para minimizar afecciones a dichos objetivos. En concreto el proyecto afecta a uno de los objetivos de conservación del espacio, como es el bosque de ribera. Esta afección será corregida mediante la plantación de una orla de plantas acuáticos y vegetación propia de las riberas del río Taibilla.

8.6.1 Fase de construcción:

- A la hora de abrir los accesos, en los casos que los que se vayan a apea pies arbóreos, como por ejemplo en el tramo 2 del acceso al tajo del vaso del azud de toma, se deberá hacer una prospección previa para determinar que tipo de eliminación o poda se va a llevar a cabo, y qué árboles serán los afectados. Esta prospección deberá realizarse con los técnicos medioambientales de la Junta para consensuar la mejor intervención.
- En todo momento se deberán valorar las necesidades de apeo de árboles, vivos o muertos. Estos últimos pudieran albergar nidadas de aves o quirópteros. En caso de eliminación de vegetación se deberá priorizar la poda sobre el apeo.
- Las instalaciones auxiliares y de acopios se localizarán en las zonas determinadas para ello, fuera de terrenos ocupados por vegetación natural. Salvo que sea inevitable, se deberá respetar toda cubierta vegetal natural. En caso de que la cubierta vegetal sea afectada, una vez finalizadas las obras deberá ser restaurada mediante plantaciones con especies del lugar. Deberá evitarse, tras las obras, dejar terrenos desnudos, ya que pueden generarse procesos erosivos, cuyo control es uno de los objetivos del proyecto.
- Se tendrá especial cuidado en respetar aquellas comunidades vegetales que constituyan hábitats de interés comunitario (HIC). Se deberán de extremar las medidas de acotamiento de las zonas de afección en los terrenos donde se haya identificado la presencia de HIC para evitar daños mayores de los estrictamente necesarios.
- En aquellas zonas de remoción de terreno natural es importante gestionar la tierra vegetal, para posteriormente volverla a extender una vez que finalicen las obras.

- Las plantaciones propuestas se llevarán a cabo dentro del periodo de reposo vegetativo de las distintas especies a instaurar, preferiblemente dentro del periodo otoño-invierno comprendido entre el mes de octubre y marzo.
- Respecto a las plantas utilizadas en las plantaciones, éstas deberán proceder de viveros cercanos y certificados para garantizar la viabilidad de la plantación y además evitar fenotipos distintos a los propios del lugar. Las plantaciones se realizarán de manera irregular, evitando formaciones regulares.
- Durante los trabajos de ejecución, el responsable de la vigilancia ambiental que sea designado para el seguimiento ambiental de toda la fase de ejecución, velará porque se minimicen las afecciones a los HICs, pudiéndose en algunos casos llegar a retranquear ligeramente las trazas de alguno de los accesos, por ejemplo.
- El proyecto deberá tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la generación de incendios. Estas medidas básicamente consistirán en extremar la precaución de los trabajos, principalmente durante los meses que van de junio a septiembre, en aquellas operaciones que pudieran generar por ejemplo chispas (e.g. uso de radial). Como medida preventiva, se deberá contar con extintores y bateadores para una primera intervención rápida, en caso de que se pudiera producir un conato.
- En caso que se detecte deposición de polvo sobre la vegetación circundante a las obras, se deberán realizar riegos para limpiar la vegetación de polvo, como se indicó en las medidas de protección de la calidad del aire.
- Se balizará de forma clara y visible las distintas zonas a ocuparse en el proyecto, como las zonas de instalaciones auxiliares o las zonas de obras, así como los caminos a utilizar por la maquinaria.

8.6.2 Fase de funcionamiento:

- Control y mantenimiento de las plantaciones realizadas para garantizar su desarrollo.

8.7 FAUNA

Dado que las actuaciones se encuentran dentro de un espacio red Natura 2000, este espacio tiene una serie de objetivos ambientales que hay que tener en cuenta a la hora de abordar las actuaciones, en concreto sobre la protección al grupo de las rapaces que son de gran importancia en el ámbito de actuación. En el anexo I del presente estudio se adjunta un estudio de afecciones a RN2000, donde se analizan las actuaciones sobre los objetivos de conservación del mismo.

8.7.1 Fase de construcción:

- La primera medida ambiental que el proyecto ha adoptado en relación a la protección de la fauna, es la de ajustar el calendario de obras, en los distintos tajos, a los períodos de nidificación y freza de algunas de las especies identificadas. A la hora del diseño del calendario de obras, también se han considerado los meses de mayor riesgo de incendios. En el anexo de afecciones a RN2000 se justifica el calendario de obras adoptado, sujeto a lo que establezcan los propios gestores del espacio.
- Además, se incluye como medida preventiva una prospección previa en las áreas de proyecto para detectar la presencia de especies que se puedan ver afectadas por las obras; bien por sus dificultades de movilidad o limitaciones, o bien por la detección de elementos vulnerables (nidos y/o puestas). El objetivo de esta prospección es minimizar las afecciones a las especies faunísticas.
- Se propone que las obras de eliminación de vegetación sobre el carrizo, o sobre otros tajos, se realicen con al menos un mes de anterioridad sobre los calendarios de

nidificación esperados de las especies de mayor valor (según su grado de protección) a nivel autonómico.

- Comenzar las obras, antes del período de nidificación, de algún modo evita que se produzcan puestas en el ámbito de actuación, y las especies puedan desplazarse de forma temporal a otras ubicaciones.

8.7.2 Fase de funcionamiento:

- Una vez que finalicen las obras, el ámbito de actuación recuperará sus condiciones anteriores a las actuaciones (salvo por la eliminación del carrizal), por lo que no será necesario adoptar ninguna medida adicional, más allá de la de restauración vegetal de las zonas afectadas por el proyecto (accesos, tajos, orillas del vaso del azud).
- Aunque la retirada del carrizo conlleva un importante cambio sobre la vegetación del vaso, no se espera que haya un gran cambio sobre la comunidad faunística que habita en torno al mismo. Inevitablemente el carrizo a medio largo plazo se volverá a establecer poco a poco porque la cuenca, y la climatología no dejarán de aportar sedimentos al vaso.

8.8 PAISAJE

8.8.1 Fase de construcción:

- Aunque durante la ejecución de las obras se producirán alteraciones del paisaje por la presencia de personal, maquinaria, y el efecto de las consecuentes actuaciones, no se considera necesaria la aplicación de medidas de integración paisajística, más allá que las que se puedan considerar como buenas prácticas de ejecución; se cuidará del entorno con una adecuada y ordenada situación de los acopios, parque de vehículos y limpieza de las zonas ocupadas.
- Se han propuesto plantaciones en aquellas zonas afectadas por las obras. Estas plantaciones, junto con el paso del tiempo irán devolviendo la naturalidad a los terrenos alterados.
- Los materiales empleados en la reconstrucción de los diques y otros elementos tendrán acabados fácilmente integrables en el entorno, de la misma manera por ejemplo que lo están los diques actuales.
- Finalizadas las obras, se retirarán todos los materiales sobrantes e instalaciones auxiliares; así como todos los materiales inútiles que hayan sido usados en las obras.

8.8.2 Fase de funcionamiento:

- No se prevén medidas ambientales durante la fase de funcionamiento en relación a la mejora del paisaje, más allá de las medidas de restauración y acondicionamiento de los terrenos alterados por las obras.
- Por la naturaleza de los materiales constructivos con los que están restaurados/construido los diques, se considera que estos quedarán progresivamente integrados en el paisaje.
- Con respecto a la eliminación del carrizo frente a la apertura de una lámina de agua, se considera que el paisaje mejora. Aunque se trate una lámina artificial, se considera que la infraestructura y la situación de la nueva lámina de agua despejada, quedan perfectamente integrados en el paisaje.

8.9 MEDIO SOCIOECONÓMICO

8.9.1 Fase de construcción:

- No existen cercanas poblaciones que se vayan a ver afectadas de forma directa (ruidos, polvo, etc.) durante la fase de obras.
- Se asegurará que las obras no supondrán afección a las vías de comunicación locales existentes, debiéndose advertir claramente la presencia y trasiego de camiones, así como el punto de entra y salida de los mismos, tanto durante la extracción de los sedimentos, como durante su depósito en las parcelas asignadas.
- Para una mayor comprensión de las posibles molestias causadas a la población local, se recomienda la colocación de algún cartel informativo explicando brevemente los trabajos y la necesidad de realización de los mismos.
- Se procurará realizar un mantenimiento continuo de los posibles viales afectados por el trasiego de camiones, o restos accidentales de tierras sobre el pavimento de la carretera. Para evitar esto, se recomienda que la carga de los camiones vaya tapada con una lona.

8.9.2 Fase de funcionamiento:

- No se recomiendan medidas sobre este factor del medio durante la fase de funcionamiento del proyecto más allá de las que estén adoptando en la actualidad para garantizar el suministro de agua a la población.

8.10 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

8.10.1 Fase de construcción:

- De una consulta inicial, se ha podido comprobar que las actuaciones de proyecto no son coincidentes con yacimientos o elementos patrimoniales catalogados.
- Aunque a priori no es esperable la aparición de restos arqueológicos, el Contratista de las obras está obligado a comunicar inmediatamente a la Delegación Provincial de Cultura cualquier hallazgo que pudiera aparecer durante el desarrollo de las obras

Si derivado del procedimiento de evaluación ambiental derivase algún tipo de medida en relación a este factor del medio, el proyecto adoptará cuantas medidas establezca la Delegación Provincial de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Albacete.

8.10.2 Fase de funcionamiento

- Una vez finalizadas las obras, no se espera afección alguna a este factor del medio, y por tanto no se establecen medidas ambientales de seguimiento, salvo las que pudiera establecer la Delegación Provincial.

8.11 RESIDUOS

8.11.1 Fase de construcción:

- En cuanto a la gestión de los residuos, se deberá cumplir con lo recogido en el preceptivo Anejo de Gestión de Residuos del proyecto.
- Una de las mejores medidas adoptadas al respecto, es la reutilización de los sedimentos extraídos del vaso. Esta acción, evita que se tengan que depositar en un vertedero, y evitando así la condición de que sean declarados un residuo.

- Respecto a la gestión de los restos vegetales que se generen, prevalecerá el astillado sobre la quema, o su extracción a vertedero. Las astillas deberán ser de un tamaño pequeño para reducir el riesgo de plagas. Estos restos vegetales podrán mezclarse con los sedimentos extraídos, mejorando la enmienda al suelo.

8.11.2 Fase de funcionamiento:

- El proyecto no genera residuos que sea necesario tratar específicamente, más allá de los que pudieran generarse del manejo habitual del vaso del azud de toma, como por ejemplo la posible limpieza de restos vegetales del vaso, como consecuencia de episodios de arrastres que pudieran limitar el manejo de las compuertas y la captación de toma.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En el presente apartado se recoge el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) para el seguimiento y control del Proyecto, que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, contenidas en el Estudio Ambiental. De esta forma, además se garantiza que no se produzcan afecciones que dieran lugar a otros impactos ambientales que no se hayan podido contemplar, o en su caso la necesidad de establecer otras medidas adicionales no planificadas.

9.1 OBJETIVOS

Los objetivos del presente Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Controlar el alcance de los impactos descritos.
- Detectar impactos ambientales no previstos, y consecuentemente prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Garantizar la ejecución de las medidas ambientales previstas.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas para determinar su grado de eficiencia, y en caso de no serlo, determinar las causas y establecer las oportunas correcciones.
- Proporcionar en fases posteriores resultados específicos acerca de los valores de impacto alcanzados por los indicadores ambientales preseleccionados respecto a los previstos.

Del capítulo de valoración de impactos ambientales se desprende que la mayor parte de los impactos ambientales se producen durante la fase de ejecución de las obras, no existiendo impactos significativos durante la fase de funcionamiento del proyecto.

En su conjunto, la mayor parte de las medidas ambientales propuestas, son un conjunto de buenas prácticas en la ejecución de las obras. Sin embargo, se establecen medidas de seguimiento y control de las posibles afecciones a la vegetación y a la fauna, en especial a los hábitats de interés comunitario (HICs) y las especies faunísticas de mayor interés debido a sus grados de protección. Para ello, se ha redactado un documento exclusivo de estos elementos, “Estudio de Afecciones a red Natura 2000” que se adjunta como anexo de este documento.

Para minimizar los daños a estos elementos del medio, es fundamental que durante el replanteo de las obras y antes de que éstas se comiencen a ejecutar se cuente con la opinión de los técnicos medioambientales que velan por el espacio RN2000.

Una vez ejecutadas las obras, y no esperándose impactos ambientales negativos durante la fase de funcionamiento de las obras, se aconseja realizar un seguimiento durante los dos primeros años del desarrollo de las plantaciones realizadas, y también se hará una revisión de aquellos terrenos acondicionados tras las obras para comprobar que no se han podido generar impactos (e.g. procesos erosivos).

9.2 METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores que proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir, por tanto, dos tipos de indicadores, aunque no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- **Indicadores de ejecución**, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- **Indicadores de eficacia**, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición del Director de la obra. De los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

Un técnico ambiental competente se encargará de realizar los informes de seguimiento de las medidas correctoras propuestas.

9.3 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

9.3.1 **Carácter general**

Existen una serie de actuaciones de carácter general, y que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos. Entre ellos cabe destacar:

- La ubicación de zonas de instalaciones y parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean lo menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la contaminación de suelos y aguas.
- 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.
- La adecuada señalización de todo desvío, sea provisional o permanente.
- El movimiento incontrolado de maquinaria puede dar lugar a afecciones no previstas sobre el entorno, que pueden resultar muy negativas en zonas con recursos naturales o culturales valiosos. Por ello es preciso realizar una vigilancia de este aspecto, y un seguimiento de las medidas protectoras establecidas.
- La supervisión del cumplimiento de normas descritas en el Plan de prevención y extinción de incendios en vigor.
- Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento.

9.3.2 Delimitación de las zonas de ocupadas por proyecto y zonas auxiliares

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares, mediante el correcto replanteo y control de las superficies definidas.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Control del perímetro para controlar que efectivamente no se ha ocupado más terreno que el que inicialmente se haya replanteado, expresado en porcentaje.

Calendario/periodicidad: Definición durante el replanteo y verificación mensual durante la fase de ejecución.

Valor umbral: Hasta un 10% máximo de superficie incrementada.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Cada vez que se realiza la verificación.

Medida: Para prevenir posibles afecciones, se informará a los operarios de las obras, de las limitaciones existentes por cuestiones ambientales. En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas singulares, se procederá al balizado de dichas áreas, procediéndose al desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y reparación del espacio afectado.

Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Verificar la localización de elementos auxiliares en las zonas indicadas.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Superficie afectada fuera de las zonas indicadas, expresada como porcentaje del total.

Calendario/periodicidad: Previa al comienzo de las obras. Control cada dos meses en fase de construcción incluyendo una al final y antes de la recepción.

Valor Umbral: 5% de ocupación de zonas no indicadas. Será de un 0% si la superficie afectada está ocupada por un HIC

Medidas complementarias: Desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar y recuperación del espacio afectado.

Información a proporcionar por parte del contratista: Localización en planos de las zonas de ocupación temporal. Serán presentados con la suficiente antelación al inicio de la actuación, para su análisis y aprobación por la Dirección de Obra.

Observaciones: Se comprueba de esta forma que no se producen ocupaciones de otras zonas fuera de las indicadas a tal fin.

Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

9.3.3 Protección atmosférica

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Mantener el aire libre de polvo en zonas donde se detecte una presencia significativa de nubes de polvo como consecuencia de las obras.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de polvo. Las zonas de mayor cautela para la protección contra el polvo atmosférico son las cercanas a cascos urbanos.

Calendario/periodicidad: Diaria durante los periodos secos y en todo el periodo estival.

Valor Umbral: Presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Director de Obra.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En periodos de sequía prolongada.

Medidas complementarias: Incremento de la humectación en superficies polvorientas. Se procederá al riego periódico sobre zonas de tránsito y sobre acopios que puedan generar nubes de polvo. La periodicidad de los riegos se adaptará a las características del suelo y de la climatología, para mantener permanentemente húmedos los caminos utilizados. El Director de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.

Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie, así como la metodología seguida para tapar las cajas de los camiones (tipos de lonas).

Documentación generada por cada control: 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.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Asegurar el cumplimiento de la normativa sobre ruidos y emisiones de contaminantes para la maquinaria utilizada.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Registro de superación de la inspección técnica de cada vehículo

Calendario/periodicidad: En cada inspección.

Valor Umbral: Existencia de la certificación emitida por una entidad de inspección autorizada en la que se indique que el vehículo o máquina ha superado las pruebas pertinentes y sus niveles de emisión y ruido están dentro de los límites legalmente establecidos.

Momento/os de análisis del Valor Umbral: Durante toda la fase de explotación si algún vehículo o máquina infunde sospechas de estar emitiendo ruidos y gases por encima de los valores autorizados.

Medida/as complementarias: Someter el equipo a una inspección técnica por una entidad acreditada y, en su caso, realizar las reparaciones oportunas para conseguir que los niveles de emisión queden dentro de los valores permitidos.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas.

9.3.4 Restauración y conservación de suelos

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Restauración de las zonas alteradas por la ubicación de elementos o zonas auxiliares temporales.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: % superficie de zonas con restauración inadecuada o insuficiente de acuerdo con los criterios señalados a continuación.

Calendario/periodicidad: Control periódico después de la restauración, como mínimo una vez al año durante el periodo de garantía.

Valor Umbral: 10% de las zonas afectadas por localización de obras auxiliares con restauración inadecuada o insuficiente. 0 % en el caso de que la superficie afectada esté ocupada por un HIC.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fin de la temporada siguiente a la restauración.

Medida/s complementarias: Reponer las acciones de restauración no realizadas o defectuosas.

Observaciones: Se considera restauración inadecuada o insuficiente en los siguientes casos:

- Ausencia de vegetación (salvo que por algún motivo extraordinario la superficie no sea objeto de restauración vegetal con el proyecto).
- Incremento de la pendiente con respecto a la situación "sin" proyecto.
- Presencia de escombros y basuras.
- Presencia de manchas de aceite o cualquier otra huella de contaminación.

Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra contendrá una ficha que adjunte material gráfico sobre:

- La situación previa "sin" proyecto.
- La situación mientras la instalación está en uso.
- La situación tras la finalización de las obras de restauración.

Un mes después del Acta de Replanteo, el contratista presentará un proyecto de recuperación ambiental de las zonas afectadas por la localización de obras auxiliares.

Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas habilitadas.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.

Calendario/periodicidad: Al menos semanal, durante la fase de construcción.

Valor Umbral: Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada verificación.

Medidas complementarias: Comunicación verbal de la necesidad de evitar daños innecesarios a la vegetación, u otros elementos naturales.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el Diario Ambiental de la obra todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) y justificación en su caso.

Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Retirada de suelos vegetales para su conservación (tierra vegetal).

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección de Obra.

Calendario/periodicidad: Control diario durante las actuaciones que supongan remoción de la cubierta vegetal.

Valor Umbral: espesor acopiado 25 cm. (mínimo 20 cm.) en las zonas consideradas aptas.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Aprovechamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.

Observaciones: En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el Proyecto sobre balance de tierras.

Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico de medio ambiente indicará en el diario ambiental de la obra la fecha de comienzo y terminación de la retirada de tierras vegetales, el espesor y volumen retirado, así como el lugar y las condiciones de almacenamiento.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación. En el informe ordinario se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales al que se ha llevado la tierra vegetal.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Garantizar la correcta conservación de la tierra vegetal retirada, así como verificar que los lugares de acopio son los apropiados.

Método, materiales y personal: Se comprobará que los lugares de acopio propuestos son aprobados por la Dirección de Obra, verificándose, además, que en ningún caso se ocupa la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra y la ejecución de las medidas previstas. Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Se verificará que el acopio se realiza en los lugares apropiados aprobados por la Dirección de Obra. Se comprobará que los acopios se realizan tal y como se define en el proyecto y que se realizan las tareas de mantenimiento previstas. No se admitirán acopios fuera de las zonas previstas ni la no ejecución de las medidas contempladas.

Calendario/periodicidad: Los acopios se inspeccionarán de forma semanal.

Valor Umbral: acopios fuera de las zonas previstas, no ejecución de las medidas contempladas.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.

Medidas complementarias: Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se harán propuestas de conservación adicionales (siembras, tapado, etc....).

Observaciones: Las características de los materiales rechazables se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Información a proporcionar por parte del contratista: El contratista propondrá, a partir de las zonas definidas en el proyecto, la delimitación exacta de dichas zonas donde realizar los acopios de tierra vegetal, que deberán ser aprobadas por la Dirección Ambiental de Obra.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia, adjuntándose los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

9.3.5 Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Evitar vertidos a cauces naturales o artificiales procedentes de las obras a realizar.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de materiales potencialmente contaminantes en las proximidades de los cauces o láminas de agua.

Calendario/periodicidad: Control al menos semanal en las obras próximas a los cauces.

Valor Umbral: Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Comienzo y final de los movimientos de tierra en las proximidades de los cauces.

Medidas complementarias: Revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.

Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Tratamiento y gestión de residuos.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de restos generados durante la ejecución de las obras fuera de las zonas señaladas.

Calendario/periodicidad: Control mensual en fase de construcción.

Valor Umbral: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.

Medidas complementarias: Comunicación al contratista indicando la necesidad de corrección.

Observaciones: Se analizarán especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria, para comprobar que no se están produciendo afecciones.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Control de derrames/fugas accidentales.
--

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de materiales contaminantes.

Calendario/periodicidad: Inspección visual diaria.

Valor Umbral: Presencia de alguna fuga o vertido accidental.

Medidas complementarias: Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.

Observaciones: El control se realizará de visu por técnico competente.

Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director de la Obra de cualquier vertido o fuga accidental.

Documentación generada por cada control: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación. Si, por la gravedad de la afección, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

9.3.6 Protección y restauración de la vegetación

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.

Calendario/periodicidad: Control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.

Valor Umbral: Apreciación visual.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: 10 días después de ausencia de lluvias.

Medidas complementarias: Excepcionalmente y a juicio del Director de Obra puede ser necesario lavar la vegetación afectada.

Documentación generada por cada control: 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.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Revisión de la vegetación afectada por las obras previo a su inicio

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Pies arbóreos que la planta del proyecto implique que se van a eliminar.

Calendario/periodicidad: Fase de replanteo de los accesos y tajos.

Valor Umbral: Este valor estará sujeto al grado de intervención consensuado con los técnicos medioambientales provinciales. Este número se tratará de minimizar en todo momento.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Antes de iniciarse las obras.

Medidas complementarias: Modificación de los elementos a instalar que vayan suponer la eliminación del pie arbóreo (cambio de trazado de vallas y caminos,...). En caso de que sea imposible, trasplante del ejemplar afectado.

Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Protección de la vegetación.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: % de vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores parque y colindantes a la señalización.

Calendario/periodicidad: Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima semanal en las zonas sensibles colindantes a las obras.

Valor Umbral: 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de ejecución. Previo al acta de recepción provisional de las obras.

Medidas complementarias: Recuperación de las zonas afectadas.

Observaciones: A efectos de este indicador se considera zonas sensibles las incluidas en las áreas excluidas a efectos de la localización de elementos auxiliares. Se considera vegetación afectada a aquella que:

- ha sido eliminada total o parcialmente,
- dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria,
- con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar.

Documentación generada por cada control: 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.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Prevención de incendios.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: riesgo de incendio según época, regulado por los organismos autonómicos, que son los competentes en la prevención de los incendios.

Calendario/periodicidad: Controles periódicos mensuales en fase de ejecución, que serán máximos en caso de que realicen tareas que especialmente puedan generar chispas.

Valor Umbral: el no establecimiento de algunas de las medidas de prevención. Las medidas básicas de prevención, en primer lugar, es evitar acciones que puedan generar incendios (uso de radiales, fumar, etc), y además contar con un equipamiento mínimo en caso de conato (extintor, bateador, etc.)

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al inicio de las obras. Revisión de buenas normas, y revisión de equipos básicos.

Medidas complementarias: Adopción de medidas adicionales indicadas por el organismo competente.

Documentación generada por cada control: 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.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Preparación de la superficie del terreno para plantaciones y siembras.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Espesor de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie.

Calendario/periodicidad: Control diario durante el extendido de la tierra.

Valor Umbral: No se admitirá un espesor inferior en un 10% al previsto en el proyecto.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las obras.

Medidas: Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar como mínimo a 20 cm, realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, etc.

Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere, no sólo a las zonas afectadas por las obras, sino al área en la cual se localizan los elementos auxiliares de obra.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Plantaciones.
--

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño forma de preparación (Raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación.

Calendario/periodicidad: Controles semanales de la plantación.

Valor Umbral: 10 % de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director de Obra.

Momento de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las obras.

Medidas complementarias: Revisión del estado de las plantas a su llegada a la obra y seguimiento de las actividades para conseguir propágulos de las plantas autóctonas, en su caso.

Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere no solo a las zonas afectadas por las obras, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares. Las plantas que no puedan ser consideradas autóctonas, vivas o muertas, deberán retirarse y sustituidas por otras que lo sean.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo las fechas, las especies utilizadas, el marco de plantación, y las condiciones ambientales existentes durante la plantación. Asimismo, se indicarán los controles realizados sobre el material vegetal en cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Seguimiento de las plantaciones.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección de seguimiento: % de marras.

Calendario/periodicidad: Control estacional y en todo caso inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.

Valor Umbral: 10 % de marras; a partir de este umbral es preciso revegetar.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Último control anterior a la finalización del periodo de garantía.

Medidas: Posible reposición de marras.

Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere no solo a las obras, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares temporales y permanentes.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de reposición de marras, y las especies empleadas.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra

todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Mensualmente durante la fase de obras se emitirá un informe relativo a la defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística, en el que se incluirán todas las observaciones realizadas durante los controles. Con periodicidad anual durante los 3 primeros años tras el Acta de Recepción de la obra se emitirá un Informe sobre la eficacia, estado y evolución de las medidas adoptadas para la recuperación, restauración e integración paisajística de la obra y la defensa contra la erosión.

9.3.7 Protección de la fauna

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Comprobar la existencia en la zona de obras de las especies de la fauna señaladas en los Planes de Gestión/Ordenación de los espacios protegidos. El seguimiento de este aspecto debe realizarse con técnicos cualificados, en coordinación con los técnicos mediambientales de la administración competente.

Periodicidad: A criterio de la asistencia técnica cualificada, antes del inicio de las obras.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección de seguimiento: presencia en lugares seleccionados estratégicamente definidos por expertos.

Umbral crítico: A decidir por la asistencia técnica.

Medidas de prevención y corrección: A decidir por la asistencia técnica.

Documentación generada por cada control: El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades. Se anotarán en el diario ambiental las conclusiones.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Comprobar las medidas para la protección de la fauna.
--

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: cumplimiento de las medidas preventivas adoptadas. Comprobación que las obras se ajustan a los calendarios de obras establecidos en los que se han tenido en cuenta la presencia de especies de fauna en su época más sensible (nidificación, freza, etc.). Estos calendarios podrían estar sujetos a modificación, pero siempre con el consenso de los técnicos medioambientales provinciales.

Calendario/periodicidad: criterio de la asistencia técnica cualificada.

Medidas: A decidir por la asistencia técnica, juntos con los técnicos medioambientales.

Documentación generada por cada control: El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados.

9.3.8 Protección de los valores de la Red Natura 2000

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Identificación previa al inicio de las obras de los valores de la Red Natura 2000 potencialmente afectados.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes, junto con los gestores del espacio protegido

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Podas, talas, excavaciones y controles del desbroce y movimiento de tierras realizados.

Calendario/periodicidad: Previo al inicio de las obras.

Valor Umbral: Se detectará la presencia de cada uno de los siguientes grupos, especies o potenciales hábitats:

- Peces (e.g. trucha): Detección de ejemplares aguas abajo de las obras y en la zona de actuación.
- Herpetofauna: Detección de presencia de anfibios y galápagos autóctonos. Revisión de sotos afectados por el proyecto para comprobar la presencia.
- Aves: Detectar la posible presencia de nidos de las especies más protegidas señaladas en el presente documento.
- Mamíferos: Detección de presencia nutria en sus potenciales hábitats afectados por las obras. Revisión concreta de pies o ejemplares de árbol muerto potencialmente afectados por las obras para descartar la presencia de quirópteros.

Momento/os de análisis del Valor Umbral: Control inicial, y si fuera necesario los indicados por los gestores del espacio protegido.

Medidas: Las medidas serán adoptadas a criterio del especialista en fauna, y podrán ser puestas en conocimiento de los técnicos del espacio RN2000 para su confirmación.

Documentación generada por cada control: Antes del Acta de inicio de obra se redactará un informe sobre la posible presencia de especies.

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Evaluación de los posibles objetivos de conservación del espacio RN 2000 afectados por el proyecto.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Estado del área de proyecto tras su ejecución.

Calendario/periodicidad: Tras la ejecución del proyecto.

Valor Umbral: No aplica.

Momento/os de análisis del Valor Umbral: No aplica.

Medidas: Se realizará un seguimiento de los valores de la Red Natura 2000 que se consideran más afectados durante la fase de obra del proyecto. Tras las obras se realizará una breve evaluación, sabiendo que, durante la fase de funcionamiento del proyecto no se producirán afecciones al espacio RN2000.

Los valores sobre los que se considera como mínimo realizar un seguimiento son los siguientes:

- Valoración de la afección a los HIC's identificados en el presente informe.
- Estado del bosque de galería tras las obras.
- Evolución en la distribución y en el estado de cualquier especie faunística que fuera detectada en el seguimiento inicial explicitado en el apartado anterior y sobre la que se haya tomado alguna medida de protección concreta.

Documentación generada por cada control: Informe de estado de los posibles valores de la RN2000 afectados.

9.3.9 Protección del patrimonio histórico-arqueológico

Objetivo y actuaciones derivadas del control: Protección del patrimonio histórico arqueológico.

Método, materiales y personal: Potencial seguimiento de afecciones a yacimientos u otros bienes culturales catalogados.

Nota: a priori, no es esperable la presencia de yacimientos en las zonas de obra, pero a falta de la preceptiva Resolución de Patrimonio, el seguimiento de este aspecto se realizaría según indique ese organismo competente.

En resumen, las cuestiones sobre las que se deberá velar en el seguimiento podrían resumirse en tener en cuenta que:

- Realización de prospección previa de la zona de obras para la localización de nidos, madrigueras, o cualquier otra potencial afección a la fauna más relevante identificada en el presente documento, así como en el anejo de Afecciones a RN2000.
- Una prospectadas las zonas de operación, se procederá a hacer un replanteo de los tajos, junto con los técnicos medioambientales para la mejor ubicación, señalización y balizamiento de las zonas auxiliares de obra. Desde el punto de vista de la sensibilidad ambiental, y aunque todos los tajos del proyecto se localizan dentro del espacio RN2000, se considera que, por la naturaleza de las actuaciones, es el entorno del vaso del azud donde se deberán intensificar más las medidas de seguimiento ambiental para evitar afecciones descontroladas. También las áreas de obra en los diques necesitan de especial atención, pero por la envergadura de las actuaciones se prevé una menor afección al medio. Los HIC identificados de mayor valor se corresponden con suelos con cierta humedad. Este tipo de suelos se seguirán generando con el nuevo escenario de restauración de los mismos.
- Respecto del calendarios de obras, para minimizar afecciones a la fauna, se ha diseñado uno (ver anejo Afecciones RN2000), donde se contempla la mayor parte de los aspectos ambientales, que aún así, estará sujeto a las consideraciones que establezca los gestores del propio espacio RN2000.
- Control de la ubicación de las zonas auxiliares (zonas de acopio, maquinaria, etc) de la obra y atendiendo a las indicaciones recogidas en el capítulo de Medidas Ambientales.
- Control de los accesos a la obra, para evitar que se generen más de los necesarios. También se velará porque los vehículos circulen fuera de las zonas de obra establecidas.
- El responsable ambiental deberá hacerse cargo de las zonas donde se han identificado HIC, con el objetivo de extremar que los tajos cercanos no mermen estos valores. A la hora del replanteo de la traza de los accesos deberá de valorarse la posibilidad de realizar ligeros retranqueos, siempre que técnicamente sea viable, para minimizar afecciones a la vegetación.
- En su caso, cumplimiento de las medidas de prevención de incendios, especialmente en las épocas de mayor riesgo.

- El responsable ambiental de la obra deberá tener cierto control sobre las actividades más ruidosas, y en caso de dudas sobre el incumplimiento, deberán realizarse mediciones, y en su caso establecer medidas de control del ruido. De igual forma, se deberá tener en cuenta la formación de nubes de polvo, y la adopción de posibles medidas de riego de viales sobre todo durante la época de escasez de precipitaciones.
- En los tajos que sea necesaria la remoción de terreno, y se verifique que existe ya una cubierta vegetal, aunque sea herbácea, se procurará el correcto tratamiento y conservación de esta capa su posterior aprovechamiento en las tareas de restauración de la zona afectada.
- Se prestará especial atención en aquellos tajos que estén directamente ligados al cauce del río Taibilla o el propio vaso, para prevenir la afección al río por culpa de vertidos accidentales, o movimientos de tierras que puedan aumentar la contaminación y turbidez del agua del río.
- Se prestará especial atención a la correcta gestión de los residuos. No habrá zonas de acopio de residuos no establecidas previamente. El proyecto propone que la totalidad de las tierras generadas en la obra sean asimiladas de nuevo por las superficies objeto de actuación. Respecto del resto de residuos no asimilables en la obra, se prestará máximo cuidado a la hora de su acopio y de su transporte según se indica en el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.
- Se deberá hacer seguimiento de las plantaciones realizadas para verificar su correcto desarrollo.
- Tras la finalización de las obras, se llevará a cabo el desmantelamiento de todas instalaciones y parques de maquinaria, y se procederá a la limpieza de la zona de obras, y al posterior, acondicionamiento de los terrenos ocupados si fuera necesario.

9.4 INFORMES Y REGISTROS

El Plan de Vigilancia Ambiental lleva asociado una serie de informe técnicos. Estos informes deben incluir aquellos aspectos que sean objeto de control o seguimiento durante el plazo de ejecución del proyecto.

Todos los informes emitidos deberán ser firmados por la Dirección de Obra. Estos informes deberán ser archivados y gestionados. Los informes finales de las diferentes fases serán un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios, incluyendo unas conclusiones, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento.

Se describen, a continuación, los tipos de informes que se elaborarán durante la duración de la obra.

9.4.1 Previo al comienzo del proyecto

Informe de biodiversidad: Según lo establecido en las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de este documento.

Informe de residuos: Según lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos y las mencionadas medidas ambientales al respecto

Informe de replanteo. Según lo establecido en las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de este documento.

9.4.2 En la fase de ejecución del proyecto

Durante la ejecución del proyecto se emitirán:

Informes de control: Se realizarán informes de control sobre los distintos parámetros ambientales cuando se realicen mediciones. En estos informes se detallará la ejecución de las mediciones y se indicarán los resultados obtenidos, así como su comparación con los valores de referencia.

Informes de seguimiento ambiental: A lo largo de los trabajos de ejecución de la obra, la Dirección de Obra elaborará y presentará el informe de seguimiento ambiental de la obra. El primero se realizará a los tres meses del inicio las obras. A partir de ese momento, los informes se realizarán de forma trimestral.

Informes puntuales: La Dirección de Obra podrá elaborar informes puntuales sobre hechos específicos de relevancia.

No conformidades: En el momento en el que la Dirección de Obras detecte una desviación de carácter ambiental en la realización de las obras, elaborará el correspondiente Informe de no conformidad, el cual remitirá al promotor y al contratista.

Las no conformidades abiertas podrán integrarse en el registro de no conformidades de la obra. Los Informes de no conformidad incluirán una breve descripción de las causas que lo han motivado, de su localización y alcance, y de las medidas correctoras que se proponen, indicando también el plazo máximo para su resolución. Las no conformidades no se podrán considerar resueltas hasta que no se hayan llevado a cabo las medidas necesarias para corregir los efectos ambientales negativos, o hasta que no se hayan eliminado las causas que lo provocan. El cierre de una no conformidad tendrá que ser consensuado entre la Dirección de Obra y el contratista.

Actas de reuniones: Se llevará a cabo un registro de las actas de las reuniones de seguimiento ambiental de las obras, las cuales se remitirán a todas las partes implicadas.

Informe final: Antes de proceder a la recepción final de las obras, la Dirección de Obra elaborará un documento final de la obra que resumirá los aspectos más destacados durante la ejecución de la misma. Hará hincapié en la valoración de todas las actuaciones llevadas a cabo relativas a temas ambientales, detallando las medidas aplicadas, las incidencias ocurridas y los estudios complementarios efectuados. Se hará referencia, especialmente, a las medidas preventivas,

minimizadoras o correctoras de impacto aplicadas y que no estaban previstas, así como a su grado de efectividad.

9.5 PROTOCOLO DE DEFINICIÓN DE NUEVAS MEDIDAS CORRECTORAS

En el transcurso de una obra pueden surgir circunstancias no previstas que supongan modificaciones del proyecto aprobado. Estas modificaciones pueden ser debidas a situaciones tales como variaciones técnicas, variaciones en la medición, ejecución de obras no previstas inicialmente, supresión de unidades de obra previstas en el proyecto o variación de los procedimientos de construcción indicados en el proyecto.

Las modificaciones pueden ser generadas o propuestas por el promotor de la obra, por el contratista, o bien por la Dirección de Obra y tienen que estar debidamente justificadas. Cualquier modificación del proyecto que se plantee tendrá que ser analizada, en una primera fase, por la Dirección de Obra, la cual valorará las implicaciones ambientales significativas que pueda conllevar.

9.6 PRESUPUESTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

La mayor parte de las Medidas Ambientales propuestas tratan de intervenir en la forma y el momento en el que deben ejecutarse las obras para garantizar la protección de los elementos patrimoniales y la biodiversidad, así como otros elementos del medio (atmósfera, suelos, aguas, etc).

Los mayores esfuerzos del seguimiento ambiental deberán ir encaminados en la protección de los HIC, la flora y las especies faunísticas más relevantes, debiéndose cumplir las indicaciones que se han señalado el capítulo de Medidas Ambientales y su correspondiente Plan de Vigilancia.

Para dar cumplimiento al seguimiento ambiental de las obras se el seguimiento ambiental de los elementos potencialmente afectados, principalmente las comunidades vegetales y la fauna. Respecto a la vegetación se realizará seguimiento de las áreas afectadas, y también se realizará seguimiento de la restauración vegetal. Respecto a la fauna, se realizará un seguimiento del calendario de obras, ajustándolo a sugerencia de los técnicos medioambientales, para minimizar afecciones sobre la fauna. En este sentido, también es importante la realización de prospecciones previas, en aquellos tajos donde se vayan a eliminar árboles (vivos o muertos) y superficies vegetales que potencialmente puedan albergar fauna (aves, herpetofauna, etc).

Durante la fase de obras, el seguimiento se realizará quincenalmente, con la presencia de un técnico especialista, y el apoyo de otro técnico ambiental. Este seguimiento regular también podrá ser ajustado según la intensidad y necesidad de seguimiento ambiental.

A continuación, se recogen las partidas presupuestarias que se han incluido en el proyecto:

	CONCEPTO	cantidad	ud	Precio unitario (€)	Subtotal (€)
1	REPLANTEO AMBIENTAL PREVIO			4.225,50	4.225,50
1.1	Seguimiento Ambiental del replanteo obra	7,5	jor	563,4	4.225,50
2	PLANTACIONES	1		13.807,55	13.807,55
2.1	Plantación bosque ribera (azud de Toma)		u	6.528,30	6.528,30
2.1.1	Colocación malla contra roedores con tutores	470	u	6,2	2.914,00
2.1.2	Riego de implantación planta 2-3 savias	470	u	1,72	808,4
2.1.3	Suministro y plantación de <i>Populus alba</i> 2/3 savias	80	u	5,97	477,6
2.1.4	Suministro y plantación de <i>Populus nigra</i> 2/3 savias	80	u	5,97	477,6
2.1.5	Suministro y plantación de <i>Salix purpurea</i> 2/3 savias	80	u	5,97	477,6
2.1.6	Suministro y plantación de <i>Fraxinus angustifolia</i> 2/3 savias	50	u	5,97	298,5
2.1.7	Suministro y plantación de <i>Salix alba</i> 2/3 savias	50	u	5,97	298,5
2.1.8	Suministro y plantación de <i>Sambucus nigra</i> 2/3 savias	50	u	5,97	298,5
2.1.9	Suministro y plantación de <i>Lonicera periclymenum</i> 2/3 savias	80	u	5,97	477,6
2.2	Plantación acuáticas (azud de Toma)	1	u	2.837,10	2.837,10
2.2.1	Plantación de <i>Juncus acutus</i> (Junco)	210	u	5,67	1.190,70
2.2.2	Plantación de <i>Scirpus maritimus</i> (Juncia marina)	210	u	3,53	741,3
2.2.3	Plantación de <i>Typha domingensis</i> (Enea)	210	u	4,31	905,1
2.3	Plantaciones monte	1	u	4.442,15	4.442,15
2.3.1	Plantación tipo monte por hectárea	0,95		3.499,10	3.324,15
2.3.1.1	Suministro y plantación de <i>Pinus halepensis</i> 2/3 savias	100	u	4,55	455
2.3.1.2	Suministro y plantación de <i>Juniperus oxycedrus</i> 2/3 savias	100	u	5,97	597
2.3.1.3	Suministro y plantación de <i>Genista scorpius</i> 2/3 savias	90	u	5,97	537,3
2.3.1.4	Suministro y plantación <i>Rhamnus alaternus</i> 2/3 savias	90	u	4,73	425,7
2.3.1.5	Suministro y plantación <i>Rhamnus lycioides</i> 2/3 savias	90	u	4,55	409,5
2.3.1.6	Suministro y plantación de <i>Retama sphaerocarpa</i> 2/3 savias	90	u	5,97	537,3
2.3.1.7	Suministro y plantación de <i>Salvia Rosmarinus</i> 2/3 savias	90	u	5,97	537,3
2.3.2	Riego de implantación planta 2-3 savias	650	u	1,72	1.118,00
3	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS			18.019,80	18.019,80
3.1	Jornada de seguimiento ambiental (quincenal)	45	jor	400,44	18.019,80
	TOTAL				36.052,85

Tabla 39. Presupuesto bruto de Seguimiento Ambiental de las obras

10 CONCLUSIONES

El Proyecto de “Proyecto de retirada de vegetación en azud de Toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio)” define las actuaciones necesarias para garantizar el funcionamiento de una infraestructura de interés general ya que de su correcto funcionamiento depende de una parte importante de la población. Las actuaciones que conlleva el proyecto y su justificación serán:

- Estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla

Actualmente existen diques de mampostería gavionada, ejecutados en la red principal de drenaje de la margen izquierda. La función de los diques es evitar la erosión y facilitar el depósito de materiales arrastrados por el agua en la Subcuenca del Arroyo de la Casa de la Cabeza y Barranco de las Casas del Collado, afluente del propio río Taibilla, en el tramo entre presas, a unos 975 m aguas abajo de la coronación de la presa del Taibilla.

Los diques se encuentran colmatados, con signos de descálces e inicio de sifonamientos, lo que provoca que aumenten los aportes de sedimentos al embalse que se acumulan en el vaso y provocan el asentamiento de vegetación, con el consiguiente riesgo para la operatividad de las instalaciones.

Esta actuación consistirá en el recrecido y refuerzo de los diques existentes y en la construcción de uno nuevo que incrementen la capacidad de retención de sedimentos en el propio cauce.

- Retirada de vegetación en azud de toma del Taibilla

La capacidad actual del embalse de la presa de Toma se encuentra muy reducida debido a la gran cantidad de sedimentos depositados y los carrizos que han proliferado en ellos.

En el vaso del embalse de la Presa del Taibilla-Toma existen problemas de aportes de sedimentos y acumulación de los mismos, que permiten la proliferación de vegetación de carrizo (*Phragmites australis*) que enraíza bajo el agua, con parte basal sumergida y hojas e inflorescencia emergentes.

Los niveles constantes de lámina de agua provocan la estabilización y consolidación de esta comunidad vegetal cuyo sistema radicular fija los sedimentos y sustenta el medio para la propagación vegetativa de la misma a partir del sistema rizomatoso. La propia hojarasca y el avance de la vegetación pone en riesgo la toma del canal por acumulación de flotantes, así como la calidad del agua por el propio depósito de materia orgánica y la reducción de sección de alivio de la presa. Otro aspecto importante es la reducción del volumen útil de embalse.

Las actuaciones del proyecto se encuentran localizadas dentro del espacio RN2000 “ZEC-ZEPA Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo ES4210008-ES0000388”. Este espacio se extiende por un territorio de enorme superficie (170.000 ha) que ocupa todo el sur de la provincia de Albacete, en un amplio arco que definen las cordilleras prebéticas. El espacio posee un extraordinario patrimonio geomorfológico, de naturaleza kárstica, y una gran diversidad botánica y un excelente grado de conservación de sus ecosistemas, lo que le otorga una excepcional importancia desde el punto de vista de la conservación del patrimonio geológico, la biodiversidad y el paisaje de Castilla-La Mancha.

Las formaciones vegetales principales son los encinares en las partes más bajas, y los pinares que, en función de la altura y la exposición pueden ser, de menor a mayor altitud, de pino carrasco, pino rodeno y pino laricio, dando paso a los matorrales almohadillados en las cumbres. Las comunidades vegetales riparias también gozan de buena calidad, así como las rupícolas y de paredes rezumantes.

Toda el área es importante para las aves rapaces como el águila perdicera, águila real, búho real y halcón peregrino, así como para las aves forestales como el águila calzada, águila culebrera o azor. Destaca además la presencia de mamíferos carnívoros, así como de topillo de Cabrera y nutria, y de reptiles y anfibios endémicos como la lagartija de Valverde y el sapo partero ibérico.

De las 170.000 ha que ocupa el espacio protegido, el proyecto afectará directamente a unas 2,2 ha, más 9 ha de superficie agrícola donde se extenderán los sedimentos extraídos.

Aunque el promotor de la actuación considera que la actuación no se considera una actuación de tipo dragado, según se recoge en los anejos de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, ha decidido someter el conjunto de las actuaciones al procedimiento de evaluación ordinario, anteponiendo el principio de precaución ambiental.

Para determinar el grado de compatibilidad del proyecto con los valores ambientales del espacio red Natura 2000 donde se ubica el proyecto, se realizó una consulta al Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete quien determinó que las actuaciones propuestas son compatibles con aquellos valores. Al mismo tiempo, el Servicio de Medio Ambiente de Albacete emite informe (firmado el 23 de enero 2024) en el que indica que, no es necesario someter este proyecto al procedimiento reglado de Evaluación Ambiental, siempre y cuando se cumplan una serie de condiciones que deberán ser adoptadas durante la fase de ejecución.

La Confederación Hidrográfica del Segura, también emite informe con la preceptiva autorización sujeta a una serie de condiciones que deberá asumir el proyecto, principalmente durante la fase de ejecución.

El Servicio de Cultura de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Albacete emite Resolución sobre el proyecto, resolviendo su autorización, y recordando la obligación de que en caso de que se produjese algún hallazgo se deberá comunicar a dicho Servicio de manera inmediata.

Las actuaciones propuestas son también en parte de naturaleza ambiental, ya que una vez ejecutadas, contribuirán a mejorar las condiciones del entorno y en concreto del espacio RN2000. La ejecución de las mejoras en los diques contribuirá a corregir los problemas de erosión existentes en los barrancos donde se ejecutan. Por otra parte, la ejecución de la actuación en el embalse, sólo trata de controlar la proliferación del carrizo, que se está desarrollando de forma artificial a raíz de la acumulación de sedimentos dentro del vaso.

Los principales impactos negativos del proyecto se generan durante la fase de ejecución de las actuaciones, no detectándose impactos negativos al espacio RN2000 durante la fase de funcionamiento del proyecto, ya que las actuaciones propuestas no modifican las actuales condiciones existentes. Los principales impactos durante la fase de ejecución son las posibles molestias a la fauna más sensible durante su época de reproducción, y la eliminación de vegetación necesaria para poder abordar los trabajos y los accesos. Para minimizar estos efectos se proponen una serie de medidas ambientales que se exponen tanto en el presente informe como en el estudio de impacto ambiental.

Para minimizar los impactos producidos durante la fase de ejecución el proyecto propone medidas ambientales de prevención, de mitigación y de restauración de las zonas alteradas. Entre las medidas de prevención, la principal es la de ajuste del calendario de obras, para reducir afecciones a la avifauna protegida, así como a la trucha en su época de freza. Entre las medidas de restauración, el proyecto plantea restaurar mediante revegetación todas las zonas de obras y accesos. El único acceso que se propone como permanente es el primer tramo del acceso al vaso. Se trata de un acceso sin asfaltar, y que con el paso del tiempo poco a poco se verá conquistado por las especies vegetales del entorno, lo que lo acabarán camuflando en el entorno.

Antes del inicio de las obras se realizarán prospecciones con el objeto de detectar posibles refugios de fauna, y así tratar de evitar su afección directa, o al menos en la época más sensible.

Se presenta un calendario tentativo de ejecución de las obras. Este calendario estará sujeto a la aprobación del órgano ambiental, así como a las consideraciones que determinen los gestores del espacio, que son los mejores conocedores de los elementos a proteger. Respecto a posibles

modificaciones del calendario de obras, está previsto que, antes del inicio de las obras, se pueda consensuar dicho calendario con los técnicos gestores del espacio RN2000.

Durante la redacción del presente informe y el estudio de impacto ambiental, y se ha tratado de integrar la totalidad de las condiciones establecidas por los organismos consultados, con el objetivo de integrar sus consideraciones, tanto en el diseño del proyecto como en su ejecución. La respuesta de estos organismos, en relación al proyecto, se adjuntan en el anexo II del estudio de impacto ambiental.

Caracterizado el espacio, identificados los posibles impactos, y establecido el conjunto de medidas necesarias para la prevención, mitigación y corrección de los impactos negativos, se considera que el proyecto es **COMPATIBLE** con los valores ambientales existentes durante su fase de ejecución, y claramente supone un impacto **POSITIVO** durante la fase de funcionamiento, velando por la custodia del valioso recurso hídrico.

11 EQUIPO REDACTOR

El presente anejo ambiental ha sido redactado por técnicos de TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S.A. (TRAGSATEC).



Beatriz Mesa León
Licenciada en Ciencias Biológicas



José Colmenero García
Ingeniero de Montes

ANEXOS

Anexo I. Evaluación de efectos Red Natura 2000

Anexo II. Consultas previas realizadas

Anexo III. Legislación aplicable al proyecto

Anexo IV. Reportaje fotográfico

Anexo V. Resultado de las analíticas de los sedimentos

Anexo VI. Planos

Anexo I. Evaluación de efectos Red Natura 2000

**INFORME DE AFECCIONES A RED NATURA 2000 DEL PROYECTO
DE RETIRADA DE VEGETACIÓN EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA
Y ESTABILIZACIÓN DE CUENCAS DE APORTE AL RÍO TAIBILLA
(AB/NERPIO)**

Diciembre 2023

ÍNDICE

1	OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO.....	1
2	PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN, ÓRGANO SUSTANTIVO Y AMBIENTAL.....	1
3	JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN	1
3.1	CONSULTAS PREVIAS REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO	2
4	PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	5
5	DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROYECTO.....	6
6	DENTRO DEL ESPACIO RN2000.....	7
6.1	LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES Y VALORES AMBIENTALES DEL ESPACIO RN2000.....	7
6.2	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DEL ESPACIO RN2000	9
6.2.1	Bosques de galería fluvial.....	9
6.2.2	Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.....	11
6.3	OTROS ELEMENTOS DE VALOR DESTACADOS.....	11
6.3.1	Tramos trucheros	11
7	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	12
7.1	FASE DE EJECUCIÓN	12
7.1.1	Impactos sobre la calidad del aire.....	12
7.1.2	Impactos sobre el suelo.....	19
7.1.3	Impactos sobre el agua	22
7.1.4	Impactos sobre la vegetación y hábitats (HIC)	23
7.1.5	Impactos sobre la fauna	26
7.1.6	Impactos sobre el paisaje.....	27
7.1.7	Compatibilidad de las actuaciones con la Zonificación del Espacio RN2000.	27
7.1.8	Impactos sobre otros espacios protegidos	30
7.1.9	Gestión de residuos.....	30
7.2	FASE DE FUNCIONAMIENTO	31
8	RESUMEN DE IMPACTOS.....	31
9	MEDIDAS AMBIENTALES.	31
10	CONCLUSIONES	33
11	EQUIPO REDACTOR	34

1 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El presente documento se redacta para informar a la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Castilla-La Mancha, como Organismo competente en la gestión de los Espacios Protegidos de su territorio, de la actuación “Proyecto de retirada de vegetación del azud de toma del Taibilla y estabilización de cuencas de aporte al río Taibilla (AB/Nerpio)”, con el objeto de determinar la necesidad de sometimiento de la actuación al trámite de evaluación ambiental previsto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental”.

En resumen, este documento pretende:

- 1) Dotar a la actuación de una evaluación de los efectos ambientales sobre el Espacio RN2000: Zona Especial de Conservación (ZEC-ES4210008) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA-ES0000388) “Sierra de Alcaraz y Segura y Cañones del Segura y del Mundo”.
- 2) Comunicar a la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Consejería de Desarrollo Sostenible de la Junta de Castilla-La Mancha sobre la actuación y sus efectos.
- 3) Solicitar a dicha Dirección un informe de compatibilidad ambiental de que las actuaciones propuestas no causan efectos adversos apreciables sobre los referidos espacios de Red Natura 2000, así como una autorización para los trabajos definidos en el presente informe.

2 PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN, ÓRGANO SUSTANTIVO Y AMBIENTAL

El Promotor de la actuación es la Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT). Este organismo público autónomo está adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) del Gobierno de España, y depende de la Dirección General del Agua.

Se trata de un organismo cuya función es garantizar el suministro de agua potable a la población, servicios e industria a los que sirve; así como optimizar la gestión de dicho servicio y de sus infraestructuras asociadas.

Por este motivo, correspondería a dicho Ministerio (MITERD) la evaluación ambiental de la actuación. Esta evaluación quedaría regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

3 JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN

Analizadas las actuaciones que comprende el proyecto, mientras que las actuaciones de reconstrucción y construcción del dique no se encontrarían enmarcadas en ninguno de los anejos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la actuación de limpieza del vaso, podría estar encajada en el **Anejo I, Grupo 9. Otros proyectos**.

a) Los siguientes proyectos 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:

4.º Dragados fluviales cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales, y dragados marinos cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales.

El promotor de la actuación considera que la actuación no se considera una actuación de dragado del embalse, sino más bien de limpieza y recuperación de la infraestructura para que pueda seguir cumpliendo su función. Debido a las condiciones hidrológicas y edafológicas de la cuenca el azud se ha ido rellenando paulatinamente de sedimentos, los cuales han dado pie a la proliferación de un gran carrizal que pone en peligro la correcta gestión de una infraestructura que es de interés general.

Dicho esto, y teniendo en cuenta que las actuaciones se encuentran en red Natura 2000, y antes las posibles dudas sobre si se pueda considerar un dragado, el promotor ha decidido someter el conjunto de las actuaciones al procedimiento de evaluación ordinario, anteponiendo el principio de precaución o cautela ambiental. La retirada de los sedimentos será de carácter puntual, no recurrente, respondiendo a una necesidad de interés general.

3.1 CONSULTAS PREVIAS REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO

Previo a la tramitación ambiental de las actuaciones y dado que se ubican dentro del espacio Red Natura 2000, se consultó sobre la compatibilidad de las actuaciones con los valores naturales existentes, al **Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete**, quien resolvió que:

- Se considera que los impactos que se generan por la ejecución de las actuaciones propuestas, y adoptando las medidas señaladas, **son compatibles con los valores del Espacio Protegido**, siempre que se realicen ateniéndose a las condiciones impuestas en la fase de evaluación del proyecto.
- Por tanto, en la redacción del proyecto ambiental deberán incluirse todos los impactos previsibles a los valores de la red natura 2000, con especial incidencia en los valores clave (**aves rapaces y bosques fluviales**), así como a la trucha común y a su hábitat.
- **Deberá incidirse además en aquellas obras susceptibles de afectar a vegetación natural, señalando el tipo de vegetación a afectar y su extensión**, así como la previsión para deshacerse de los residuos generados.
- Por último, deberá tenerse en cuenta **las labores de restauración** por las obras realizadas.
- Para mayor claridad y rapidez se insta a proporcionar las capas cartográficas en formato shp o similar compatible de todas y cada una de las actuaciones.

El **Servicio de Medio Ambiente de Albacete** emite informe (firmado el 23 de enero 2024) en el que indica que, **no es necesario someter este proyecto al procedimiento reglado de Evaluación Ambiental**. Sin embargo, también señala que, se deberá tener en cuenta el condicionado del Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete:

1. Se realizará con suficiente tiempo de antelación la **comunicación previa de la ejecución del proyecto a los agentes medioambientales** de la zona y, **en coordinación con ellos, se deberá jalonar la zona de trabajo con el fin de minimizar la afección a la vegetación natural**. La ejecución del proyecto se realizará bajo la supervisión y el seguimiento ambiental de dichos agentes, debiendo atenderse a las indicaciones y sugerencias que estos establezcan. **Podrán establecer una limitación temporal** para la ejecución del proyecto con objeto de evitar molestias sobre la reproducción o nidificación de la avifauna protegida.
2. **Se prohíbe la alteración significativa o destrucción** de las lindes, setos, superficies ocupadas por vegetación natural, árboles, arbustos o bosquetes de especies forestales,

y demás elementos estructurales o característicos del paisaje agrario, así como la posible **afección a los hábitats botánicos protegidos**.

3. Según el Artículo 49 de la Ley 3/2008, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, en caso de que se realicen **operaciones de descuaje de cubiertas vegetales de matorral o arbolado**, se deberá solicitar autorización previa a esta Delegación Provincial.
4. Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, **dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza**.
5. En caso de ser necesarias **zonas de acopio o depósito de materiales**, éstas se dispondrán de forma que ocupen la menor superficie posible y, preferentemente, **en zonas desprovistas de vegetación natural**.
6. **Deberán respetarse las zonas de dominio público viario**, pecuario, forestal e hidráulico existente en el ámbito del proyecto, de acuerdo con su legislación sectorial.
7. En todas las operaciones, **se tomarán las medidas necesarias para evitar daños sobre los recursos naturales existentes**.
8. **La eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales. Se deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales y sus posteriores modificaciones**.
9. El acceso a la zona de trabajo se realizará **sin apertura de nuevos caminos o sendas, utilizando siempre la traza ya existente**.
10. Si los trabajos se realizaran en época de peligro alto o extremo de incendios forestales, deberán **contar con la autorización expresa de esta Delegación Provincial para el uso de maquinaria en medio natural**. En cualquier caso, las actuaciones no deben cerrar el tránsito total a los medios de extinción.
11. En lo no dispuesto en este condicionado **se atenderá a las recomendaciones de los agentes medioambientales de la zona**, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento ambiental de la actuación.
12. Todos los residuos generados durante la ejecución del proyecto estarán **sujetos a lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**.
13. **Tanto el promotor como los agentes intervinientes que durante su actividad produzcan algún residuo peligroso, deberán estar inscritos en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Desarrollo Sostenible de Albacete.**
 14. Se extremarán las precauciones para evitar cualquier vertido al medio natural, en especial de aceite o de combustibles.

Durante el período de redacción del proyecto también se informa a la **Confederación Hidrográfica del Segura**, para la solicitud de autorización de intervención sobre DPH. Con fecha de 29 de febrero de 2024, este organismo emite la correspondiente autorización sujeta a condiciones, entre las que se destacan desde el punto de vista técnico y ambiental las siguientes:

- Se autoriza la reconstrucción/construcción de todo dique cuya altura no supere los 5 metros de altura final. **En caso de que algún dique lo supere, previo a su autorización deberá de clasificarse**

tal y como establece el RD 264/2021, de 13 de abril en su artículo 5.1, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.

- Se priorizarán los trabajos de poda frente a los de tala siempre que se pueda, y posteriormente se retirará de la zona de actuación todos los restos vegetales generados.
- Una vez finalizados los trabajos se restaurarán las zonas mediante plantación (900 plantas/ha), aplicando los cuidados culturales y riegos necesarios durante un mínimo de una anualidad para aumentar la probabilidad de arraigo.
- Se deberá identificar la procedencia de la planta utilizada. Se utilizarán especies autóctonas de procedencia genética controlada y, en cualquier caso, atendiendo a las regiones de procedencia establecidas por la Resolución de 28 de julio de 2009 de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos y por la Resolución de 17 de enero de 2023, de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación para las especies que sea de aplicación.
- Una propuesta de especies a utilizar en las plantaciones es *Quercus coccifera* (coscoja), *Celtis australis* (almez), *Populus alba* (álamo), *Populus nigra* var *nigra* (chopo), *Salix alba* (sauce), *Fraxinus angustifolia* (fresno), *Rosa canina* (rosa silvestre), *Lonicera periclymenum* (madreselva), *Clematis vitalba* (clemátide), *Salix purpurea* (mimbrera o sarga roja), *Salix eleagnos* (sarga blanca), *Sorbus domestica* (serbal), *Sambucus nigra* (Sambuco), *Crataegus monogyna* (majuelo), *Rhamnus alaternus* (aladierno), *Rhamnus lycioides* (espino negro) y *Prunus spinosa* (endrino).
- En las zonas inundadas en las que se haya eliminado el carrizo (*Phragmites australis*), y para reducir la recolonización de este o la invasión de especies exóticas invasoras, se instalarán plantones de eneas (*Typha domingensis*), juncos (*Scirpus holoschoenus*) y sauces (*Salix eleagnos*, *Salix atrocinerea* y *Salix purpurea*).
- La eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales.
- Se deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales y sus posteriores modificaciones.
- Las zonas de acopio de materiales y demás instalaciones auxiliares se localizarán preferentemente en lugares desprovistos de vegetación natural. Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza.
- Con objeto de garantizar la seguridad frente a una eventual situación de avenida, los trabajos autorizados se suspenderán en caso de producirse aviso meteorológico de la Agencia Estatal de Meteorología, y mientras dure éste, en el término municipal de actuación o en cualquier otro situado aguas arriba en la cuenca del cauce afectado.
- Durante la realización de las obras o trabajos no se deberán depositar en el dominio público hidráulico materiales o restos de la obra, habilitándose zonas de acopios y vertederos, si fuesen necesarios, fuera del cauce y sus zonas de servidumbre. Todos los residuos generados serán retirados de la zona de actuación y gestionados conforme a la normativa aplicable.
- En cualquier caso, si alguna cuestión que pudiera afectar al DPH, no estuviera recogido en el condicionado dispuesto, se deberán seguir las instrucciones de los guardas de la zona, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento de la actuación.

El **Servicio de Cultura de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Albacete** emite Resolución sobre el proyecto, resolviendo su autorización, y recordando la obligación de que en caso de que se produjese algún hallazgo se deberá comunicar a dicho Servicio de manera inmediata.

4 **PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN**

La tipología de precipitaciones en la comarca, principalmente de carácter torrencial, unido a un tipo de suelo en general pobre y fácilmente erosionable, ha configurado el territorio en forma de barrancos y ramblas, desde los cuales se aportan una gran cantidad de sedimentos, que van a parar a los cauces, quedando retenidos en cualquier elemento transversal.

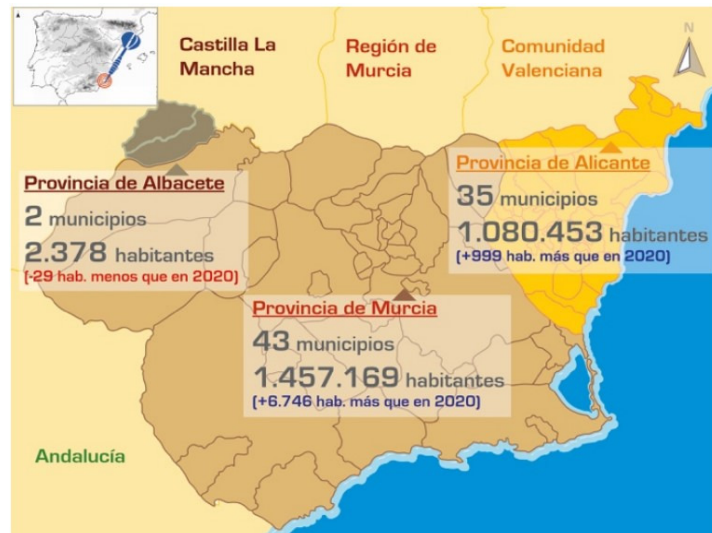
Actualmente los aportes de sedimentos y acumulación de los mismos en el vaso del embalse del azud de toma del Taibilla reducen la capacidad de almacenamiento del mismo, y además provocan la proliferación de vegetación consolidando aún más los procesos de colmatación.

El relleno del vaso del embalse con estos sedimentos, genera un ambiente idóneo para la implantación del carrizal, que se arraiga en sitios con profundidad de entre 0 y 75 cm.



Croquis de la distribución del agua potable desde el embalse de toma del Taibilla

La deposición de sedimentos y la proliferación de la vegetación en los mismos, pone en riesgo la función principal de la infraestructura que es el suministro de agua de los municipios de la provincia de Albacete de Socovos y Férez, así como de otros municipios de las provincias de Murcia y Alicante como: Cartagena, Murcia, Lorca, Orihuela, Elche, La Unión, Mazarrón, Totana, Cehégín, Moratalla, Mula, Fuente - Álamo, Alhama, Bullas, Torres de Cotillas, Librilla, Crevillente, la Base Naval de Cartagena, Férez, Socovos, Caravaca, Villanueva, Ojós, Ulea, Archena, Ceutí, Alguazas, Lorquí, Molina de Segura, Catral, Dolores, Santa Pola y Alicante.



Croquis de la población usuaria del embalse de Toma.

En el croquis anterior se refleja la importancia que tiene el conseguir garantizar el buen estado del embalse de Toma y de su funcionamiento, pues con ello se está asegurando el suministro de agua a una parte muy importante de la población del entorno del embalse en la provincia de Albacete. Otras regiones que verían afectado su abastecimiento por un estado deficiente del embalse son Murcia y Alicante, donde la población objetivo puede llegar a ser aún mucho mayor durante la época estival dada la importancia turística de la costa murciana y alicantina.

Se trata por tanto de una actuación de interés general, que afecta a una de las regiones más deficitarias de España.

A la vista de la problemática, los objetivos de la actuación son:

- Control de las escorrentías aguas arriba del embalse para reducir la llegada de sedimentos al vaso. Esta actuación consistirá en la reparación y recrecido los diques existentes, y en la construcción de un nuevo dique. Este objetivo no sólo evita la llegada de sedimentos, sino que además corrige parte de los problemas de erosión que existen en la cuenca.
- Intervención en el embalse retirando vegetación existente y aumento del calado del vaso lo suficiente para evitar la proliferación de nuevo del carrizal.

En general, se considera que el conjunto de las actuaciones propuestas es claramente de mejora ambiental.

5 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROYECTO.

Una completa descripción de las actuaciones y su localización se puede encontrar en el Estudio de Impacto Ambiental del que es anexo el presente documento.

6 DENTRO DEL ESPACIO RN2000

6.1 LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES Y VALORES AMBIENTALES DEL ESPACIO RN2000.

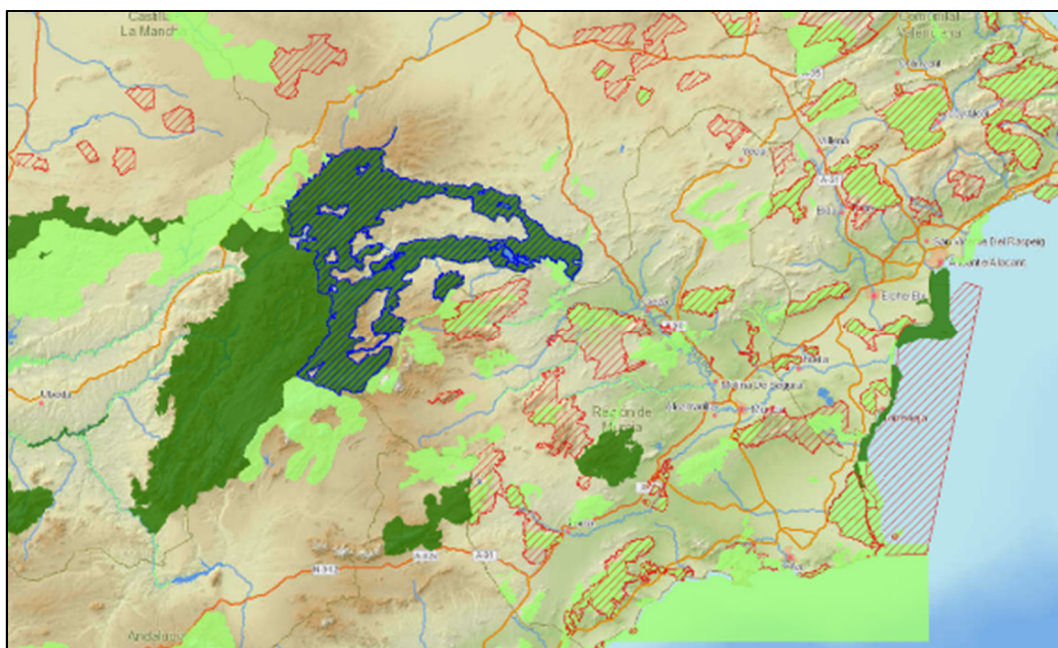
Las actuaciones que se acometerán se localizan dentro del Espacio RN2000 “ZEC-ZEPA Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo” (ES4210008-ES0000388). Las superficies afectadas, sobreestimadas por el proyecto serán:

	Largo (m)	Ancho (m)	Nº	Superficie (m ²)
Carrizal				11.500
Camino T1 (gran parte incluida en carrizal)	395	5	1	1.975
Camino T2	440	5	1	2.200
Apartaderos	20	5	3	300
Pasos río	6	3	3	54
Badenes camino	10	5	1	50
Diques y accesos 1,2 y 3				4.500
Diques y accesos 4 y 5				2.000
TOTAL				22.579

Superficies afectadas por el proyecto

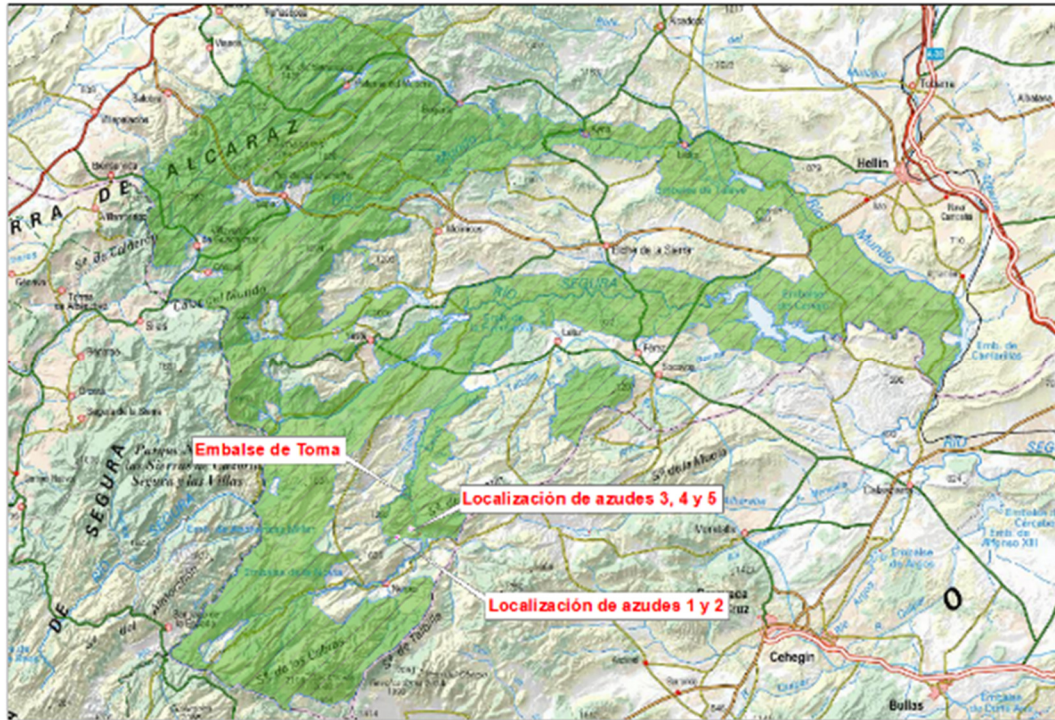
Las superficies afectadas por el proyecto ascienden a una totalidad de **2,26 ha**, mientras que las superficies donde se depositarán los sedimentos es un conjunto de parcelas de naturaleza agrícola con una superficie de aproximadamente **9 ha**.

Este espacio se extiende por un territorio de aproximadamente unas 176.000 ha, que ocupa todo el sur de la provincia de Albacete, en un amplio arco que definen las cordilleras Prebéticas. En estas alineaciones montañosas se intercalan los angostos valles de los ríos Mundo, Segura y sus tributarios (e.g. Taibilla), que han ido excavando los materiales de origen calizo.



Localización del espacio RN2000 a nivel regional

Desde el punto de vista geológico se trata de un espacio de gran diversidad de elementos geológicos debido a su naturaleza kárstica, así como una gran diversidad botánica y un excelente grado de conservación de sus ecosistemas, lo que le otorga una excepcional importancia desde el punto de vista de la conservación del patrimonio geológico, la biodiversidad y el paisaje de Castilla-La Mancha.



Localización de las actuaciones dentro del espacio RN2000

Las principales formaciones vegetales presentes en el Espacio son los encinares (en las partes más bajas, llegando hasta los 1300 m de altitud) y los pinares que, dependiendo de la altura y exposición, pueden ser de pino carrasco (*Pinus halepensis*), en cotas inferiores, y de pino rodeno (*Pinus pinaster*) hasta los 1.300 m de altitud; por último, aparece el pino laricio (*Pinus nigra ssp. salzmannii*) en las zonas más elevadas o húmedas. Existen de forma puntual también los quejigares (*Quercus faginea* subsp. *faginea*) y los rebollares relícticos (*Quercus pyrenaica*), sobre un reducido número de enclaves de suelo ácido, con la presencia de numerosas especies submediterráneas y eurosiberianas.

Toda el área es de importancia para las aves rupícolas, como el águila perdicera, águila real, búho real y halcón peregrino, así como para las aves forestales como el águila calzada, águila culebrera o el azor. En el Espacio existe una buena población de águila real (15 parejas reproductoras), águila-azor perdicera (16 parejas), halcón peregrino (21 parejas), búho real y otras especies rupícolas como chova piquirroja. También destaca la comunidad de aves rapaces forestales, con buenas poblaciones de aguililla calzada, águila culebrera europea y azor. Además, encontramos colonias de vencejo real. El buitre leonado, curiosamente, se extinguió en la década de los 80, aunque en 2005 recolonizó este territorio y actualmente crían 5 parejas

Destaca además la presencia de mamíferos como el topillo de Cabrera y la nutria, y la de reptiles y anfibios endémicos como la lagartija de Valverde y el sapo partero bético.

Este espacio RN2000 además alberga numerosos espacios naturales protegidos declarados bajo diferentes figuras de protección: el Parque Natural de los Calares del Mundo y de la Sima, la reserva natural de la Sierra de Cabras y las microrreservas Yesares de Hellín, Ardal y Tinjarra, Cerro de Rala, Cuerda de la Melera y Peñas Coloradas.

Aunque las actuaciones presentadas están enclavadas en el espacio RN2000 no son coincidentes con ninguna otra figura de protección de las anteriormente citadas.

6.2 OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DEL ESPACIO RN2000

En el Plan de Gestión del Espacio RN2000 existen identificados siete elementos clave a conservar dentro del espacio:

1. Vegetación gipsícola.
2. Vegetación rupícola y glerícola, cuevas y paredones rezumantes.
3. Prados naturales y seminaturales.
4. Matorrales pulvinulares oromediterráneos.
- 5. Bosques de galería fluvial.**
6. Bosques endémicos de coníferas.
- 7. Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.**

Por la ubicación y naturaleza de las obras, de estos siete elementos clave podrían verse afectados de alguna forma los señalados en negrita.

6.2.1 *Bosques de galería fluvial.*

En la zona del embalse no existe ninguna formación reseñable de este carácter que se vaya a ver afectada por las obras. Dado el carácter fluvial de la zona de trabajo, sí pueden localizarse en el entorno de las obras algún que otro pie aislado de *Populus nigra* spp, *Populus x canadensis*, o de *Salix* sp. tal y como se puede apreciar en la siguiente foto, pero no formando una galería de entidad.



Detalle de la vegetación circundante al vaso

En la misma fotografía se puede apreciar como el carrizo ha proliferado descontroladamente en el vaso del embalse a la par de la deposición de sedimentos, ocupando prácticamente el 70% de la superficie del vaso.

Aunque el carrizo no se trata de una especie exótica, sin embargo, su proliferación como especie colonizadora sobre infraestructuras suele causar alguna problemática allí donde se establece, aparte de desplazar cualquier otro tipo de formación vegetal climática.

La única forma eficiente de evitar la proliferación de carrizo, no es su siega, sino la eliminación del sustrato que lo sostiene. Durante años se han ido depositando las distintas granulometrías en el vaso, principalmente los limos (más fáciles de transportar) formando un ambiente óptimo para el asentamiento del carrizal. La actuación retirará los sedimentos acumulados en el vaso del embalse, para que el calado del vaso, sea lo suficiente como para impedir que el carrizo se vuelva a implantar, y además dotar al vaso del embalse de mayor capacidad de regulación.

Los sedimentos, tarde o temprano volverán a depositarse en el vaso con el paso de los años, pudiéndose controlar únicamente este hecho si se realizan actuaciones de corrección a nivel de la cuenca que lo alimenta. Los diques restaurados van orientados a ayudar en esta línea.



Detalle de los pies arbóreos que están proliferando junto al embalse.

6.2.2 Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.

La abundancia de escarpes rocosos, la extensa superficie forestal de la zona y el grado de aislamiento del territorio, suponen un excelente hábitat para numerosas especies de aves rapaces. No en vano, la importancia en cuanto a las poblaciones de aves recogidas en la Directiva 2009/147/CE que se encuentran dentro del espacio, conllevó a su declaración como ZEPA, por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en 2005.

La relación de rapaces señaladas en el Plan de Gestión del espacio Red Natura ZEC/ZEPA (ES4210008/ES0000388) “Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo” es la siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Catálogo CLM	Catálogo nacional
Águila imperial	<i>Aquila adalberti</i>	PE	PE
Águila-azor perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	PE	VU
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU	LESPE
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	VU	LESPE
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	LESPE
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	VU	LESPE
Aguililla calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	IE	LESPE
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IE	LESPE

En concreto las actuaciones se encuentran dentro del marco de aplicación del Decreto 76/2016, de 13/12/2016, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Perdicera.

6.3 OTROS ELEMENTOS DE VALOR DESTACADOS

6.3.1 Tramos trucheros

Parte de las actuaciones están sujetas a la Orden 9/2019, de 25 de enero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Trucha Común en Castilla-La Mancha. En concreto, en el tramo STa-34, donde está incluido el propio embalse de Toma, donde se realizarán las labores de eliminación del carrizo.

7 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se hace una revisión de los distintos factores del medio afectados por las obras. De forma general, se considera que una vez finalizada la ejecución de las obras no se producirán impactos negativos de importancia, ya que el espacio volverá a recuperar las condiciones ambientales previas a la ejecución, o en su caso, a término medio, se restaurarán de manera

Se considera que los impactos ambientales generados en la fase de funcionamiento son principalmente positivos. El principal impacto positivo es el de garantizar el suministro de agua potable a una importante parte de la población. Esto se consigue no sólo mejorando las condiciones del embalse de toma, sino además haciendo labores de prevención de su aterramiento mediante la mejora de las infraestructuras existentes (los diques).

A efectos de valorar más concretamente los impactos, las obras se realizan en 3 tajos: el vaso del embalse de toma, los diques 1-2-3, y los diques 4-5.

7.1 FASE DE EJECUCIÓN

La relación de los principales impactos sobre los siguientes factores del medio que pueden producirse en esta fase son:

- Impactos sobre la calidad del aire
- Impactos sobre el suelo
- Impactos sobre el agua
- Impactos sobre la vegetación
- Impactos sobre los hábitats de interés comunitario (HIC)
- Impactos sobre la fauna
- Compatibilidad de las actuaciones con la Zonificación del Espacio RN2000.
- Gestión de residuos

7.1.1 Impactos sobre la calidad del aire

Durante la ejecución de las obras, como consecuencia de la presencia y movimiento del personal y la maquinaria se pueden producir nubes de polvo y ruido. Se puede considerar, que a efectos de afección de la calidad del aire el polvo y el ruido es muy parecido en los tres tajos definidos.

El primero de los impactos, el de polvo se considera que es de una magnitud pequeña, por la magnitud y alcance de las actuaciones, por tanto, se considera que el impacto es compatible con el medio, sin causar impactos de mayor repercusión en el medio.

En casos en que este impacto es significativo se suele mitigar mediante el riego de caminos, pero se considera que este remedio también es de una duración muy efímera, y a veces, el tener que estar regando continuamente los tajos, puede acarrear otro tipo de impactos. Para el control del polvo, y evitar riegos continuos se suele usar algún tipo de polímero sobre el firme de los caminos, pero también se descarta la aplicación de este tipo de productos, porque se considera que el impacto es compatible con el medio, y por tanto se evita la necesidad de aplicar este tipo de productos.

Por otra parte, otro de los factores que altera las condiciones de calidad del entorno es el ruido. Alguno de los medios a emplear en las actuaciones propuestas pueden producir valores de ruido

elevados, como por ejemplo el uso de la retroexcavadora, el bulldozer, el martillo hidráulico, la motosierra y la motodesbrozadora, o el propio tránsito de los camiones.

El ruido puede afectar tanto a poblaciones, como a la propia fauna. En este caso, en el entorno de los tajos no hay poblaciones, pero lo agreste del lugar hace que habiten especies faunísticas, algunas de ellas muy sensibles a la alteración, principalmente, en sus épocas sensibles (reproducción y cría). En concreto, el grupo más afectado por este impacto sería el de las rapaces, por sus propias dificultades reproductivas, y por su alta sensibilidad.

En relación a la sensibilidad de estas especies, tal y como se ha comentado anteriormente, hay una en concreto, el águila perdicera, para la cual se ha establecido un Plan de Recuperación específico en el ámbito de actuación de las obras. En concreto, las actuaciones se sitúan sobre el área crítica (343.887 ha) de esta especie.

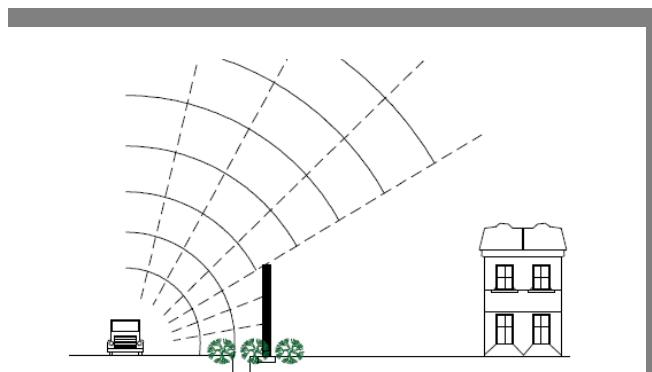
La delimitación de esta área de recuperación crítica prácticamente coincidiría en sus límites con los límites de varios espacios ZEPA. En el caso del proyecto, el espacio RN2000 ZEC/ZEPA (ES4210008/ES0000388) "Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo" (176.617 ha) se encontraría incluido dentro del área crítica del águila perdicera.

La valoración de la gravedad del impacto, aparte de depender de la época en la que se realicen los trabajos, dependerá del grado de cercanía de los nidos a las actuaciones, y del comportamiento del foco emisor del ruido. En general, las grandes rapaces suelen utilizar año tras año las mismas ubicaciones. Estas localizaciones, no son públicas, y por tanto sólo son conocidas por los gestores del espacio.

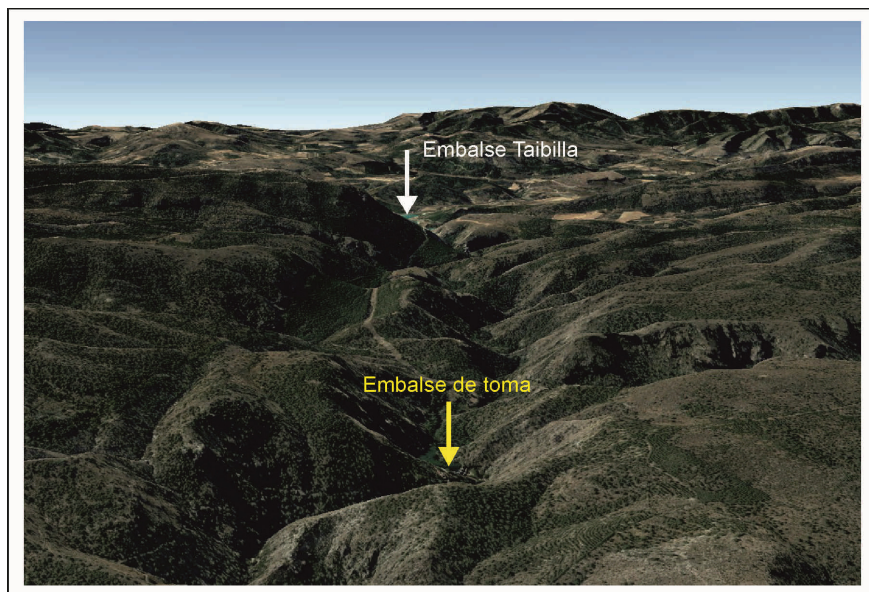
Los mayores valores intensidad del ruido se alcanzarán en los propios tajos, y no en los viales. En los tajos, por ejemplo, un martillo hidráulico, puede alcanzar niveles de intensidad puntual de alrededor de 110 dB. Este efecto puede ser muy amplio en radio hasta que se suaviza su intensidad.

No existe una legislación específica que tipifique los niveles de inmisión acústica en el medio natural. Estos niveles, suelen estar regulados específicamente por la normativa sectorial o municipal que se haya desarrollado para un espacio concreto.

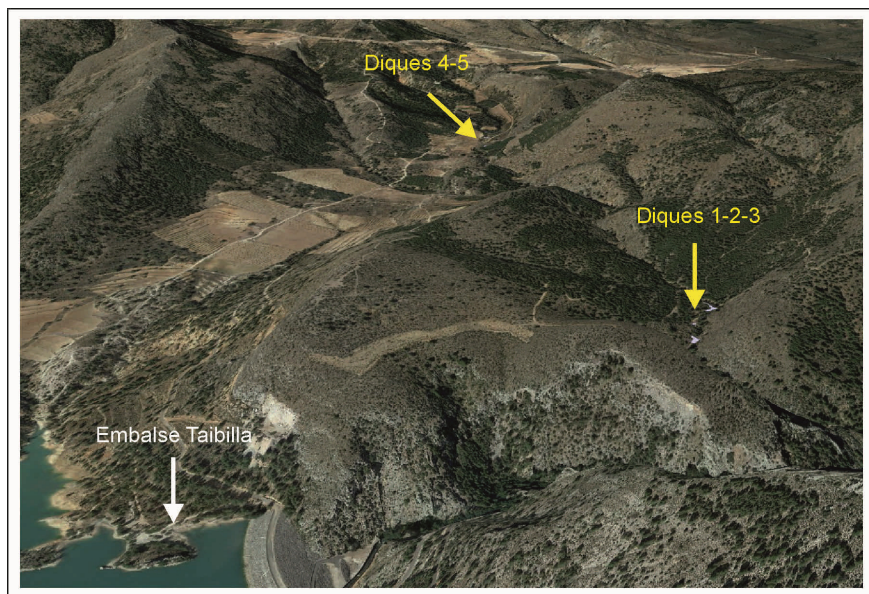
Si consideramos que unos niveles asumibles de ruido bajos para un receptor serían de en torno a 40-45 dB (lo requerido en zonas con hospital), de forma teórica, y sin obstáculos, se puede estimar que esto se conseguiría a partir de una distancia de más de 5 km desde el foco emisor. Estas distancias quedarán significativamente reducidas, si la onda acústica, en su recorrido es interceptada por obstáculos que, dependiendo de los materiales, la absorberán con mayor o menor eficacia.



En general, los 3 tajos identificados, se localizan en zonas encajonadas, donde la propagación de la onda acústica está muy limitada. Es efecto de confinamiento de los trabajos es más marcado en la cerrada del vaso de embalse de toma, o de la ubicación de los diques 1-2-3, como se puede ver a continuación:



Detalle de ubicación del vaso



Detalle de ubicación de los diques

En el caso de los diques 4-5 la zona este tajo está algo menos confinado que los otros dos tajos, y por tanto puede haber un grado un poco mayor de propagación del ruido, sobretodo en la dirección hacia donde se encuentra el embalse de Taibilla.

Una cuestión muy importante respecto a la propagación del ruido es que las obras se ejecutan en un entorno forestal, con una fisiografía muy accidentada, llena de obstáculos.

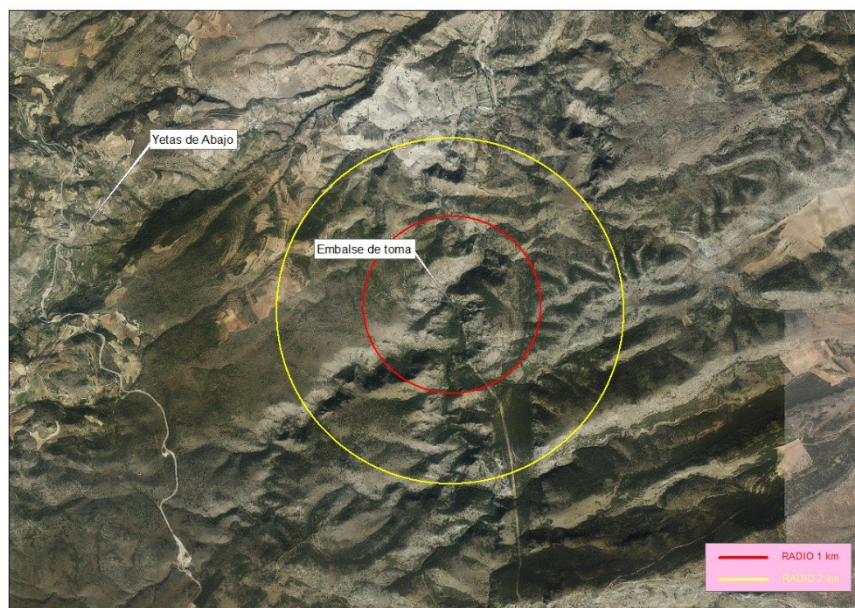
Si consideramos, que la ubicación de las obras y su encajonamiento entre lomas y cortados provoca un cierto efecto tampón, a continuación, se presenta un croquis de hasta donde podría llegar el ruido, si por ejemplo se redujese su propagación a un entorno de hasta 1 y 2 km. Esta estimación es orientativa, porque el encajonamiento de las obras seguramente provoque un confinamiento de la propagación y se reduzca la distancia de percepción del ruido.

Si un nido de los que habitualmente son ocupados por estas aves, estuviera localizado dentro de los círculos dibujados a continuación, o cercanos a ellos, podría estar afectado por el impacto acústico de las obras. En caso de presencia de nidos, y si las obras se realizasen en la época más sensible (reproducción y cría) podría producirse un impacto crítico, y por tanto deberían adoptarse medidas de modificación del calendario de ejecución en esos tajos.

Con respecto a la fenología de las especies, el período más crítico es justo los primeros días de la cría. Cuanto más desarrollados estén los pollos, más garantía hay de que los progenitores continúen con la cría, siempre dentro de unos límites soportables.

Por otra parte, la información que se refleja en el presente informe debería servir para que los técnicos del espacio protegido indiquen, previo a las obras, la forma y época de actuación en cada tajo, con el objeto de que la valoración del impacto sea compatible con la posible presencia de nidos en la zona.

A continuación, se muestran unos croquis de la situación de los tajos y el posible radio de influencia del ruido en cada tajo.

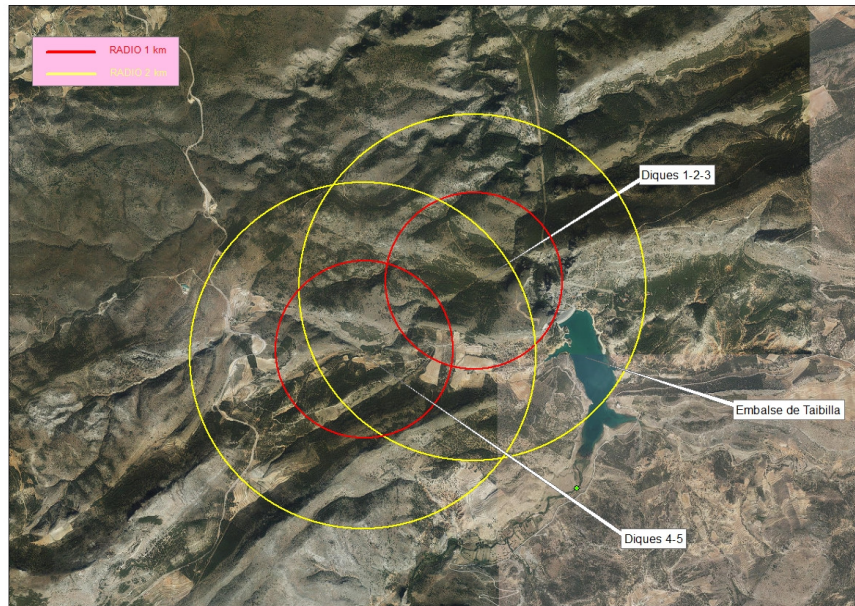


Radio estimado de afección acústica de las obras en el vaso

En páginas siguientes se refleja el calendario de las obras que propone el proyecto para su valoración por el gestor del espacio RN2000. Como se puede comprobar, parte de la ejecución de los diques, inevitablemente se encuentra entre los meses de enero y junio, esto ocurre principalmente en el caso de los diques nº1, nº4 y nº5.

En el caso de la adecuación/ejecución de los diques, si bien es cierto que para la ejecución de las obras es necesario el uso de maquinaria ruidosa, las tareas en las que se usa son de carácter muy temporal, durante las excavaciones. Una vez finalizadas las excavaciones, se pasa a la construcción/reconstrucción del dique, donde las operaciones se realizan con maquinaria mucho menos potente que la utilizada en la fase previa de excavación.

Dada la envergadura del espacio Red Natura donde se ubican las obras, corresponde a los gestores del espacio indicar si las obras, y los calendarios que se han propuesto son compatibles con la protección de las rapaces señaladas en el presente informe.



Radio estimado de afección acústica en los tajos de los diques

Según el calendario que se propone para la ejecución de las obras, y tomando como referencia que el período de reproducción general de las rapaces señaladas podría encontrarse entre los meses de enero a junio (ambos inclusive), existen ciertas obras que podría causar efectos muy negativos, si se tuviera constancia de que existen nidos cercanos.

Hay que señalar que los radios de exclusión temporal propuestos en el presente informe, están considerados en función de que los decibelios sean muy bajos en las zonas de recepción. En otros documentos que se han consultado los radios se reducen a los 1.000 m de radio en el caso el águila perdicera, e incluso mucho menores para el resto de especies.

Especie	Hábitat de reproducción ²⁰	Paisaje ¹⁹	Tipo de nido	Zona de actuaciones excluida	Zona de actuaciones restringida	Zona de exclusión temporal de actuaciones
Buitre Leonado	Grandes roquedos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Oquedad sin vegetación	0,03 ha (R≈10 m)	0,75 ha (R≈50 m)	79,00 ha (R≈500 m)
Culebrera Europea	Bosque maduro Bosque abierto	Sistemas agroforestales con pinares y cultivos de secano	Plataforma	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)	79,00 ha (R≈500 m)
Milano Negro	Bosque maduro Bosquetes y árboles aislados	Sistemas agroforestales con pinares y cultivos de secano	Plataforma	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)	64,00 ha (R≈450 m)
Azor Común	Bosque maduro	Sistemas forestales	Plataforma	0,75 ha (R≈50 m)	7,00 ha (R≈150 m)	64,00 ha (R≈450 m)
Gavilán Común	Bosque joven	Sistemas forestales	Plataforma	0,03 ha (R≈10 m)	1,00 ha (R≈50 m)	7,00 ha (R≈150 m)
Busardo Ratonero	Bosque maduro Bosquetes y árboles aislados	Sistemas agroforestales con pinares y cultivos de secano	Plataforma	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)	64,00 ha (R≈450 m)
Águila Real	Grandes roquedos / Árbol*	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Plataforma	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)	176,60 ha (R≈750 m)
Aguililla Calzada	Bosque maduro Bosquetes y árboles aislados	Sistemas agroforestales con pinares y cultivos de secano	Plataforma / Roquedo*	1,00 ha (R≈55 m)	3,00 ha (R≈100 m)	64,00 ha (R≈450 m)
Águila-azor Perdicera	Grandes y pequeños roquedos/ Acanitilados marinos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos de altitud media y baja	Plataforma	1,00 ha (R≈55 m)	7,00 ha (R≈150 m)	314,00 ha (R≈1000 m)
Cernícalo Vulgar	Roquedo / Talud / Bosquetes y árboles aislados/ Construcción humana	Sistemas agrarios de secano	Oquedad / Plataforma	0,03 ha (R≈10 m)	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)
Alcotán Europeo	Bosquetes y árboles aislados	Sistemas agrarios de secano	Plataforma	0,03 ha (R≈10 m)	0,75 ha (R≈50 m)	7,00 ha (R≈150 m)
Halcón Peregrino	Grandes y pequeños roquedos/ Acanitilados marinos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Oquedad sin vegetación	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)	79,00 ha (R≈500 m)
Lechuza Común	Talud / Construcción humana	Ambientes rurales/Sistemas agrarios	Oquedad	0,03 ha (R≈10 m)	0,75 ha (R≈50 m)	3,00 ha (R≈100 m)
Autillo Europeo	Bosque joven/ Parque y jardines/ Cultivos	Áreas forestales/ Ambientes rurales	Oquedad/ Plataforma	0,03 ha (R≈10 m)	0,30 ha (R≈30 m)	1,00 ha (R≈55 m)
Búho Real	Grandes y pequeños roquedos / Talud	Áreas rupícolas en sistemas montañosos de altitud media y baja	Oquedad/ Cueva	0,75 ha (R≈50 m)	1,00 ha (R≈55 m)	79,00 ha (R≈500 m)
Cárabo común	Grandes y pequeños roquedos/ Edificaciones	Áreas rupícolas en sistemas forestales	Oquedad/ Plataforma*	0,03 ha (R≈10 m)	0,30 ha (R≈30 m)	1,00 ha (R≈55 m)
Búho Chico	Bosquetes y árboles aislados	Áreas forestales y sistemas agrarios	Plataforma	0,03 ha (R≈10 m)	0,30 ha (R≈30 m)	7,00 ha (R≈150 m)

Fuente: “Criterios de gestión forestal para la conservación de especies de aves rapaces”.

Departamento de Gestión y Protección Forestal. Unidad Territorial del Noroeste-río Mula. Dirección General de Medio Ambiente de Murcia

PROPUESTA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

	Época nidificación rapaces
	Riesgo de incendios
	Período freza trucha

1er AÑO DE LA ACTUACIÓN

	Actividad	Mar 01				Abr 01				May 01				Jun 01				Jul 01				Ago 01				Sep 01				Oct 01				Nov 01				Dic 01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
DIQUES	Adecuación y apertura de accesos para las obras	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

2º AÑO DE LA ACTUACIÓN

	Actividad	Ene 02				Feb 02				Mar02				Abr 02				May 02				Jun 02				Jul 02				Ago 02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
DIQUES	Dique nº4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</

7.1.2 Impactos sobre el suelo

En general los impactos que se producen sobre este factor del medio terrestre son de carácter temporal y reversible mediante actuaciones de restauración, o en caso contrario de carácter muy puntual o lineal. Este último caso es el acondicionamiento de caminos ya existentes para que cumplan funciones de mantenimiento de los elementos restaurados.

El impacto sobre este factor del medio se produce durante la construcción de los diques, el acondicionamiento de los accesos, y el depósito de los sedimentos extraídos del vaso.

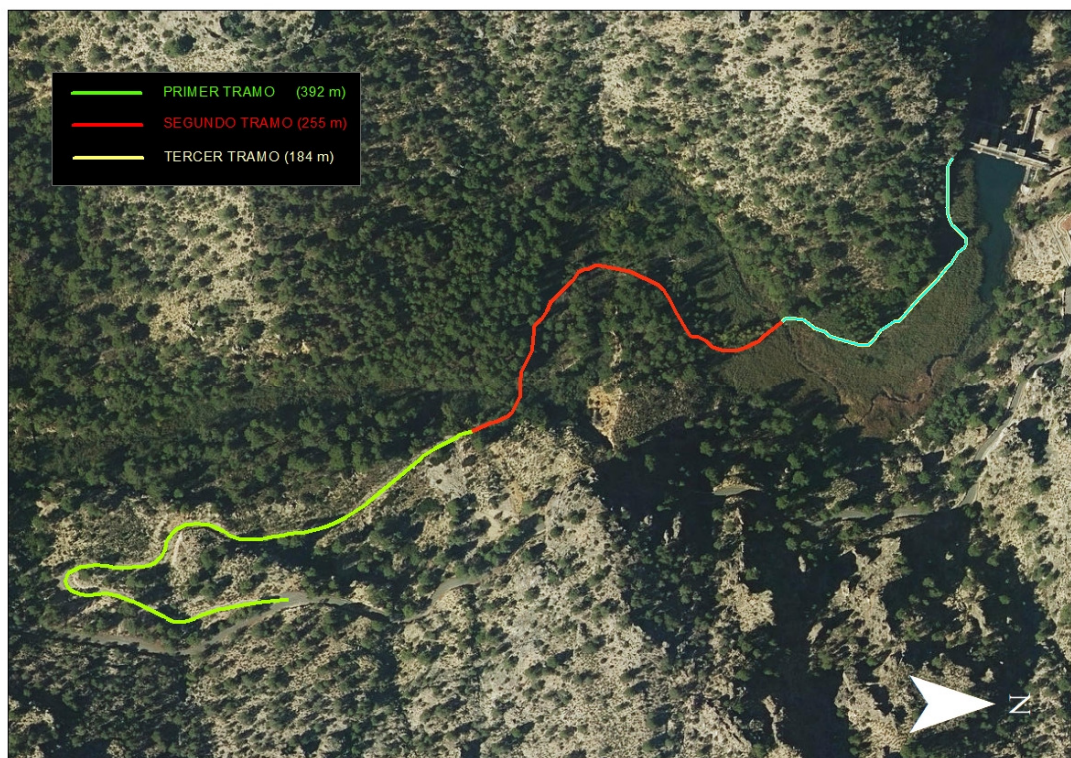
Respecto a las zonas anexas a la ejecución de los diques, se procederá a la restauración de las zonas desnudas, mediante el extendido de la tierra vegetal removida, que previamente ha sido acopiada en los mismos tajos.

Respecto a los sedimentos extraídos del vaso, y para que estos no sean considerados residuos, se procederá a su análisis con el objeto de determinar que son inertes y que posteriormente puedan ser utilizados en parcelas agrícolas.

Por otra parte, el suelo será afectado en las tareas de ejecución de los accesos hasta los tajos.

Acceso al vaso del embalse de toma

En el caso del camino de acceso al vaso del embalse de toma es necesario acceder al tajo a través de un camino.



En la ejecución del camino de acceso, desde un punto de vista ambiental, se pueden distinguir tres tramos. El primer tramo se corresponde como un antiguo camino ya existente, y se pretende consolidarlo. Prácticamente se encuentra despejado, pero se hace necesario acometer tareas de reacondicionamiento del plano y de los elementos hidráulicos para protegerlo.

Para el paso de la maquinaria se ejecutarán 3 obras de paso temporales sobre el río Taibilla mediante tubos prefabricados y un nuevo tramo de camino de acceso a la zona de trabajo. Con objeto de mejorar el tránsito de maquinaria y maniobrabilidad se dispondrán varios apartaderos para ser usados como zonas de acopio, carga y descarga de material durante los trabajos. Los apeos están propuestos en zonas despejadas o de escasa cubierta vegetal para minimizar el movimiento de tierras y los impactos. La anchura del camino en los tres tramos será de 5m, siendo el primer tramo para consolidar, y los dos últimos tramos del camino se desmontarán, al finalizar los trabajos en el vaso.

Los tramos (2º y 3º) son temporales y de nueva apertura. En estos tramos es necesario ejecutar obras de paso para vadear las líneas de drenaje. Todas estas obras de fábrica serán retiradas al finalizar las obras.

El último tramo prácticamente será ejecutado entre el pie de la loma y el carrizal. Desde este tramo se plantea una operativa de trabajos mediante trochas perpendiculares a la lámina de agua, consolidadas con aporte de piedra o material compactado, a una equidistancia que permita una anchura de trabajo adecuada para la completa retirada de la vegetación y sedimentos del vaso entre 10 y 12 m.

En el caso del segundo tramo, la existencia de una mayor densidad de vegetación hace necesario el despeje y el apeo de algún árbol de manera controlada. El tipo de vegetación que existe en este tramo está compuesto por una mezcla de elementos de ribera y elementos que no son propios de la ribera (pinos), que han proliferado gracias a los episodios de fluctuación de la lámina de agua, cuyo nivel depende del estado hidrológico en el que se encuentre el embalse. En cualquier caso, se trata de una vegetación en mal estado, sin estructura natural de valor. Como consecuencia de las avenidas, muchos de los pies se encuentran tumbados o semitumbados, y todo el conjunto se encuentra muy desordenado y con muchos restos vegetales.

En la apertura de este tramo, sí puede encontrarse pies salpicados de especies chopos (*Populus* sp.) y sauces (*Salix* sp.), pero en ningún caso constituyen una formación en galería en buen estado. Durante la ejecución de las obras de despeje de vegetación para el acceso al tajo se tratará de conservar en todo momento los pies en mejor estado sanitario, evitando en la medida de lo posible su apeo.

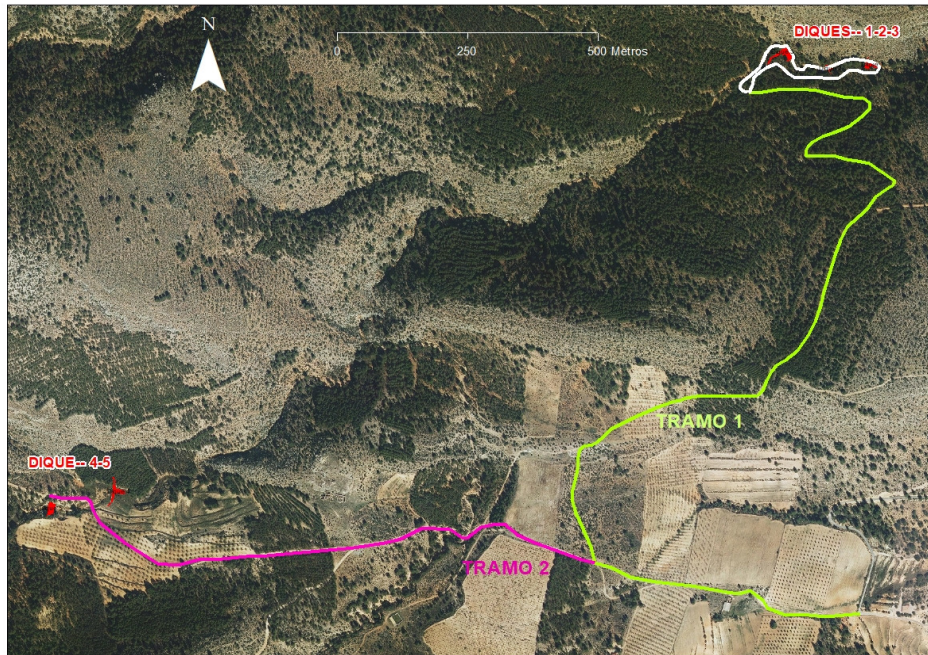
Con el paso del tiempo, y una vez eliminados los accesos, la vegetación podrá volver a colonizar el tramo de la misma manera, ahora algo más saneado.

Una vez finalicen las obras en el tercer tramo, y para apoyar el desarrollo de la vegetación de ribera se plantarán estaquillas de chopo y sauce del lugar.

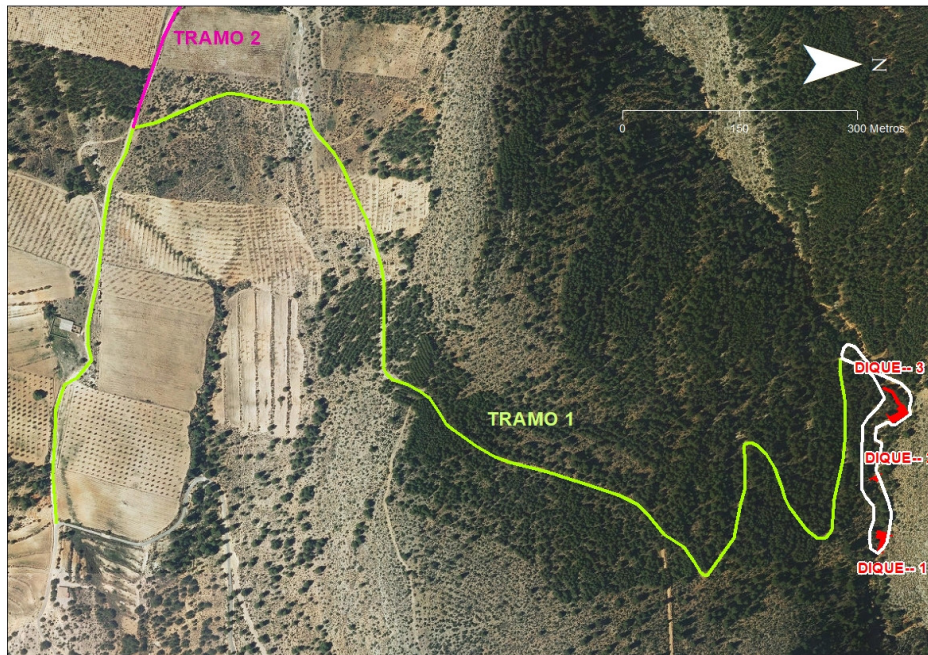
Se considera que una vez finalizadas las obras, y tras la restauración y acondicionamiento de los tramos temporales el suelo no sufrirá mayor afección.

Acceso a los diques

Para el acceso de los tajos de los diques 1-2-3 y los diques 4-5 se aprovecharán dos caminos ya existentes, que será necesario acondicionar de manera permanente. Por tanto, se considera que el impacto que se provoca sobre este factor del medio es compatible. El camino de acceso a los diques 1-2-3 (tramo 1) tiene una longitud aproximada de 2.200 m, mientras que el tramo 2 de acceso a los diques 4-5, tiene una longitud de aproximadamente 1.100 m. Se trata de caminos ya existentes.



Croquis de los accesos a los diques



Croquis de los accesos a los diques 1-2-3

En la zona alrededor de las obras de los diques 1-2-3 se realizará despeje de la vegetación y acondicionamiento del firme para que se pueda mover la maquinaria en los 3 tajos. Esta actuación se realiza precisamente para evitar que la maquinaria pueda circular fuera de los viales y provoque afecciones sobre el suelo en zonas ajenas a la obra.

Una vez finalizadas las obras, el suelo se acondicionará. En el caso de los diques 4-5 la zona a despejar es mucho menor, porque los diques se encuentran junto al camino principal.



Croquis de los accesos a los diques 4-5

En conjunto, se considera que las afecciones que se puedan producir sobre el factor suelo con de carácter compatible con el medio, ya que los tajos donde se ejecutarán las obras propiamente dichas, serán restaurados una vez que finalicen las obras, mientras que los caminos de acceso a los diques, y la primera parte del camino de acceso al vaso se dejarán de carácter permanente.

7.1.3 Impactos sobre el agua

La ejecución de los trabajos en los diques se realizará en la época en la que no haya riesgo de circulación de agua por los barrancos donde se ubican, y por tanto no habrá riesgo de afección a este factor del medio.

Sin embargo, la posible afección a este factor del medio se producirá en los trabajos que se realicen en el embalse de Toma del Taibilla, durante la construcción del camino de acceso y en la propia retirada de vegetación y sedimentos. Respecto al agua del vaso, el Promotor de la obra es el mayor interesado en velar porque las condiciones de la masa de agua mantengan sus óptimos estándares para el consumo humano. Para garantizar que el parámetro de la calidad es lo suficientemente bueno para poder ser tratado en la ETAP (planta potabilizadora), los trabajos de ejecución sobre el embalse se realizarán con meticulosidad y cuidado.

Las actuaciones se coordinarán con el personal gestor de las instalaciones de la MCT para comprobar que las concentraciones de sólidos en suspensión no superen los valores admisibles para el abastecimiento y en consecuencia para el mantenimiento de la calidad del caudal ecológico, espaciando los trabajos en el tiempo en caso en caso de ser preciso.

Antes de comenzar los trabajos se instalará una doble línea de barreras antiturbidez desde el cuerpo de presa hasta el muro de aguas arriba de la toma en la margen derecha.

Una vez instaladas se procederá a la excavación, carga y transporte de material vegetal y sedimentos a unas parcelas dispuestas por el ayuntamiento de Nerpio, donde se extenderán y se incorporarán al suelo mediante laboreo, como aporte natural de materia orgánica.

Siendo una de las premisas, para la ejecución de los trabajos, el mantenimiento de la calidad del agua, se prestará en todo momento especial cuidado sobre este elemento con lo que queda garantizada de alguna forma su no afección significativa.

En cualquier caso, salvo accidentes, las posibles afecciones a la masa de agua es de carácter local, temporal y reversible una vez que finalicen las obras. Para el control de la calidad del agua, tal y como se ha comentado se instalará una barrera antiturbidez durante la ejecución de los trabajos.



Detalle del tipo de barrera antiturbidez a colocar

7.1.4 Impactos sobre la vegetación y hábitats (HIC)

En el estudio de impacto ambiental, en el correspondiente epígrafe sobre la vegetación y los HIC se refleja la descripción exhaustiva de los HIC existentes, y su coincidencia y valoración de la afección sufrida con las actuaciones.

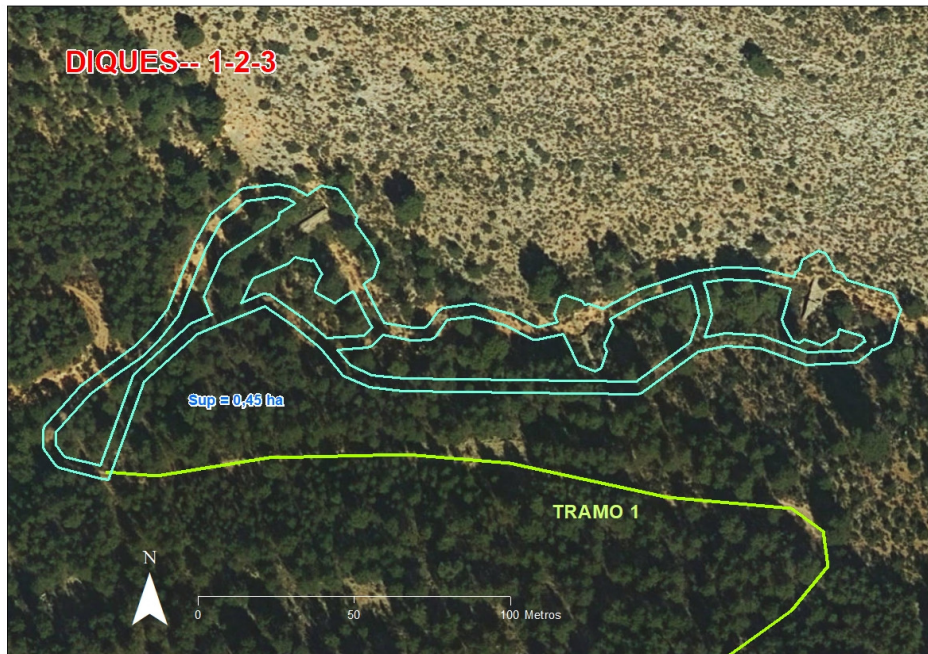
Afecciones en la ejecución de los diques

Los trabajos que afectan a la vegetación en esta actuación son principalmente la ejecución en los propios tajos *in situ*, ya que para acceder a dichos tajos existen ya pistas forestales, con mejor o peor firme, que el proyecto contempla arreglar, pero sin afectar a la vegetación.

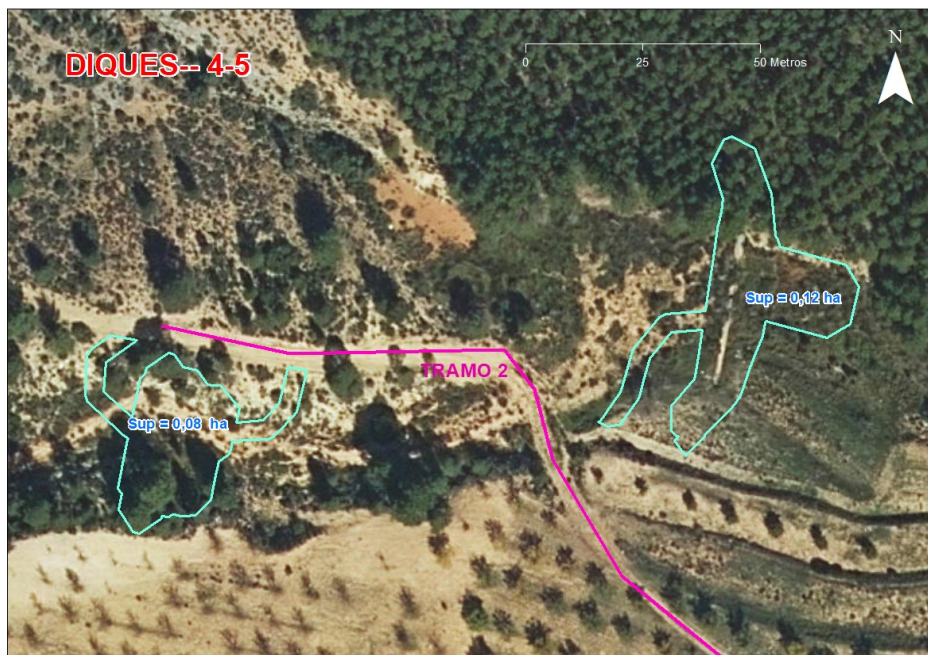
A continuación, se muestra gráficamente la superficie de ocupación de los diques y de sus accesos adyacentes. La superficie afectada en el caso de los diques 1-2-3 asciende a 0,45 ha, mientras que en los diques 4-5 es de 0,2 ha. Con el paso del tiempo los antiguos diques han sido colonizados por la vegetación del entorno, principalmente de tipo matorral y algún que otro pino como se puede observar en el anejo fotográfico del final del documento.

Esta vegetación que se encuentra junto a los diques, no tiene mayor valor, por tratarse principalmente de pinares de repoblación y su sotobosque asociado. Las superficies cartografiadas son heterogéneas como distinto grado de cobertura arbórea o de matorral. Se

considera que el estado y el número de pies de pino eliminados tiene poco valor y por tanto el impacto se considera compatible. De cualquier forma, una vez finalizadas las obras, nada podrá impedir que la vegetación vuelva a tomar estas infraestructuras.



Superficie de ocupación temporal y de los diques 1-2-3.



Superficie de ocupación temporal y de los diques 4-5.

En el caso del dique 4 por su fisionomía y localización es capaz de mantener un mayor grado de humedad en los depósitos acumulados, lo que ha generado una pequeña formación de prado-juncal que coincide con la descripción de un HIC (ver estudio de impacto ambiental)

Afecciones en la ejecución de los trabajos en el vaso

La principal afección a la vegetación existente es la eliminación del carrizo que existe sobre el vaso. Este hecho se valora como de carácter positivo. La superficie de carrizo existente se refleja a continuación. La superficie asciende a una hectárea, y se puede ver cómo prácticamente invade todo el vaso del embalse.

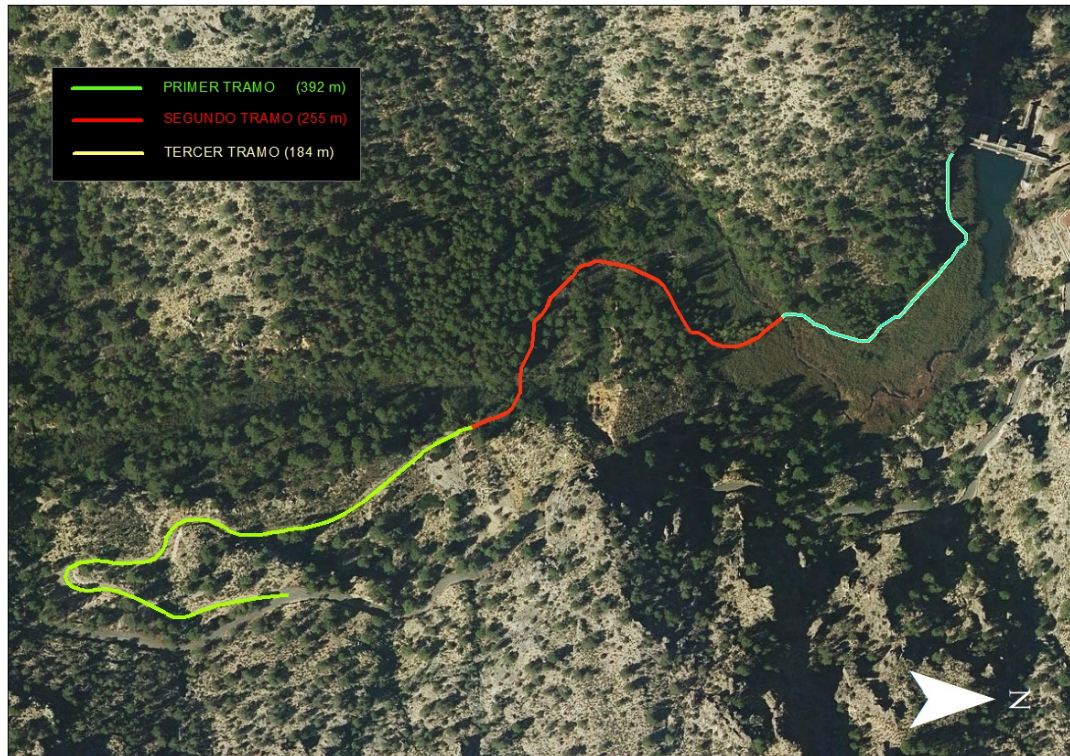


Por otra parte, para acceder hasta la zona de carrizo, como se ha comentado anteriormente (epígrafe de afección al suelo) se hace necesario acondicionar un acceso. Parte del acceso se apoya en un vial ya existente (primer tramo), pero en mal estado, y el resto, hasta llegar al carrizo se trata de un camino de carácter temporal que es necesario abrir.

Tramo	Longitud (m)	Anchura (m)	Ocupación (m ²)	Estado vegetación
Primer tramo	392	5	1.980	Casi nual
Segundo tramo	255	5	1.293	Mala estructura
Tercer tramo	184	5	937	Pies salpicados de chopo y sauce, con carrizo

El tramo de este acceso donde mayor afección habrá a la vegetación es el tramo que se encuentra destacado en rojo (ver página siguiente). El tipo de vegetación que existe en este tramo está compuesto por una mezcla de elementos de ribera y elementos que no son propios de la ribera (pinos), que han proliferado gracias a los episodios de fluctuación de la lámina de agua, cuyo nivel depende del estado hidrológico en el que se encuentre el embalse.

En cualquier caso, se trata de una vegetación en mal estado, sin estructura natural de valor. Como consecuencia de las avenidas, muchos de los pies se encuentran tumbados o semitumbados, y todo el conjunto se encuentra muy desordenado y con muchos restos vegetales.



En la cartografía que se recoge en el anterior enlace de los hábitat, se indica la presencia del hábitat 92A0 *Bosques galería de Salix alba y Populus alba* en el vaso del embalse. Tal y como se puede apreciar en las fotos anteriores la principal formación que se da en el entorno de las obras es el carrizal.

En la apertura del camino para llegar hasta el tajo del embalse, sí pueden encontrarse pies salpicados de especies (*Populus* sp., *Salix* sp., etc) pertenecientes al hábitat señalado, pero en ningún caso constituyen una formación estructurada y en buen estado. Durante la ejecución de las obras de despeje de vegetación para el acceso al tajo se tratará de conservar en todo momento los pies en mejor estado sanitario, evitando en la medida de lo posible su apeo.

Dada la envergadura de las actuaciones y el estado de la vegetación afectada se considera que el impacto es compatible, temporal y reversible a medio plazo.

7.1.5 Impactos sobre la fauna

Los principales impactos que se pudieran detectar en el espacio RN2000 sobre la fauna, son la pérdida de hábitats por transformaciones de uso, la ejecución de nuevas infraestructuras, y las perturbaciones por actividades (caza, actividades recreativas, etc).

Las actuaciones propuestas no supondrán la modificación del uso que actualmente tiene el territorio, ni tampoco una modificación de los hábitats existentes.

El mayor impacto ambiental de las actuaciones puede venir por las perturbaciones que se generarán durante la ejecución de las obras. Estas perturbaciones pueden ser de carácter crítico en el caso de que pudieran existir cerca de los tajos de lugares de reproducción y cría de especies protegidas. En concreto, el mayor impacto que se puede producir es la afección por molestias a las rapaces (ver epígrafe de calidad atmosférica).

Las actuaciones se encuentran ubicadas dentro del ámbito del Plan de Recuperación del Águila Perdicera (*Aquila fasciata*). Esta especie está incluida en la categoría “En Peligro de Extinción”, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha” (Decreto 33/1998, de 5 de mayo) y como Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero).

En concreto las actuaciones se localizan en el Área Crítica de esta especie y por tanto, deberán contemplarse medidas ambientales preventivas, sobre esta especie y otras rapaces de importancia, citadas anteriormente, para evitar cualquier afección.

También es posible que durante las tareas de despeje de la vegetación coincida con la existencia de algún nido o hábitat concreto de alguna especie de anfibio o réptil. Por estos motivos se adoptarán medidas preventivas para reducir al máximo este tipo de afecciones. Una de las mejores medidas preventivas que pueden aplicarse en este sentido es la adopción de un calendario de obras fuera de los períodos más sensibles para la fauna, así como una prospección previa por técnicos en fauna de las zonas afectadas, en coordinación con los gestores del espacio.

Por otra parte, otro elemento faunístico destacado es la afección a las truchas que están presente en el vaso del embalse de toma.

Para evitar afecciones en la época más sensible de esta especie, las actuaciones que se ejecutan en el propio vaso se realizarán fuera del período de freza de esta especie, y por tanto, se considera que el impacto del proyecto es compatible en relación a esta especie.

7.1.6 Impactos sobre el paisaje

Dado el grado de aislamiento de los tajos, no existen potenciales observadores sobre los que se produzca un impacto visual. Quizás el mayor impacto visual es el que pueda producirse por la presencia de la maquinaria durante las obras. Este impacto es de carácter temporal.

Durante la fase de funcionamiento, el impacto visual más significativo será la desaparición del carrizo, pero se considera que este impacto es compatible con la lámina libre de agua que se espera ver cuando se visita un embalse.

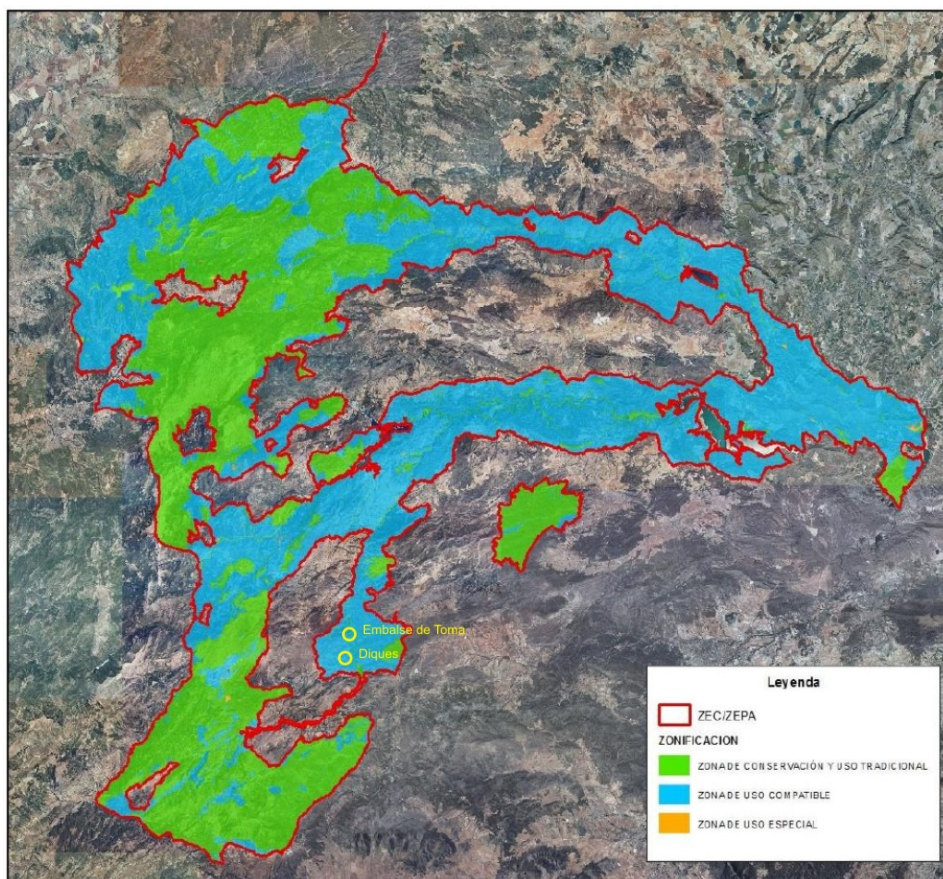
7.1.7 Compatibilidad de las actuaciones con la Zonificación del Espacio RN2000.

El espacio RN2000 “Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo”, a fin de preservar sus valores ambientales y compatibilizar su protección con las actividades desarrolladas en la zona, propone la división de su superficie en tres tipos de zonas que, de mayor a menor grado de protección son:

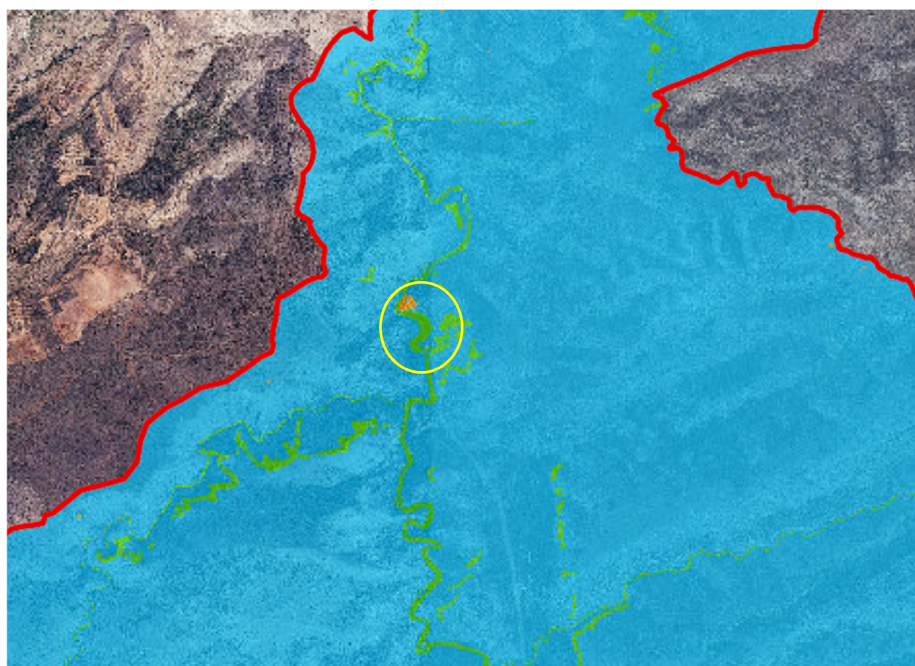
- Zona de conservación y uso tradicional (76.000 ha)
- Zona de uso compatible (100.000 ha)
- Zona de uso especial (470 ha)

Las actuaciones del proyecto se localizan en dos puntos. Por un lado, la zona de los diques, y por otra parte la zona del embalse y la de acondicionamiento del camino de acceso al tajo.

La zona de los diques se encontraría dentro de la denominada “zona de uso compatible”, mientras que la zona del embalse se encontraría principalmente bajo la “zona de conservación y uso tradicional”. También cabe destacar que la propia estructura del dique del embalse estaría considerada en la “zona de uso especial”.



Ubicación de las actuaciones según la zonificación del espacio RN2000.



Ubicación del embalse en la zonificación del espacio.

En cada una de las zonas reguladas en el Plan de Gestión del Espacio se fijan los usos y actividades que son compatibles, autorizables y no compatibles. Relacionadas con las actuaciones propuestas y dentro de cada zonificación, las actuaciones estarían recogida en los siguientes supuestos del Plan de Gestión.

9.1. REGULACIÓN EN LA ZONA DE CONSERVACIÓN Y USO TRADICIONAL

9.1.2. Usos y actividades autorizables

i) El acondicionamiento y mejora de las edificaciones e infraestructuras existentes a la entrada en vigor del Plan.

Es el objetivo principal del proyecto, devolver la funcionalidad a las infraestructuras existentes.

j) Cualquier otro uso o actividad no relacionado expresamente como compatible o no compatible.

No se considera *a priori*, que las actuaciones propuestas sean incompatibles con el Espacio RN2000.

9.1.3. Usos y actividades no compatibles

e) Las obras de canalización, dragado, sondeos, etc. a excepción de las derivaciones de caudal o captaciones que cuenten con concesión de aguas en vigor.

La actuación se ejecuta sobre una infraestructura que se encuentra perfectamente autorizada y regulada por el Organismo de cuenca.

n) Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado, diferente de los autorizados señalados en los epígrafes anteriores, que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona.

La compatibilidad de las actuaciones con respecto a los factores del medio señalados se evalúa en el presente informe, y estará sujeta al informe del organismo gestor del Espacio RN2000.

9.2. REGULACIÓN EN LA ZONA DE USO COMPATIBLE

9.2.2. Usos y actividades autorizables

i) Cualquier otro uso o actividad no relacionado expresamente como compatible o no compatible

No se considera *a priori*, que las actuaciones propuestas sean incompatibles con el Espacio RN2000.

9.3. REGULACIÓN EN LA ZONA DE USO ESPECIAL

9.3.1. Usos y actividades compatibles

a) Tienen la consideración de usos y actividades autorizados en la ZEC/ZEPA y, por tanto, podrán realizarse libremente y sin necesidad de autorización expresa de la Consejería competente en medio ambiente, sin perjuicio de las autorizaciones que los usos o actividades requieran de otras Administraciones, todos aquellos usos y actividades no relacionados expresamente como prohibidos o no incluidos en el Anejo II de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.

Tal y como se señala en los últimos párrafos del epígrafe 3 del presente informe parte de las actuaciones podría encontrarse dentro del Anejo II de la Ley 9/1999.

9.3.2. Usos y actividades autorizables

a) Aquellos usos y actividades que se encuentren entre los supuestos descritos en el Anexo 2 de la Ley 9/1999 modificada por la Ley 8/2007 de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, a los que será de aplicación el régimen de evaluación de actividades en Zonas Sensibles definido en el artículo 56 de la misma.

Tal y como se señala en los últimos párrafos del epígrafe 3 del presente informe parte de las actuaciones podrían encontrarse dentro del Anejo II de la Ley 9/1999, y por tanto corresponderá al gestor del Espacio determinar la compatibilidad de las actuaciones con los objetivos de conservación del mismo.

Un aspecto importante a señalar es la gran extensión del espacio RN2000, respecto del alcance de las actuaciones que se están proponiendo, y que hacen que el posible impacto que se pueda generar por estas quede amortiguado por el resto de la superficie, salvo en el caso de afecciones específicas (p.e. un nido recurrente).

A título del Promotor, y aplicando las oportunas medidas ambientales se considera que las actuaciones propuestas son compatibles con la zonificación y valores afectados del espacio, siendo las posibles afecciones de carácter temporal, puntal y reversible.

7.1.8 Impactos sobre otros espacios protegidos

La ubicación de las actuaciones no coincide con ninguna otra figura o espacio protegido, aparte del ya señalado.

7.1.9 Gestión de residuos

Salvo accidente, el proyecto no genera residuos de naturaleza peligrosa, y principalmente son de naturaleza vegetal y tierras.

Previo a la retirada se realizará análisis para caracterizar la composición de los sedimentos, que a priori, al no existir fuentes contaminantes en la cuenca receptora se suponen libres de contaminantes.

Se ha estimado un volumen máximo de excavación y retirada de sedimentos y carrizo del vaso del embalse próximo a los 7.150 m³. Este material será retirado, transportado y extendido en un lugar designado a tal efecto por la dirección de los trabajos en acuerdo pactado con el Ayuntamiento de Nerpio, que pondrá a disposición para tal fin las parcelas necesarias con una superficie aproximada de 5 ha para su reutilización como enriquecimiento de materia orgánica del suelo.

Durante la ejecución de los trabajos puede generarse algún pequeño residuo por embalajes (madera, plásticos), y algún que otro resto de mortero u hormigón ciclópeo, que serán recogidos del suelo y llevados a destino autorizado, pero en principio no se espera generar mayores residuos durante la restauración y construcción de los diques.

En el caso que se tenga que producir la eliminación de árboles o recogida de material vegetal muerto, este será troceado y triturado, valorándose su extendido en zonas desnudas de la zona de actuación, o bien su recogida y transporte junto con el material que será extraído del vaso del embalse.

7.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

Una vez finalizadas las obras no se espera que existan afecciones ambientales en el espacio derivadas de las obras. Aquellas alteraciones sobre el terreno o la vegetación que se hayan podido producir durante la fase de ejecución se recuperarán a corto-medio plazo, y el espacio natural protegido recuperará su estado previo a las actuaciones, con ciertas medidas ambientales.

8 RESUMEN DE IMPACTOS

Los principales impactos se producirán durante la fase de ejecución de las obras, no existiendo impactos reseñables una vez finalizadas las obras.

El principal impacto que puede darse durante la fase de obras es la afección a posibles especies faunísticas protegidas, por la presencia del personal y la maquinaria, y las perturbaciones que estos pueda ocasionar. Este impacto podría llegar al nivel de crítico si esta perturbación afecta a alguna especie protegida durante su época de reproducción y cría. Este impacto crítico se podría dar en aquellas especies (p.e. aves rapaces) que suelen anidar en los mismos sitios, y se encuentren relativamente cerca de los tajos de obra. Hay otras especies, menos exigentes que, dada la envergadura del espacio podría desplazarse a otros lugares a nidificar.

También se pueden producir afecciones a especies faunísticas, a la hora de retirar el carrizo del vaso del embalse, que se encuentren habitando el mismo.

Se producirán afecciones a la vegetación como consecuencia del despeje de la vegetación circundante. La afección a la vegetación en el entorno de los diques es muy puntual y la vegetación afectada no está considerada como hábitat de interés comunitario.

Respecto a la actuación que hay en el embalse, sí se podrá afectar a una mayor superficie de vegetación durante las tareas de retirada del carrizo y de ejecución de los últimos 200 m del camino de acceso. Como se ha señalado anteriormente el estado vegetal de este tramo no tiene una buena estructura, y no existe vegetación reseñable, salvo algún que otro pie de chopo o pino que pudiera tener un mejor estado.

9 MEDIDAS AMBIENTALES.

Restauración de suelos

Al finalizar las obras se realizarán tareas de acondicionamiento de todos los accesos que se hayan ejecutado y cuya función era únicamente temporal. Se procederá a la restauración de los terrenos afectados, mediante su descompactación y se les aportará de capa de tierra vegetal. Esta medida se realizará tanto en el entorno del vaso, como en los entornos de los diques.

Finalizadas las labores de limpieza de vaso del embalse se dismantelarán los pasos temporales sobre el cauce del río Taibilla, siempre fuera del periodo de freza como queda reflejado en el plan de obra orientativo incluido en el proyecto. Además de acondicionar las zonas, se retirarán todas las obras hidráulicas que se habían ejecutado para facilitar el paso de la maquinaria.

Respecto al material extraído del vaso, este será transportado a parcelas agrícolas para su extendido. Antes de iniciar la retirada del material del vaso se realizará una toma de muestras y

el análisis físico químico de los mismos con objeto de determinar que el material extraído es inerte y está libre de contaminantes.

Medidas de protección del agua

La ejecución de los diques se realizará en época de estiaje. Respecto al vaso del embalse de toma, las actuaciones se coordinarán con el personal gestor de las instalaciones de la MCT para comprobar que las concentraciones de sólidos en suspensión no superen los valores admisibles para el abastecimiento y en consecuencia para el mantenimiento de la calidad del caudal ecológico, espaciando los trabajos en el tiempo en caso de ser preciso.

Medidas sobre la fauna

Todo trabajo de construcción y restauración de accesos que afecten al vaso y al cauce del Taibilla, así como las labores de limpieza en el vaso y carga y transporte de material extraído se realizarán fuera de la época de freza de la trucha, esto es entre noviembre y enero.

La mejor forma de prevenir afecciones a la fauna sensible es adoptando un calendario de obras fuera de los períodos de reproducción y cría fuera de las especies faunísticas que son objetivo de conservación en el espacio RN2000. El proyecto propone un calendario de obras. Este calendario de obras deberá ser consensuado con los técnicos del Espacio RN2000, que son los conocedores de las zonas de nidificación o lugares más sensibles que se pudieran ver afectados por las obras.

Medidas sobre la vegetación

Antes de iniciar el despeje de la vegetación en aquellas zonas donde sea necesario se realizará una prospección para detectar la posible presencia de nidos en los árboles o en la zona de carrizal. Esta prospección también deberá estar coordinada con los técnicos del espacio protegido.

Antes de realizar los despejes de vegetación, se realizará un balizado para evitar afectar a los pies arbóreos mejor conservados, sobre todo durante la ejecución de los últimos 200 m del camino de acceso al vaso del embalse.

Dado que las obras afectan a superficies ocupadas por vegetación, y aunque se recuperarían a corto medio plazo por sí mismas, se proponen sendas restauraciones de las áreas afectadas por las obras. El tipo de vegetación a utilizar en cada tajo, dependerá de si es vegetación del tipo monte, o vegetación acuática. Esta última será la que se utilice en la restauración de los últimos tramos de acceso al vaso.

Para una mejor descripción de las plantaciones propuestas consultar el capítulo de Medidas Ambientales del estudio de impacto ambiental. Las plantaciones se han diseñado conforme se sugiere en la respuesta emitida por la Confederación Hidrográfica del Segura.

Respecto de la remoción de tierras que sea necesaria hacer para la ejecución de las obras en los diques, se procederá al extendido de estas tierras en el entorno inmediato de las actuaciones, procurando ajustarse a la topografía del lugar

También, una vez finalizadas las obras del vaso, se propone la plantación de estaquillas con especies de ribera del lugar (chopos y sauces). También se realizará una plantación aislada de

pies propios de la vegetación de ribera del entorno (álamos, sauces, etc.), fundamentalmente en apartaderos y zonas más afectadas por el tránsito de maquinaria y en el trasdós de los diques.

10 CONCLUSIONES

Las actuaciones propuestas son en gran parte de naturaleza ambiental, y una vez ejecutadas, mejoraran las condiciones del entorno y en concreto del Espacio RN2000. La ejecución de las mejoras en los diques contribuirá a corregir los problemas de erosión existentes en los barrancos donde se ejecutan. Por otra parte, la ejecución de la actuación en el embalse, sólo trata de controlar la proliferación del carrizo, que se está desarrollando de forma artificial a raíz de la acumulación de sedimentos dentro del vaso. No hay que olvidar que el embalse de Toma del Taibilla cumple una función de interés general que es la de suministrar agua potable a municipios de Albacete y de otros territorios de la Región de Murcia y Alicante.

Los principales impactos negativos del proyecto se generan durante la fase de ejecución de las actuaciones, no detectándose impactos negativos al espacio RN2000 durante la fase de funcionamiento del proyecto, ya que las actuaciones propuestas no modifican las actuales condiciones existentes. Los principales impactos durante la fase de ejecución son las posibles molestias a la fauna más sensible durante su época de reproducción, y la eliminación de vegetación necesaria para poder abordar los trabajos y los accesos. Para minimizar estos efectos se proponen una serie de medidas ambientales que exponen tanto en el presente informe como en el estudio de impacto ambiental.

Para minimizar los impactos producidos durante la fase de ejecución de las obras el proyecto propone medidas ambientales de prevención, de mitigación y de restauración. Entre las medidas de prevención, la principal es la de ajuste del calendario de obras, para reducir afecciones a la avifauna protegida, así como a la trucha en su época de freza. Entre las medidas de restauración, el proyecto plantea restaurar mediante revegetación todas las zonas de obras y accesos. El único acceso que se propone como permanente es el primer tramo del acceso al vaso. Se trata de un acceso sin asfaltar, y que con el paso del tiempo poco a poco se verá conquistado por las especies vegetales del entorno, lo que lo acabarán camuflando en el entorno.

Se presenta un calendario tentativo de ejecución de las obras. Este calendario estará sujeto a la aprobación del órgano ambiental, así como a las consideraciones que determinen los gestores del espacio, que son los mejores conocedores de los elementos a proteger. Respecto a posibles modificaciones del calendario de obras, está previsto que, antes del inicio de las obras, se pueda consensuar dicho calendario con los técnicos gestores del espacio RN2000.

Durante la redacción del presente informe y el estudio de impacto ambiental se han realizado consultas a los organismos autonómicos de biodiversidad y calidad ambiental, con el objetivo de integrar sus consideraciones tanto en el diseño del proyecto como en su ejecución. La respuesta de estos organismos, en relación al proyecto, se adjuntan en el anexo II del estudio de impacto ambiental.

11 EQUIPO REDACTOR

El presente anexo ambiental ha sido redactado por técnicos de TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S.A., S.M.E., M.P. (en acrónimo, TRAGSATEC).

Beatriz Mesa León

Licenciada en Ciencias Biológicas

José Colmenero García

Ingeniero de Montes

Madrid, diciembre de 2023



Beatriz Mesa León



José Colmenero García

ANEXO N° 1: ANEJO FOTOGRÁFICO

Anexo II. Consultas previas realizadas

METADATOS DEL DOCUMENTO ELECTRÓNICO

Origen	Administración
Fecha de Captura	08/11/2023
Organo	Servicio Medio Natural Albacete
Estado	Original
Tipo de Documento	otros
Nombre Formato	PDF
Identificador ENI	ES_A08027868_2023_brasMCTaibillaNERPIO_301386384
Version NTI	http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e
Identificador Interno	APHO_AGRI_1JGB_R11229ObrasMCTaibillaNERPIO_301386384
Num. Registro Salida	1108280
Fecha Registro Salida	08/11/2023 10:18:26



Dirección de verificación del documento:

http://pagina.jccm.es/administracion_electronica/viad/VIAD.phtml

TIPO FIRMA	FIRMANTE/VALOR CSV	FECHA DE FIRMA / REGULACIÓN CSV
PAdES-LTV	24339188J	07/11/2023 13:27:42 GMT +01:00
PAdES-LTV	03460552H	07/11/2023 13:45:26 GMT +01:00



Fecha:
Albacete fecha de firma

Su Referencia: NUM. REGISTRO: 4021048
ORVE REGAGE23s00070029488

Nuestra Referencia:
JALD/ R11229

ASUNTO: **Oficio de trámite de evaluación ambiental**

**MANCOMUNIDAD
DE LOS CANALES DEL TAIBILLA**

**C/ Mayor, 1
30201 Cartagena,
Murcia**



Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): EB77EEB8C53365C3C3715A

INFORME DEL SERVICIO PROVINCIAL DE MEDIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD. DELEGACIÓN PROVINCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Con fecha de 10 de octubre de 2023 el organismo de la mancomunidad de los Canales del Taibilla remite OFICIO DE TRAMITE DE EVALUACION AMBIENTAL DE ENCARGO REDACCIÓN PROYECTO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RETIRADA DE VEGETACIÓN EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACIÓN DE CUENCAS DE APOORTE AL RÍO TAIBILLA.

Se presenta un documento con el que se pretende, según se describe:

- 1) Dotar a la actuación de una evaluación de los efectos ambientales sobre el Espacio RN2000: Zona Especial de Conservación (ZEC-ES4210008) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA-ES0000388) “Sierra de Alcaraz y Segura y Cañones del Segura y del Mundo”.
- 2) Comunicar a la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Consejería de Desarrollo Sostenible de la Junta de Castilla-La Mancha sobre la actuación y sus efectos.
- 3) Solicitar a dicha Dirección un informe de compatibilidad ambiental de que las actuaciones propuestas no causan efectos adversos apreciables sobre los referidos espacios de Red Natura 2000, así como una autorización para los trabajos definidos en el presente informe.

El Promotor de la actuación es la Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT). Este organismo público autónomo está adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) del Gobierno de España, y depende de la Dirección General del Agua.

Con el fin de determinar la necesidad de sometimiento de la actuación al trámite de evaluación ambiental, así como al encuadre dentro del anejo 2 de la ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza de CLM, se justifica la necesidad de consultar al órgano gestor del espacio natura 200 acerca de la posibilidad de causar efectos apreciables sobre dicho espacio.

CARACTERISTICAS DE LA ACTUACION

Resumidamente las actuaciones pretendidas consisten en conseguir garantizar el buen estado del embalse de Toma y de su funcionamiento. De manera general, los objetivos de la actuación son:

- Control de las escorrentías aguas arriba del embalse para reducir la llegada de sedimentos al vaso. Esta actuación consistirá en la reparación y recrecido los diques existentes, y en la construcción de un nuevo dique. Este objetivo no sólo evita la llegada de sedimentos, sino que además corrige parte de los problemas de erosión que existen en la cuenca.

Consejería de Desarrollo Sostenible
DELEGACIÓN PROVINCIAL
02071 – Albacete

www.castillalamancha.es

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE23e00075680528

CSV

GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/11/2023 11:05:41 Horario peninsular

Validez del documento

Copia Electrónica Auténtica



GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142



- Intervención en el embalse retirando vegetación existente y aumento del calado del vaso lo suficiente para evitar la proliferación de nuevo del carrizal.

Localización de las actuaciones:

-Embalse de Toma del canal del Taibilla El azud de Toma del canal del Taibilla se localiza en la cabecera del sistema de distribución de la Mancomunidad (MCT), y es el origen del Canal Alto, que tras rodear las sierras de Tobar y el Cerezo y atravesar la de Muela, terminaría en el salto de Moratalla.

La presa del embalse consiste en azud-vertedero de 11,5 m de altura, de planta que se sitúa transversalmente al cauce del río Taibilla, en el paraje denominado Cenajo Frío, entre los poblados de Turrilla y Vizcable, en el término municipal de Nerpio.

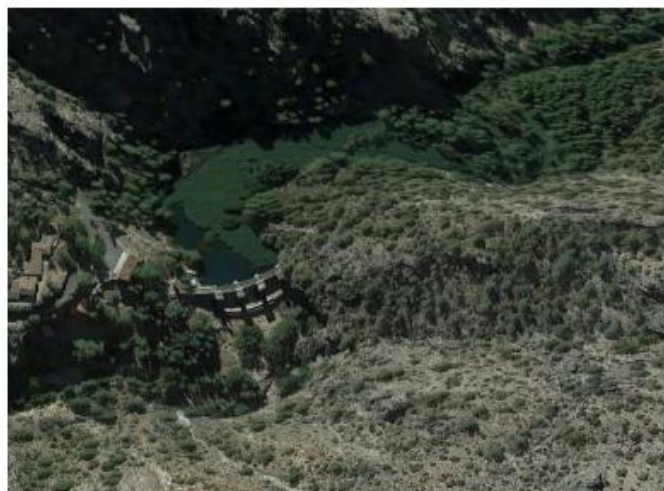


Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): EB77EEB8C53365C3C3715A



Datum: ETRS89
Latitud: 38,230243
Longitud: -2,273098
☐ GMS
CRS: EPSG:25830
Coord.X (m): 563.620,37
Coord.Y (m): 4.231.611,25
Altitud (m): 816,52

Croquis de la distribución del agua potable desde el embalse de toma del Taibilla



Vista aérea del azud y del vaso invadido por el carrizal

La cota de coronación del azud es de 822 m. El volumen de embalse a nivel máximo normal (NMN), actualizado según el informe anual de la presa, es de 26.303 m³ en vez de los es de 104.650 m³ iniciales, lo que supone que se ha perdido un volumen de agua embalsado de hasta un 75 % desde su construcción.

Consejería de Desarrollo Sostenible
DELEGACIÓN PROVINCIAL
02071 – Albacete

www.castillalamancha.es

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE23e00075680528

CSV

GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/11/2023 11:05:41 Horario peninsular

Validez del documento

Copia Electrónica Auténtica



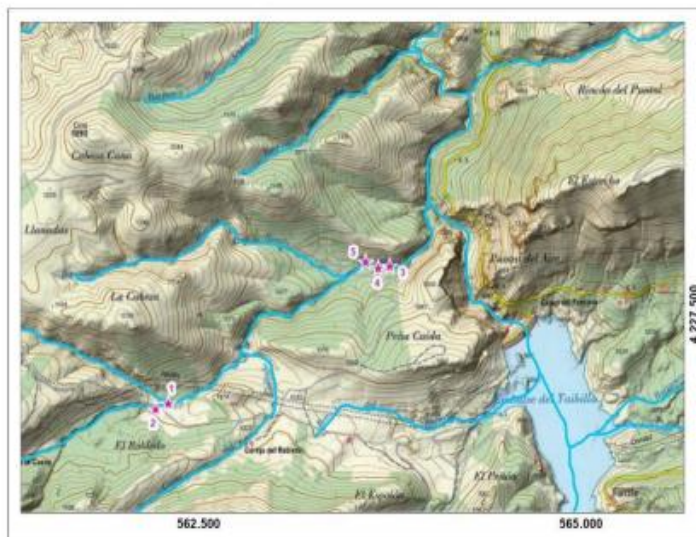
GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

Diques a intervenir en cuenca aportante:

Los cuatro diques a intervenir se localizan en el arroyo de la Casa de la Cabeza, agrupados en dos zonas. Su ubicación y características se indican a continuación:



Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): EB77EEB8C53365C3C3715A



Croquis general de localización de los diques

Las coordenadas de ubicación y características de cada dique son:

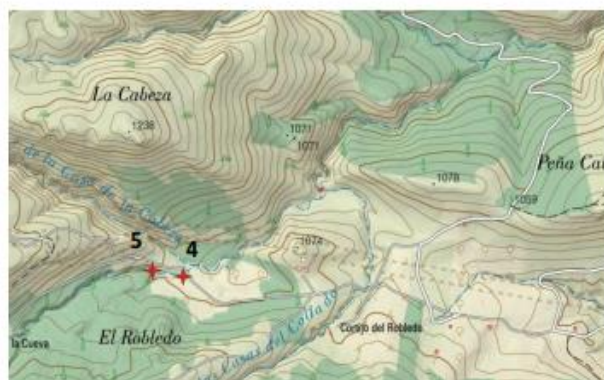
Dique	X	Y	Largo	Alto	Ancho	Labio vertido
Dique Nº1	563.751	4.227.795	14,50	3,00	3,00	3,00
Dique Nº2	563.677	4.227.785	20,00	3,00	3,00	3,00
Dique Nº3	563.591	4.227.820	25,50	4,50	5,00	6,00
Dique Nº4	562.307	4.226.981	34,50	3,00	2,00	4,50



Croquis de ubicación de los diques 1, 2 y 3.

Datum: ETRS89
Latitud: 38,195867
Longitud: -2,274415
☐ GMS
CRS: EPSG:25830
Coord.X (m): 563.535,05
Coord.Y (m): 4.227.796,02
Altitud (m): Consultando...





Datum: ETRS89
Latitud: 38,188244
Longitud: -2,289242
☐ GMS
CRS:  EPSG 25830
Coord.X (m): 562.243,19
Coord.Y (m): 4.226.940,15
Altitud (m): 1040,39

Croquis de ubicación del dique 4 y el de nueva construcción (5).

La localización del dique de nueva construcción se sitúa en las siguientes coordenadas:

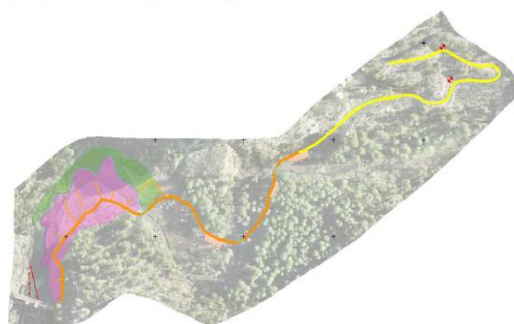
Dique	X	Y	Largo	Alto	Ancho	Labio vertido
Dique N°5 (nuevo)	562.220	4.226.933	30,00	3,00	5,00	10,00

En cuanto al conjunto de actuaciones tanto en la zona de intervención en el embalse, retirando vegetación existente y eliminando la capa que hace de sustentación para la misma, como de los diques de corrección hidrológico forestal en la cuenca del barranco de casa de la Cabeza , se realizarán las actuaciones siguientes:

- Instalación y mantenimiento de barreras anti turbidez en la presa.
- Adecuación de acceso a vaso de toma: es necesario acondicionar un antiguo camino existente para que pueda llegar la maquinaria desde la carretera L-3 hasta el tajo. Durante la ejecución de las obras de adecuación habrá que cruzar el río Taibilla en tres puntos, por lo que será necesario colocar de manera provisional pasos transversales para no impedir la continuidad del agua. Las características del camino a mejorar están condicionadas por su tipo de uso, que será el tránsito de vehículos y maquinaria durante los trabajos y de mantenimiento y autorizados (MCT, organismos oficiales, etc). El camino de nueva construcción tendrá un carácter temporal para los trabajos de retirada de vegetación. Se distinguen por tanto 2 tramos:

Tramo 1: desde carretera a cauce de 395 m (permanente para labores de mantenimiento y explotación del embalse, en amarillo)

Tramo 2: desde cauce del río Taibilla a trasdós del cuerpo de presa de 440 m (tramo temporal para ejecución de los trabajos, en naranja).



Camino de acceso al vaso: Tramo 1 (amarillo) y Tramo 2 (naranja).



- Adecuación firme actual, mediante escarificado y nivelado.
- Construcción del camino temporal en zona inundable (tramo 2)
- Obras de paso sobre el río Taibilla, en número de tres mediante tubos de hormigón

Paso	X	Y
1	563669.1	4231365.7
2	563596.1	4231404.0
3	563625.7	4231512.1

- Red de acceso a zona de retirada de carrizo mediante sistema en espina



Obras en el embalse

- Retirada de vegetación del vaso del embalse.
- Recrecimiento y construcción de diques de retención de sedimentos:

Se realizará el recrecimiento de los diques de mampostería gavionada, numerados del 1 al 4 en el arroyo Cabeza de la Casa y se construirá uno en el barranco derecho aguas arriba del dique 4 según el cuadro siguiente:

DIQUE	X	Y	H final (m)	Aumento	Cimiento Altura /talón	Cota aliviadero (msnm)	Altura aliviadero (m)	Anchura aliviadero (m)
1	563.751	4.227.795	7	+ 3 m	1.5 m 1 m	953.5	1.5	8
2	563.677	4.227.785	7	+ 3 m	1.5 m 1 m	956.8	1.5	8
3	563.591	4.227.820	6	+ 1 m	1 m 1 m	958.0	1.5	8
4	562.307	4.226.981	5	+ 1 m	1 m 1 m	1.039.4	1.5	8
5	562.183	4.226.936	3	-	1m 1m	1.045,50	1.3	8

Características principales de diques de corrección hidrológico-forestal.

- Construcción de accesos
- Excavación de cimentaciones
- Hormigonado de las cimentaciones
- Construcción del cuerpo del dique.
- Construcción del cuenco amortiguador; El cuenco estará formado por tres elementos principales:
 - Muros cajeros.
 - Solera encachada.
 - Contradique,
- Acabado de la obra vista y elementos de desagüe lateral
- Restauración tras la finalización de la obra.

Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): EB77EEB8C53365C3C3715A

Consejería de Desarrollo Sostenible
DELEGACIÓN PROVINCIAL
02071 – Albacete

www.castillalamancha.es

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE23e00075680528

CSV

GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/11/2023 11:05:41 Horario peninsular

Validez del documento

Copia Electrónica Auténtica



GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

INFORME DE AFECCIONES AMBIENTALES.

- Las actuaciones que se acometerán se localizan dentro del Espacio RN2000 “ZEC-ZEPA “Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo” (ES4210008-ES0000388).

Este espacio Red natura cuenta con un Plan de Gestión en virtud de la Orden 32/2017, de 28 de febrero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

En la regulación de usos del Plan de Gestión, en su apartado n) se señala como un uso y actividad no compatible para la zona de conservación y uso tradicional *n) Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado, diferente de los autorizados señalados en los epígrafes anteriores, que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona.*

Por lo que deberá garantizarse que las obras pretendidas no entran en confrontación con estas restricciones de alteración de los valores naturales o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas: para ello debemos determinar los elementos clave a conservar en este espacio de red natura 2000; de los siete identificados son susceptibles de ser alterados los siguientes:

5. Bosques de galería fluvial
7. Aves rapaces de ambientes rupícolas o forestales.

Bosques de galería fluvial.

En la zona del embalse no existe ninguna formación reseñable de este carácter que se vaya a ver afectada por las obras. Dado el carácter fluvial de la zona de trabajo, sí pueden localizarse en el entorno de las obras algún que otro pie aislado de *Populus nigra* spp, *Populus x canadensis*, o de *Salix* sp., pero no formando una galería de entidad. En todo caso deberían recabarse los pertinentes permisos de acuerdo con la Ley de Montes y Gestión Forestal Sostenible de CLM.

Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.

La abundancia de escarpes rocosos, la extensa superficie forestal de la zona y el grado de aislamiento del territorio, suponen un excelente hábitat para numerosas especies de aves rapaces. No en vano, la importancia en cuanto a las poblaciones de aves recogidas en la Directiva 2009/147/CE que se encuentran dentro del espacio, conllevó a su declaración como ZEPA, por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en 2005.

Entre las especies de rapaces más destacadas en el espacio se encuentran: *Aquila chrysaetos* (águila real), *Bubo bubo* (búho real), *Circus gallicus* (culebrera europea), *Falco peregrinus* (halcón peregrino), *Gyps fulvus* (buitre leonado) *Hieraetus fasciatus* (águila-azor perdicera), *Hieraetus pennatus* (aguililla calzada) y *Neophron percnopterus* (alimoche).

Afección a Trucha común y otra fauna piscícola.

Deberán delimitarse las zonas de aguas trucheras y establecer la metodología de trabajo adecuada y los tiempos de intervención con el fin de no afectar al ciclo vital de esta especie protegida. De igual forma deben habilitarse los medios oportunos para minimizar la afección a la fauna piscícola. Todos estos condicionantes deberán quedar recogidos en el proyecto a presentar. Con respecto a las actuaciones a realizar en el río Taibilla, hay que tener en cuenta las restricciones establecidas en la Orden 9/2019 de 25 de enero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Trucha Común en Castilla-La Mancha.

La población del Alto Taibilla es la más meridional de Castilla-La Mancha (junto con la del Alto Zumeta), tiene un buen estado de conservación y una introgresión nuclear leve, lo cual no es



Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): EB77EEB8C53365C3C3715A

Consejería de Desarrollo Sostenible
DELEGACIÓN PROVINCIAL
02071 – Albacete

www.castillalamancha.es

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE23e00075680528

CSV

GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/11/2023 11:05:41 Horario peninsular

Validez del documento

Copia Electrónica Auténtica



GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

Documento Verificable en www.jccm.es mediante
Código Seguro de Verificación (CSV): EB77EEB8C53365C3C3715A

frecuente en la cuenca del Segura, cuyas poblaciones están en general muy alteradas genéticamente. Estas poblaciones tan meridionales son de gran valor para la conservación del acervo genético de la especie ya que, debido a su prolongado aislamiento, presentan una alta diferenciación genética y el potencial de desarrollar adaptaciones locales. Por otra parte, el Alto Taibilla presenta abundancias medias o bajas (lo cual es frecuente en poblaciones sureñas) y una extensión de red fluvial no muy grande. Por todos estos motivos debe extremarse su protección. Así, el Plan de Gestión define el río Taibilla, desde su nacimiento hasta la cola del embalse del Taibilla (con su máximo nivel normal, X: 564720, Y: 4225400, y todas las aguas que afluyen a este tramo) como Tramo de Máxima Protección. Además, define los tramos del río Taibilla y sus afluentes que quedan embalsados por el embalse del Tabilla con su máximo nivel normal (cota: 951 m) y desde la presa del Taibilla hasta la confluencia del Arroyo de las Herrerías (X: 564290, Y: 4235510), incluido como tramo de restauración. En todos estos tramos queda prohibida todo tipo de actuación que afecte al lecho del río durante el periodo de freza de la trucha común, es decir: desde noviembre a enero

Del mismo modo se atenderá al apartado 4.6 del Plan de Gestión: Normas, recomendaciones y orientaciones sectoriales

Por otra parte, el Embalse del Taibilla en la actualidad está declarado como coto intensivo que realiza la actividad piscícola a través de una Sociedad Colaboradora con la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Se deberá informar a la Sociedad Colaboradora de cualquier actividad a realizar para organizar la actividad de la pesca

CONCLUSION

Se considera que los impactos que se generan por la ejecución de las actuaciones propuestas, y adoptando las medidas señaladas, son compatibles con los valores del Espacio Protegido, siempre que se realicen ateniéndose a las condiciones impuestas en la fase de evaluación del proyecto. Por tanto en la redacción del proyecto ambiental deberán incluirse todos los impactos previsibles a los valores de la red natura 2000, con especial incidencia en los valores clave (aves rapaces y bosques fluviales), así como a la trucha común y a su hábitat.

Deberá incidirse además en aquellas obras susceptibles de afectar a vegetación natural, señalando el tipo de vegetación a afectar y su extensión, así como la previsión para deshacerse de los residuos generados.

Por último, deberá tenerse en cuenta las labores de restauración por las obras realizadas. Para mayor claridad y rapidez se insta a proporcionar las capas cartográficas en formato shp o similar compatible de todas y cada una de las actuaciones.

En cuanto a la tramitación, ésta deberá realizarse conforme a lo establecido en la Ley de Evaluación Ambiental de CLM (Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha), a través de órgano ambiental cual es el Servicio de Medio Ambiente de la Delegación de Desarrollo Sostenible de Albacete.

EL JEFE DE SECCION

VºBº EL JEFE DE SERVICIO
P.A.: JEFE DE SECCION

David Huertas Miguelañez

Consejería de Desarrollo Sostenible
DELEGACIÓN PROVINCIAL
02071 – Albacete

www.castillalamancha.es

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE23e00075680528

CSV

GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/11/2023 11:05:41 Horario peninsular

Validez del documento

Copia Electrónica Auténtica



GEISER-5b69-be0b-f146-f5c9-5baf-a525-2805-a142



MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA O.A.

C/. Mayor, 1

30201 Cartagena

Albacete, a fecha de firma.

Ntra. referencia: Javier Carmona.

EXPEDIENTE SLEE-AB-23-00933

Adjunto se remite Informe sobre la consulta ambiental del PROYECTO Y EJECUCION DE OBRAS DE RETIRADA DE VEGETACION EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACION DE CUENCAS DE APOORTE AL RIO TAIBILLA, en el término municipal de Nerpio, promovida por la Mancomunidad de Canales del Taibilla.

El Jefe de Servicio de Calidad Ambiental

Fdo. Juan José García Nogal



Informe relativo a la consulta ambiental del PROYECTO Y EJECUCION OBRAS RETIRADA DE VEGETACION EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACION DE CUENCAS DE APOORTE AL RIO TAIBILLA en el término municipal de Nerpio, promovida por la Mancomunidad de Canales del Taibilla.

EXPEDIENTE SLEE-AB-23-00933

1. ANTECEDENTES

Se recibió con fecha 20 de noviembre de 2023 y nº de registro 4446450 la consulta ambiental relativa al PROYECTO Y EJECUCION DE OBRAS DE RETIRADA DE VEGETACION EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACION DE CUENCAS DE APOORTE AL RIO TAIBILLA” en el término municipal de Nerpio, promovida por la Mancomunidad de Canales del Taibilla.

Visto el informe al respecto del Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete de fecha 17 de noviembre de 2023, adjuntado con la precitada consulta ambiental, se solicitó al promotor la siguiente documentación adicional:

- 1. Todos los impactos previsibles a los valores de la Red Natura 2000, con especial incidencia en los valores clave (aves rapaces y bosques fluviales), así como a la trucha común y a su hábitat.*
- 2. Deberá incidirse además en aquellas obras susceptibles de afectar a vegetación natural, señalando el tipo de vegetación a afectar y su extensión, así como la previsión para deshacerse de los residuos generados.*
- 3. Deberá tenerse en cuenta las labores de restauración por las obras realizadas.*

Nota: Para mayor claridad y rapidez se insta a proporcionar las capas cartográficas en formato shp o similar compatible de todas y cada una de las actuaciones.

Con fecha 03/01/2023 y nº de registro 21927 se recibe en este Servicio de Calidad Ambiental de Albacete esta documentación solicitada, documentación que se considera completa y adecuada. Además, se tiene la conformidad a la misma por parte del Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete en su Informe de fecha 19 de enero de 2023.



2. PROYECTO

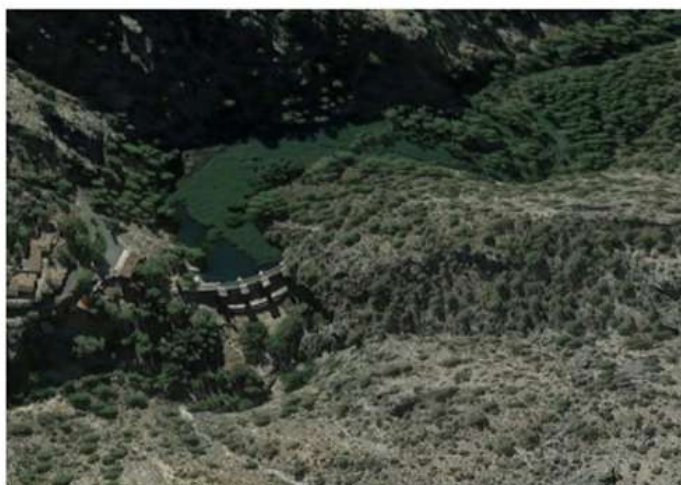
De forma resumida las actuaciones pretendidas consisten en conseguir garantizar el buen estado del embalse de Toma y de su funcionamiento. De manera general, los objetivos de la actuación son:

- Control de las escorrentías aguas arriba del embalse para reducir la llegada de sedimentos al vaso. Esta actuación consistirá en la reparación y recrecido los diques existentes, y en la construcción de un nuevo dique. Este objetivo no sólo evita la llegada de sedimentos, sino que además corrige parte de los problemas de erosión que existen en la cuenca.
- Intervención en el embalse retirando vegetación existente y aumento del calado del vaso lo suficiente para evitar la proliferación de nuevo del carrizal.

Según la documentación y la cartografía aportada por el promotor la localización y descripción de las obras es la siguiente:

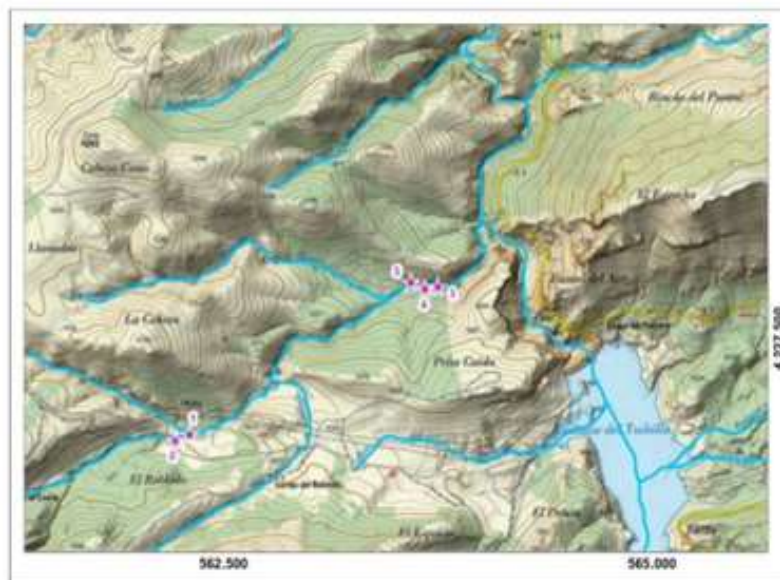


Croquis de la distribución del agua potable desde el embalse de toma del Taibilla



Vista aérea del azud y del vaso invadido por el carrizal





Croquis general de localización de los diques

Las coordenadas de ubicación y características de cada dique son:

Dique	X	Y	Largo	Alto	Ancho	Labio vertido
Dique Nº1	563.751	4.227.795	14,50	3,00	3,00	3,00
Dique Nº2	563.677	4.227.785	20,00	3,00	3,00	3,00
Dique Nº3	563.591	4.227.820	25,50	4,50	5,00	6,00
Dique Nº4	562.307	4.226.981	34,50	3,00	2,00	4,50



Croquis de ubicación de los diques 1, 2 y 3.

Datum: ETRS89
 Latitud: 38,195867
 Longitud: -2,274415
☐ GMS
 CRS:  EPSG 25830
 Coord.X (m): 563.535,05
 Coord.Y (m): 4.227.796,02
 Altitud (m): Consultando...





Datum: ETRS89
Latitud: 38,188244
Longitud: -2,288242
☐ GMS
CRS:  EPSG 25830
Coord.X (m): 562.243,19
Coord.Y (m): 4.226.940,15
Altitud (m): 1040,39

Croquis de ubicación del dique 4 y el de nueva construcción (5).

La localización del dique de nueva construcción se sitúa en las siguientes coordenadas:

Dique	X	Y	Largo	Alto	Ancho	Labio vertido
Dique Nº5 (nuevo)	562.220	4.226.933	30,00	3,00	5,00	10,00

En cuanto al conjunto de actuaciones tanto en la zona de intervención en el embalse, retirando vegetación existente y eliminando la capa que hace de sustentación para la misma, como de los diques de corrección hidrológico forestal en la cuenca del barranco de casa de la Cabeza, se realizarán las actuaciones siguientes:

- Instalación y mantenimiento de barreras anti turbidez en la presa.
- Adecuación de acceso a vaso de toma: es necesario acondicionar un antiguo camino existente para que pueda llegar la maquinaria desde la carretera L-3 hasta el tajo. Durante la ejecución de las obras de adecuación habrá que cruzar el río Taibilla en tres puntos, por lo que será necesario colocar de manera provisional pasos transversales para no impedir la continuidad del agua. Las características del camino a mejorar están condicionadas por su tipo de uso, que será el tránsito de vehículos y maquinaria durante los trabajos y de mantenimiento y autorizados (MCT, organismos oficiales, etc). El camino de nueva construcción tendrá un carácter temporal para los trabajos de retirada de vegetación. Se distinguen por tanto 2 tramos:

Tramo 1: desde carretera a cauce de 395 m (permanente para labores de mantenimiento y explotación del embalse, en amarillo)

Tramo 2: desde cauce del río Taibilla a trasdós del cuerpo de presa de 440 m (tramo temporal para ejecución de los trabajos, en naranja).



- Adecuación firme actual, mediante escarificado y nivelado.
- Construcción del camino temporal en zona inundable (tramo 2)
- Obras de paso sobre el río Taibilla, en número de tres, mediante tubos de hormigón

Paso	X	Y
1	563669.1	4231365.7
2	563596.1	4231404.0
3	563625.7	4231512.1

- Red de acceso a zona de retirada de carrizo mediante sistema en espina

Obras en el embalse

- Retirada de vegetación del vaso del embalse.
- Recrecimiento y construcción de diques de retención de sedimentos:

Se realizará el recrecimiento de los diques de mampostería gavionada, numerados del 1 al 4 en el arroyo Cabeza de la Casa y se construirá uno en el barranco derecho aguas arriba del dique 4 según el cuadro siguiente:

DIQUE	X	Y	H final (m)	Aumento	Cimiento Altura /talón	Cota aliviadero (msnm)	Altura aliviadero (m)	Anchura aliviadero (m)
1	563.751	4.227.795	7	+ 3 m	1.5 m 1 m	953.5	1.5	8
2	563.677	4.227.785	7	+ 3 m	1.5 m 1 m	956.8	1.5	8
3	563.591	4.227.820	6	+ 1 m	1 m 1 m	958.0	1.5	8
4	562.307	4.226.981	5	+ 1 m	1 m 1 m	1.039.4	1.5	8
5	562.183	4.226.936	3	-	1m 1m	1.045,50	1.3	8

Características principales de diques de corrección hidrológico-forestal.

- Construcción de accesos
- Excavación de cimentaciones
- Hormigonado de las cimentaciones
- Construcción del cuerpo del dique.
- Construcción del cuenco amortiguador: El cuenco estará formado por tres elementos principales:
 - Muros cajeros.
 - Solera encachada.
 - Contradique,
- Acabado de la obra vista y elementos de desagüe lateral
- Restauración tras la finalización de la obra.



3. INFORME

3.1 VALORES NATURALES

Según el Informe del Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete de fecha 19 de enero de 2023:

Las actuaciones que se acometerán se localizan dentro del Espacio RN2000 “ZEC-ZEPA “Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo” (ES4210008-ES0000388).

Este espacio Red natura cuenta con un Plan de Gestión en virtud de la Orden 32/2017, de 28 de febrero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

En la regulación de usos del Plan de Gestión, en su apartado n) se señala como un uso y actividad no compatible para la zona de conservación y uso tradicional n) Todo uso, obra o actividad, de carácter público o privado, diferente de los autorizados señalados en los epígrafes anteriores, que pueda alterar o modificar negativa o significativamente el paisaje, la geomorfología, la vegetación, la fauna o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la zona.

Por lo que deberá garantizarse que las obras pretendidas no entran en confrontación con estas restricciones de alteración de los valores naturales o la estructura y funcionalidad de los ecosistemas: para ello debemos determinar los elementos clave a conservar en este espacio de red natura 2000; de los siete identificados son susceptibles de ser alterados los siguientes:

5. Bosques de galería fluvial

7. Aves rapaces de ambientes rupícolas o forestales.

Bosques de galería fluvial.

*En la zona del embalse no existe ninguna formación reseñable de este carácter que se vaya a ver afectada por las obras. Dado el carácter fluvial de la zona de trabajo, sí pueden localizarse en el entorno de las obras algún que otro pie aislado de *Populus nigra* spp, *Populus x canadensis*, o de *Salix* sp., pero no formando una galería de entidad. En todo caso deberían recabarse los pertinentes permisos de acuerdo con la Ley de Montes y Gestión Forestal Sostenible de CLM.*

Aves rapaces de ambientes rupícolas y forestales.

La abundancia de escarpes rocosos, la extensa superficie forestal de la zona y el grado de aislamiento del territorio, suponen un excelente hábitat para numerosas especies de aves rapaces. No en vano, la importancia en cuanto a las poblaciones de aves recogidas en la Directiva 2009/147/CE que se encuentran dentro del espacio, conllevó a su declaración como ZEPA, por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en 2005.



Entre las especies de rapaces más destacadas en el espacio se encuentran: *Aquila chrysaetos* (águila real), *Bubo bubo* (búho real), *Circus gallicus* (culebrera europea), *Falco peregrinus* (halcón peregrino), *Gyps fulvus* (buitre leonado) *Hieraaetus fasciatus* (águila-azor perdicera), *Hieraaetus pennatus* (aguililla calzada) y *Neophron percnopterus* (alimoche).

Dada la naturaleza de las actuaciones no se considera necesario establecer recomendación en cuanto a la ejecución de los trabajos

Afección a Trucha común y otra fauna piscícola.

Deberán delimitarse las zonas de aguas trucheras y establecer la metodología de trabajo adecuada y los tiempos de intervención con el fin de no afectar al ciclo vital de esta especie protegida. De igual forma deben habilitarse los medios oportunos para minimizar la afección a la fauna piscícola. Todos estos condicionantes deberán quedar recogidos en el proyecto a presentar.

Con respecto a las actuaciones a realizar en el río Taibilla, hay que tener en cuenta las restricciones establecidas en la Orden 9/2019 de 25 de enero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueba el Plan de Gestión de la Trucha Común en Castilla-La Mancha.

La población del Alto Taibilla es la más meridional de Castilla-La Mancha (junto con la del Alto Zumeta), tiene un buen estado de conservación y una introgresión nuclear leve, lo cual no es frecuente en la cuenca del Segura, cuyas poblaciones están en general muy alteradas genéticamente. Estas poblaciones tan meridionales son de gran valor para la conservación del acervo genético de la especie ya que, debido a su prolongado aislamiento, presentan una alta diferenciación genética y el potencial de desarrollar adaptaciones locales. Por otra parte, el Alto Taibilla presenta abundancias medias o bajas (lo cual es frecuente en poblaciones sureñas) y una extensión de red fluvial no muy grande. Por todos estos motivos debe extremarse su protección. Así, el Plan de Gestión define el río Taibilla, desde su nacimiento hasta la cola del embalse del Taibilla (con su máximo nivel normal, X: 564720, Y: 4225400, y todas las aguas que afluyen a este tramo) como Tramo de Máxima Protección. Además, define los tramos del río Taibilla y sus afluentes que quedan embalsados por el embalse del Tabilla con su máximo nivel normal (cota: 951 m) y desde la presa del Taibilla hasta la confluencia del Arroyo de las Herrerías (X: 564290, Y: 4235510), incluido como tramo de restauración. En todos estos tramos queda prohibida todo tipo de actuación que afecte al lecho del río durante el periodo de freza de la trucha común, es decir: desde noviembre a enero

Del mismo modo se atenderá al apartado 4.6 del Plan de Gestión: Normas, recomendaciones y orientaciones sectoriales.



Por otra parte, el Embalse del Taibilla en la actualidad está declarado como **coto intensivo** que realiza la actividad piscícola a través de una Sociedad Colaboradora con la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Se deberá informar a la Sociedad Colaboradora de cualquier actividad a realizar para organizar la actividad de la pesca.

Parte de las actuaciones de diques se situarían dentro del **MUP AB133 El Robledo, Romerales, Majada Hueca y Otros**, por lo que deberá recabarse la autorización correspondiente del órgano gestor del monte de utilidad pública del servicio de Medio Natural de la Delegación de Desarrollo Sostenible de Albacete.

CONCLUSIÓN

Se considera que los impactos que se generan por la ejecución de las actuaciones propuestas, y adoptando las medidas señaladas, son compatibles con los valores del Espacio Protegido, siempre que se realicen ateniéndose a las condiciones impuestas en el proyecto presentado, debiendo tener en cuenta, además de lo anteriormente expuesto, el condicionado que más adelante figura.

3.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Las características de la actuación no alcanzan los umbrales contenidos en la Ley 2/2020, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha. Tampoco supera los límites del 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, **por lo que no es necesario someter este proyecto al procedimiento reglado de Evaluación Ambiental.**

Sin embargo, para la protección del medio ambiente deberá observar el siguiente condicionado del Servicio de Medio Natural y Biodiversidad de Albacete:

3.3 CONDICIONADO

1. Se realizará con suficiente tiempo de antelación la comunicación previa de la ejecución del proyecto a los agentes medioambientales de la zona y, en coordinación con ellos, se deberá jalonar la zona de trabajo con el fin de minimizar la afección a la vegetación natural. La ejecución del proyecto se realizará bajo la supervisión y el seguimiento ambiental de dichos agentes, debiendo atenderse a las indicaciones y sugerencias que estos establezcan. Podrán establecer una limitación temporal para la ejecución del proyecto con objeto de evitar molestias sobre la reproducción o nidificación de la avifauna protegida.



2. Se prohíbe la alteración significativa o destrucción de las lindes, setos, superficies ocupadas por vegetación natural, árboles, arbustos o bosquetes de especies forestales, y demás elementos estructurales o característicos del paisaje agrario, así como la posible afección a los hábitats botánicos protegidos.
3. Según el Artículo 49 de la Ley 3/2008, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha, en caso de que se realicen operaciones de descuaje de cubiertas vegetales de matorral o arbolado, se deberá solicitar autorización previa a esta Delegación Provincial.
4. Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza.
5. En caso de ser necesarias zonas de acopio o depósito de materiales, éstas se dispondrán de forma que ocupen la menor superficie posible y, preferentemente, en zonas desprovistas de vegetación natural.
6. Deberán respetarse las zonas de dominio público viario, pecuario, forestal e hidráulico existente en el ámbito del proyecto, de acuerdo con su legislación sectorial.
7. En todas las operaciones, se tomarán las medidas necesarias para evitar daños sobre los recursos naturales existentes.
8. La eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales. Se deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales y sus posteriores modificaciones.
9. El acceso a la zona de trabajo se realizará sin apertura de nuevos caminos o sendas, utilizando siempre la traza ya existente.
10. Si los trabajos se realizaran en época de peligro alto o extremo de incendios forestales, deberán contar con la autorización expresa de esta Delegación Provincial para el uso de maquinaria en medio natural. En cualquier caso, las actuaciones no deben cerrar el tránsito total a los medios de extinción.
11. En lo no dispuesto en este condicionado se atenderá a las recomendaciones de los agentes medioambientales de la zona, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento ambiental de la actuación.



A dicho condicionado, este Servicio de Calidad Ambiental de Albacete incorpora los siguientes puntos:

12. Todos los residuos generados durante la ejecución del proyecto estarán sujetos a lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

13. Tanto el promotor como los agentes intervinientes que durante su actividad produzcan algún residuo peligroso, deberán estar inscritos en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Desarrollo Sostenible de Albacete.

14. Se extremarán las precauciones para evitar cualquier vertido al medio natural, en especial de aceite o de combustibles.

En lo no dispuesto en este condicionado se atenderá a las recomendaciones de los agentes medioambientales de la zona, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento ambiental de la actuación.

El contenido de este informe es conveniente que esté en posesión del solicitante en el lugar de realización de los trabajos, ya que puede ser requerido por los agentes de la autoridad.

La respuesta a esta consulta se refiere exclusivamente a los efectos ambientales y a la documentación sobre el proyecto presentado. Cualquier modificación sobre el mismo, deberá ser nuevamente consultada a este Servicio de Calidad Ambiental.

EL JEFE DEL SERVICIO DE CALIDAD AMBIENTAL DE ALBACETE
Fdo.: Juan José García Nogal

*Para consultas pueden dirigirse a: Javier Carmona. Jefe de Sección.
Tlfno 967195059. Correo electrónico: jcarmona@jccm.es*





MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

S/REF:

N/REF: ADP-0208/2023

FECHA:

ASUNTO: **Resolución de Expediente.**

Solicitud de autorización para retirada de vegetación en azud de
Toma del Taibilla y estabilización de Cuencas de aporte del río
Taibilla, en el término municipal de Nerpio (Albacete).

Destinatario:

**MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES
DEL TAIBILLA**

C/ Mayor, 1
30201 Cartagena (Murcia)

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla, en adelante MCT, solicita autorización para realizar una
serie de actuaciones que buscan garantizar el buen estado del embalse de Toma y de su funcionamiento.
Dichas actuaciones consisten en:

- Control de las escorrentías aguas arriba del embalse para reducir la llegada de sedimentos al vaso. Esta
actuación consistirá en la reparación y recricado de cuatro diques existentes y en la construcción de un
nuevo dique.
- Intervención en el embalse retirando vegetación existente y aumento del calado del vaso lo suficiente
para evitar la proliferación de nuevo del carrizal

Los cuatro diques a intervenir se ubican en Dominio Público Hidráulico, Zona de Servidumbre y Zona de
Policía en el arroyo de la Casa de la Cabeza, vertiente por la margen izquierda del río Taibilla. Esta zona se
sitúa en el LIC y ZEPa ES4210008 SIERRAS DE ALCARAZ Y DE SEGURA Y CAÑONES DEL
SEGURA Y DEL MUNDO.

Las actuaciones previstas incluyen:

- Adecuación del acceso a vaso de toma y creación de nuevo camino:** adecuación de un antiguo
camino existente que une la carretera hasta el vaso del dique de toma, para lo que será necesario
cruzar el río Taibilla en tres puntos. Para ello se colocarán de manera provisional 3 pasos
transversales y se abrirá nuevo tramo de camino de acceso a la zona de trabajo que tendrá un
carácter temporal para los trabajos de retirada de vegetación. Se distinguen por tanto 2 tramos:
 - Tramo 1: desde carretera L-3 a cauce de 395 m de longitud (permanente para labores de
mantenimiento y explotación del embalse)
 - Tramo 2: desde cauce del río Taibilla a trasdós del cuerpo de presa de 440 m (tramo
temporal para ejecución de los trabajos).
- Tres obras de paso sobre el río Taibilla:** obras de paso temporales sobre el cauce del río
Taibilla inundables, mediante tubos de hormigón de 0.6 m de diámetro interior. Cada una de
ellas estará conformada por una batería de 7 tubos de 0.6 m con losa de hormigón de reparto de
20 cm de espesor reforzado con fibras de polipropileno.

Durante la fase de ejecución será preciso desviar las aguas del cauce del Taibilla construyendo
atajuas no permanentes de tierras para realizar los trabajos en seco. En este caso se opta por la
ejecución de dos aguas arriba y aguas abajo con un canal de derivación excavado en una de las
márgenes procediendo al drenaje mediante equipo de bombeo. Las obras de paso serán retiradas
una vez finalizados los mismos.

La localización de pasos temporales sobre el río Taibilla se sitúa en las siguientes coordenadas:

CORREO ELECTRONICO
comisaria@chsegura.es

PLAZA DE FONTES, Nº 1
30.001 MURCIA
TEL.: 968 358890
FAX.: 968 358895

Información de Firmantes del Documento			
GARCÍA	GARAY	FRANCISCO JAVIER	27/02/2024 18:27(UTC)
TORAL	PEREZ	GINES	27/02/2024 18:27(UTC)
LAFUENTE	SACRISTAN	EDUARDO	27/02/2024 18:27(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA00843909NI0420IJUXJBGOYPV0K4Z599

CSV : MA00843909NI0420IJUXJBGOYPV0K4Z599



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00015586513

CSV

GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

29/02/2024 08:55:54 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20



Paso	X	Y
1	563669.1	4231365.7
2	563596.1	4231404.0
3	563625.7	4231512.1

3. **Retirada de vegetación del vaso del embalse:** desde la red de acceso construida se realizará el desbroce de la vegetación aérea y la retirada de la capa superficial de sustrato (entre 90 cm y 2m) donde se desarrolla el rizoma del carrizo en una superficie de 14.000 m2 (volumen estimado a retirar de 28.000 m3).

Certificada la inocuidad del material extraído y la no existencia de contaminantes, este será utilizado como enmienda orgánica de parcelas, mediante el extendido y laboreo para su incorporación al suelo en parcelas propuestas por el ayuntamiento de Nerpio.

4. **Recrecimiento y construcción de diques de retención de sedimentos:** recrecimiento y refuerzo de los diques de mampostería gavionada, numerados del 1 al 4 en el arroyo Cabeza de la Casa y se construirá uno en el barranco derecho aguas arriba del dique 4. En cuanto al dique 2, debido a la proximidad del dique 1, cuya cuña de sedimentos superará la estructura una vez recrecido, se ejecutará un refuerzo de la estructura en estribos, paramento aguas arriba y cuenco amortiguador aguas abajo.

Las características principales de los diques a reforzar o recrecer son:

Dique	X	Y	Largo	Alto	Ancho	Labio vertido
Dique Nº1	563.751	4.227.795	14,50	3,00	3,00	3,00
Dique Nº2	563.677	4.227.785	20,00	3,00	3,00	3,00
Dique Nº3	563.591	4.227.820	25,50	4,50	5,00	6,00
Dique Nº4	562.307	4.226.981	34,50	3,00	2,00	4,50

Las características principales del dique de nueva construcción son:

Dique	X	Y	Largo	Alto	Ancho	Labio vertido
Dique Nº5 (nuevo)	562.220	4.226.933	30,00	3,00	5,00	10,00

Se realizará el recrecimiento y refuerzo de los diques de mampostería gavionada, numerados del 1 al 4 en el arroyo Cabeza de la Casa y se construirá uno en el barranco derecho aguas arriba del dique 4. En cuanto al dique 2, debido a la proximidad del dique 1, cuya cuña de sedimentos superará la estructura una vez recrecido, se ejecutará un refuerzo de la estructura en estribos, paramento aguas arriba y cuenco amortiguador aguas abajo.

DIQUE	X	Y	H final (m)	Aumento	Cimiento Altura /talón	Cota aliviadero (msnm)	Altura aliviadero (m)	Anchura aliviadero (m)
1	563.751	4.227.795	7	+ 3 m	1.5 m 1 m	952.40	1.5	6
2	563.677	4.227.785	-	0 m refuerzo	-	953.86	1	
3	563.591	4.227.820	5	+ 1 m	1.3 m 1 – 1.5m	958.00	1.5	8
4	562.307	4.226.981	4.40	+ 1 m	1 m 1 m	1039.90	1.10	8.5
5 (nuevo)	562.220	4.226.933	3	-	1m 1m	1045.00	1	8.5

Información de Firmantes del Documento			
GARCÍA	GARAY	FRANCISCO JAVIER	27/02/2024 18:27(UTC)
TORAL	PEREZ	GINES	27/02/2024 18:27(UTC)
LAFUENTE	SACRISTAN	EDUARDO	27/02/2024 18:27(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA00843909N10420IJUXJB0GYPV0K4Z599

CSV : MA00843909N10420IJUXJB0GYPV0K4Z599



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00015586513

CSV

GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

29/02/2024 08:55:54 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20



5. **Restauración tras la finalización de la obra:** Se realizará la restauración del entorno con las siguientes actuaciones
- La demolición y retirada a vertedero autorizado de los pasos inundables en el río Taibilla.
 - La eliminación de los acopios sobrantes y restauración del entorno del dique y del Dominio Público Hidráulico afectado durante los trabajos.
 - El extendido de tierras sobrantes de excavaciones asociadas a la construcción de diques para la reconstitución de la estructura del cauce (taludes y secciones) que se haya deteriorado, así como para la mejora de caminos afectados por el paso de maquinaria.
 - Restauración de la cubierta vegetal en el trasdós de los diques mediante plantaciones de estaquillas
 - Plantación aislada de pies propios de la vegetación de ribera del entorno (álamos, sauces, etc), fundamentalmente en apartaderos y zonas más afectadas por el tránsito de maquinaria, así como en márgenes de excavación de vaso del embalse de toma, con el fin de potenciar la presencia de estas especies en detrimento del carrizo.
 - Plantación de especies forestales autóctonas

Visto lo expuesto, no existiendo constancia de que existan otros interesados, así mismo no precisándose trámite de audiencia (art. 82.4 de la ley 39/15), no encontrando afección al dominio público hidráulico ni al régimen de corrientes y no impidiendo los fines propios de las zonas de servidumbre y policía, todo ello de acuerdo con lo dispuesto en la presente resolución, esta Confederación Hidrográfica del Segura resuelve:

Autorizar a la **MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA** la ejecución de obras para reparar y recrecer aquellos diques cuya altura final no supere los 5m y para la construcción del nuevo dique (dique nº5) así como para retirar parte de la vegetación existente para poder realizar dichas actuaciones. La autorización para la construcción de los diques cuya altura supere los 5m queda supeditada al resultado de la clasificación de las presas que se realice, tal y como establece el Real Decreto 264/2021, de 13 de abril en su artículo 5.1, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses. Dicha clasificación deberá ser remitida a esta Organismo para poder autorizar su construcción.

La autorización se otorga con sujeción a las siguientes **CONDICIONES PARTICULARES:**

PRIMERA.- El titular comunicará a este Organismo la fecha de inicio y terminación de las actuaciones autorizadas para su oportuna inspección y verificación. Además, se notificará, con una antelación mínima de 10 días, al Guarda Mayor de la Zona, teléfono 627575317, (lunes a viernes de 9 a 14 horas), el inicio de los trabajos autorizados al objeto de supervisar los trabajos, garantizar la no afección a los valores naturales y verificar el cumplimiento de lo prescrito en la presente resolución.

SEGUNDA.- En ningún caso al amparo de la presente autorización se modificará la sección del cauce afectado o su configuración sin autorización expresa de este Organismo.

TERCERA.- Se priorizará la poda frente a la tala siempre que pueda y se retirarán de la zona de actuación los restos vegetales de la corta, gestionando los mismos conforme a la normativa aplicable.

CUARTA.- Se repondrá la vegetación de las áreas afectadas por las obras. Para ello, se realizará una plantación a una densidad de 900 plantones/ha, aplicando los cuidados culturales y riegos necesarios durante un mínimo de una anualidad para aumentar la probabilidad de arraigo.

Se repondrá la vegetación de las áreas afectadas por las obras. Para ello, se realizará una plantación a una densidad de 900 plantones/ha, aplicando los cuidados culturales y riegos necesarios durante un mínimo de una anualidad para aumentar la probabilidad de arraigo. Se utilizarán especies autóctonas de procedencia genética

Información de Firmantes del Documento			
GARCÍA	GARAY	FRANCISCO JAVIER	27/02/2024 18:27(UTC)
TORAL	PEREZ	GINES	27/02/2024 18:27(UTC)
LAFUENTE	SACRISTAN	EDUARDO	27/02/2024 18:27(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA00843909NI0420IJUXJB0GYPV0K4Z599

CSV : MA00843909NI0420IJUXJB0GYPV0K4Z599



ÁMBITO- PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20	29/02/2024 08:55:54 Horario peninsular
Nº registro	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	Validez del documento
REGAGE24e00015586513	https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida	Original



GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20



controlada y, en cualquier caso, atendiendo a las regiones de procedencia establecidas por la Resolución de 28 de julio de 2009 de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos y por la Resolución de 17 de enero de 2023, de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación para las especies que sea de aplicación.

Una propuesta de especies a utilizar en las plantaciones es *Quercus coccifera* (coscoja), *Celtis australis* (almez), *Populus alba* (álamo), *Populus nigra* var *nigra* (chopo), *Salix alba* (sauce), *Fraxinus angustifolia* (fresno), *Rosa canina* (rosa silvestre), *Lonicera periclymenum* (madreselva), *Clematis vitalba* (clemátide), *Salix purpurea* (mimblera), *Salix eleagnos* (sarga), *Sorbus domestica* (serbal), *Sambucus nigra* (Sambuco), *Crataegus monogyna* (majuelo), *Rhamnus alaternus* (aladierno), *Rhamnus lycioides* (espino negro) y *Prunus spinosa* (endrino).

En las zonas inundadas en las que se haya eliminado el carrizo (*Phragmites australis*), y para reducir la recolonización de este o la invasión de especies exóticas invasoras, se instalarán plantones de eneas (*Typha domingensis*), juncos (*Scirpus holoschoenus*) y sauces (*Salix eleagnos*, *Salix atrocinerea* y *Salix purpurea*).

QUINTA.- La eliminación de los restos vegetales se realizará con la mayor brevedad posible para evitar la aparición de plagas forestales y reducir el riesgo de incendios forestales. Se deberá tener en consideración la normativa en materia de prevención de incendios forestales y sus posteriores modificaciones.

SEXTA.- Las zonas de acopio de materiales y demás instalaciones auxiliares se localizarán preferentemente en lugares desprovistos de vegetación natural.

SEPTIMA.- Una vez finalizados los trabajos, se eliminarán las instalaciones auxiliares, se retirarán todos los restos de material, residuos o tierras sobrantes a vertederos adecuados a la naturaleza de cada residuo y se restaurarán los terrenos ocupados a su estado original, dejando el área de actuación en perfecto estado de limpieza.

OCTAVA.- En caso de que la obra requiera alguna otra equipación o instalación no especificada en la documentación, la misma debe ser evaluada y autorizada previamente.

NOVENA.- Con objeto de garantizar la seguridad frente a una eventual situación de avenida, los trabajos autorizados se suspenderán en caso de producirse aviso meteorológico de la Agencia Estatal de Meteorología, y mientras dure éste, en el término municipal de actuación o en cualquier otro situado aguas arriba en la cuenca del cauce afectado.

La autorización se otorga con sujeción a las siguientes **CONDICIONES GENERALES:**

PRIMERA.- Los trabajos autorizados deberán realizarse en el plazo máximo de **DOS (2) AÑOS**. Si por cualquier causa justificada no pudiera hacerse en el plazo concedido, deberá solicitar prórroga a este Organismo. Agotado el plazo y, en su caso, la prórroga, sin haberse realizado las actuaciones, producirá la extinción y archivo del expediente.

SEGUNDA.- La actuación que se plantea afecta a competencias que ostentan tanto este Organismo como otras Administraciones públicas de índole estatal, autonómica y/o local, siendo la autorización de este Organismo instrumental o complementaria respecto a la que deba obtenerse de la Administración pública estatal, autonómica o local competente para autorizar o aprobar la actuación. Así la presente autorización es independiente de cualquier otra que proceda según la legislación vigente y a cuya obtención venga obligado el peticionario, debiendo este obtener el resto de autorizaciones administrativas que correspondan, particularmente en los casos en que sea exigible aquella que corresponda obtener de la administración competente en materia de medio ambiente o realizar la evaluación de impacto ambiental que en su caso requiera el órgano sustantivo competente (la Confederación Hidrográfica del Segura no tiene en

Información de Firmantes del Documento			
GARCÍA	GARAY	FRANCISCO JAVIER	27/02/2024 18:27(UTC)
TORAL	PEREZ	GINES	27/02/2024 18:27(UTC)
LAFUENTE	SACRISTAN	EDUARDO	27/02/2024 18:27(UTC)

URL de validación https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA00843909NI0420IJUXJBOGYPVOK4Z599

CSV : MA00843909NI0420IJUXJBOGYPVOK4Z599



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00015586513

CSV

GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

29/02/2024 08:55:54 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

este caso la consideración de órgano sustantivo a los efectos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (art. 5.1.d)).

TERCERA.- La preparación, ejecución y finalización de las obras o trabajos, así como su explotación y mantenimiento, habrán de realizarse por procedimientos que en ningún caso interfieran, perjudiquen o afecten al dominio público hidráulico, al régimen de corrientes continuas o discontinuas o constituyan daños o riesgos a terceros. Durante la realización de las obras o trabajos no se deberán depositar en el dominio público hidráulico materiales o restos de la obra, habilitándose zonas de acopios y vertederos, si fuesen necesarios, fuera del cauce y sus zonas de servidumbre. Todos los residuos generados serán retirados de la zona de actuación y gestionados conforme a la normativa aplicable.

CUARTA.- Al amparo de esta autorización no se podrán llevar a cabo, en ningún caso, obras o movimientos de tierras distintos de los que, si es el caso, se hayan autorizado por medio de la presente y estén descritos en el cuerpo de esta resolución. En ningún caso se modificará la sección del cauce o su configuración sin autorización expresa de este Organismo.

QUINTA.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el presente condicionado, la autorización se otorga de acuerdo con la documentación aportada en el presente expediente. Cualquier modificación en la documentación aportada, en base a la cual se concede la presente autorización, será notificada a esta Confederación para su consideración, por si de la misma se derivasen modificaciones esenciales que pudiesen afectar al contenido y/o vigencia de la autorización.

SEXTA.- En lo no dispuesto en este condicionado se atenderá a las recomendaciones de los guardas de la zona, quienes ejercerán la supervisión y el seguimiento de la actuación.

SÉPTIMA.- Esta autorización no confiere derechos de uso privativo de clase alguna sobre el dominio público hidráulico y se otorga sin perjuicio de tercero y quedando a salvo el derecho de propiedad.

OCTAVA.- Serán responsabilidad del titular de la autorización cuantos daños puedan ocasionarse a intereses públicos o privados como consecuencia de la realización de la actuación. En ningún caso, la Administración se hace responsable de los daños que por avenidas y otra causa, de carácter ordinario o extraordinario, pudieran sufrir las actividades autorizadas. Con objeto de garantizar la seguridad frente a una eventual situación de avenida, los trabajos autorizados se suspenderán en caso de producirse aviso meteorológico de la Agencia Estatal de Meteorología, y mientras dure éste, en el término municipal de actuación o en cualquier otro situado aguas arriba en la cuenca del cauce afectado

NOVENA.- Esta autorización, independientemente de su plazo de vigencia, puede ser revocada o suspendida temporal o definitivamente por incumplimiento de cualquiera de las condiciones que anteceden así como cuando esta Confederación lo estime conveniente por razones de seguridad, salubridad y otros motivos justificados, sin que el titular y, en general, cualquier beneficiario de la misma tenga derecho a indemnización alguna y sin devolución del canon/tasa liquidados fuese cual fuese la causa a pedir.

DÉCIMA.- La presente resolución está sujeta al cobro de una tasa derivada de la tramitación del expediente, la cual será comunicada al interesado.

UNDÉCIMA.- La actividad se realizará exclusivamente por la entidad o persona a cuyo nombre se extiende la presente autorización, prohibiéndose toda transferencia o arriendo sin la previa autorización de este Organismo.

DUODÉCIMA.- El desarrollo de la actividad no debe suponer impedimento alguno para las labores de vigilancia, conservación y mantenimiento del dominio público hidráulico que a este Organismo competen, quedando la actividad supeditada, en cualquier caso, a dichas tareas y pudiendo ser interrumpida de inmediato si las mismas así lo requieren. Deberá atenderse en todo momento a las indicaciones del personal de este Organismo encargado de las labores de vigilancia, conservación y mantenimiento del dominio público hidráulico.

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA, O.A.

Información de Firmantes del Documento

GARCÍA	GARAY	FRANCISCO JAVIER	27/02/2024 18:27(UTC)
TORAL	PEREZ	GINES	27/02/2024 18:27(UTC)
LAFUENTE	SACRISTAN	EDUARDO	27/02/2024 18:27(UTC)

URL de validación <https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA00843909NI0420IJUXJBOGYPV0K4Z599>

CSV : MA00843909NI0420IJUXJBOGYPV0K4Z599



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00015586513

CSV

GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

29/02/2024 08:55:54 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20



DÉCIMOTERCERA.- Esta autorización se otorga sin perjuicio de tercero y quedando a salvo el derecho de propiedad.

DÉCIMOCUARTA.- En el plazo de QUINCE (15) DIAS desde la recepción de esta notificación, el solicitante debe comunicar por escrito o al correo electrónico estudios.medioambientales@chsegura.es la aceptación expresa de este condicionado sin lo cual no entrará en vigor esta autorización. De no aportarse en el plazo de DOS (2) MESES la aceptación señalada se entenderá que desiste de su petición con los efectos previstos en el Artículo 94 de la Ley 39/15. Lo que se le comunica para su conocimiento, advirtiéndole que esta resolución es definitiva en vía administrativa, pudiendo interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de DOS MESES a partir de la presente notificación, ante el órgano de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa competente, de acuerdo con lo establecido en los artículos 8, 10 y siguientes de la Ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 13 de julio de 1998 (B.O.E. de 14/7/98). Potestativamente, podrá interponer recurso de reposición, en el plazo de UN MES, ante la Presidencia de este Organismo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 123 de la Ley 39/15 (B.O.E. de 02/10/15).

EL JEFE DE SERVICIO
DE ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES
Eduardo Lafuente Sacristán
(Firmado electrónicamente)

VºBº del JEFE DE ÁREA DE
GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL E HIDROLOGÍA
Ginés Toral Pérez
(Firmado electrónicamente)

Se resuelve, de conformidad con la propuesta,
EL PRESIDENTE,
(P.D. Resolución de 15 de octubre de 2018;
B.O.E. nº 260 de 27/10/2018)
EL COMISARIO DE AGUAS,
Francisco Javier García Garay
(Firmado electrónicamente)

Información de Firmantes del Documento			
GARCÍA	GARAY	FRANCISCO JAVIER	27/02/2024 18:27(UTC)
TORAL	PEREZ	GINES	27/02/2024 18:27(UTC)
LAFUENTE	SACRISTAN	EDUARDO	27/02/2024 18:27(UTC)

URL de validación <https://www.chsegura.es/chs/servicios/gestorcsv/?csv=MA00843909NI0420IJUXJBOGYPV0K4Z599>

CSV : MA00843909NI0420IJUXJBOGYPV0K4Z599



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00015586513

CSV

GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

29/02/2024 08:55:54 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-8213-33b8-1aaf-86b8-3b04-90fd-e95f-7b20



JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA REGISTRO ÚNICO DELEGACIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES DE ALBACETE
11 ABR 2025
Salida Nº 374776

Consejería de Educación, Cultura y Deportes
Delegación Provincial de Albacete
Avda. de la Estación, 2 - 02071 Albacete

MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA

Calle Mayor, 1
30201 - CARTAGENA
(Murcia)

N/REF: Servicio de Cultura de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Albacete

ASUNTO: RESOLUCIÓN. PROYECTO DE RETIRADA DE VEGETACIÓN EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACIÓN DE CUENCAS DE APOORTE AL RÍO TAIBILLA (AB/NERPIO), en el T.M. de Nerpio (provincia de Albacete).

EXP/CULT.: 25.0894 R



VISADO: AUTORIZABLE

Visto el Proyecto de referencia, remitido para su informe por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Visto el informe emitido por el Servicio de Cultura de la Delegación Provincial de Educación, Cultura y Deportes de Albacete, en relación con el proyecto de referencia.

Vistas las normas de aplicación, en particular los Art. 26 y 48 de la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha

LA VICECONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTES RESUELVE:

AUTORIZAR el referido proyecto, y ello sin perjuicio de que en el caso de que aparecieran restos durante la ejecución de las obras, se deberá actuar conforme a lo previsto en el artículo 44.1 de la Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español y en el artículo 52 de la Ley 4/2013, de 16 de mayo de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha (deber de comunicación a la Administración competente en materia de Patrimonio Cultural) y así, antes de continuar con la ejecución de dicho proyecto, deberá garantizarse su control arqueológico.

Por tanto, la Viceconsejería de Cultura y Deportes da por finalizado el expediente.

Cualquier modificación del emplazamiento de las actuaciones autorizadas en este momento deberá contar con el visado y la autorización de la Viceconsejería.

Contra la presente resolución podrá interponerse recurso de alzada ante el Consejero de Educación, Cultura y Deportes en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En Albacete, a la fecha de la firma electrónica
LA VICECONSEJERA DE CULTURA Y DEPORTES
P.D. EL DELEGADO PROVINCIAL DE
EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES
Por Resolución de 05 de marzo de 2021

Firmado digitalmente en ALBACETE a 09-04-2025
por Diego Perez Gonzalez
Cargo: Delegado Provincial de Educación, Cultura y Deportes

Anexo III. Legislación aplicable al proyecto

EUROPEA

- Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- 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 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.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, 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.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

NACIONAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación de impacto ambiental.
- 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 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

AGUAS

- 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 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986 de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar I, IV, V, VI, y VII, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y sus sucesivas modificaciones.

ATMÓSFERA Y CALIDAD DEL AIRE

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 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 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- 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.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- 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 sus sucesivas modificaciones.

PROTECCION DE LA BIODIVERSIDAD

- Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 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 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 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la vegetación y fauna silvestres.

RESIDUOS

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

MONTES

- Ley 21/2015, de 20 de julio, por el que se modifica la Ley 43/2003 de Montes
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes

PATRIMONIO

- Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Reglamento 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, y sus sucesivas modificaciones.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
--

EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha

PROTECCION DE LA BIODIVERSIDAD

- Ley 9/1999, de 26/05/1999, de Conservación de la Naturaleza
- Decreto 33/1998, por el que crea el Catalogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha
- Decreto 67/2008, por el que se establece la valoración de las especies de fauna silvestre amenazada.
- Plan de Gestión de Sierra de Alcaraz y Segura y Cañones del Segura y del Mundo ES4210008/ES0000388

- Decreto 76/2016, de 13/12/2016, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Águila Perdicera (*Aquila fasciata*) y se declaran zonas sensibles las áreas críticas para la supervivencia de esta especie en Castilla-La Mancha.
- Decreto 199/2001, de 06-11-2001, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha, y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza.

AGUAS

- Ley 2/2022, de 18 de febrero, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

MONTES

- Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha

RESIDUOS

- Decreto 35/2024, de 2 de julio, de aprobación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha (PPGR)

PATRIMONIO

- Ley 9/2003, de 20-03-2003, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha
- Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha.

INCENDIOS FORESTALES

- Resolución 03/06/2024, por la que se establecen limitaciones temporales para disminuir el riesgo de incendios.
- Órdenes que regulan las campañas de prevención de incendios forestales en Castilla-La Mancha.

Anexo IV. Reportaje fotográfico



Detalle del vaso del embalse ocupado por carrizo



Detalle del vaso del embalse ocupado por carrizo



Inicio antigua pista de entrada de maquinaria al vaso



Tramo antigua pista



Antigua infraestructura en la cola del embalse, en desuso (no se actúa)



Detalle del elemento transversal



Detalle del dique Nº 1





Detalle del dique Nº 2



Detalle del dique Nº 3



Detalle del dique Nº 4. Colmatado y naturalizado



Zona de ejecución del nuevo dique 5 bis

Anexo V. Resultado de las analíticas de los sedimentos

CONTROL DE CALIDAD Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EDIFICACIÓN, OBRA CIVIL, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE

Servicio / Obra:

**ENSAYOS SOBRE INOCUIDAD E INEXISTENCIA DE CONTAMINANTES
EN MUESTRAS DE TIERRA PARA DE RETIRADA DE VEGETACIÓN
EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACIÓN DE
CUENCAS DE APORTE AL RIO TAIBILLA (AB/NERPIO).**

Expediente nº:

**AB – 2529/2024
AB – 2530/2024**

Peticionario:

**EMPRESA DE TRANSFORMACION AGRARIA S.A. (TRAGSA)
MALDONADO, 58
28006 - MADRID**

**FERNÁNDEZ-PACHECO INGENIERÍA Y
URBANISMO, S.L.**
Albacete

Centro FPI:

**POLÍGONO INDUSTRIAL CAMPOLLANO
CALLE D, Nº 62 NAVE 23
02007 ALBACETE**

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

2.- ENSAYOS REALIZADOS

ANEXO I: ACTA DE RESULTADOS

ANEXO II: ADENDA

1.- ANTECEDENTES.

A petición de “TRAGSA” se realizan dos ensayos sobre la inocuidad e inexistencia de contaminantes en dos muestras de tierras entregadas por peticionario en laboratorio en fecha 29 de Julio para la obra “REDACCIÓN DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE RETIRADA DE VEGETACIÓN EN AZUD DE TOMA DEL TAIBILLA Y ESTABILIZACIÓN DE CUENCAS DE APOORTE AL RIO TAIBILLA (AB/NERPIO)”. En las siguientes coordenadas:

			Localización ETRS 89 UTM 30 N		
Cata	Referencia	Muestra	X	Y	Profundidad
Cata Nº 1	AB – 2529/2024	1221/24/SU	563560,72	4231613,41	50-60 cm
Cata Nº 2	AB – 2530/2024	1222/24/SU	563597,00	4231618,34	80 cm

con las siguientes referencias:

CATA PROCEDENTE DE EXCAVACION. CATA 1 50 - 60 CM.

CATA PROCEDENTE DE EXCAVACION. CATA 2 HASTA 80 CM.

2.- ENSAYOS REALIZADOS

Se realizan ensayos para Inocuidad e inexistencia de contaminantes en muestra de tierras, analizando los siguientes parámetros:

- Arsénico. -Zinc
- Cadmio. -Plomo
- Cobre.
- Cromo total.
- Mercurio.
- Níquel.

El resultado de los ensayos se incluye como Anejo al presente informe.

Albacete, 20 de Agosto de 2024



DANIEL FERNÁNDEZ GALDÓN
Ing. Técnico Industrial

ANEXO I

ACTA DE RESULTADOS



HIDROLAB

Parque Empresarial Campollano
Avda. Gregorio Arcos nº 45
02007 Albacete (ESPAÑA)
Tlf: 967 224 133
Fax: 967 222 061
hidrolab@hidrolab.es
www.hidrolab.org

FERNÁNDEZ PACHECO INGENIERÍA Y URBANISMO, S.L.
C/ Mayor, 32
02001 Albacete (Albacete)
España

Informe nº: **241047**

Fecha: **19/08/2024**

Página: **1 de 4**

Análisis de metales pesados en muestras de suelo

Muestras:

1221/24/SU SUELO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN. CATA 1. Ref. 2529/2024
1222/24/SU SUELO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN. CATA 2. Ref. 2530/2024

Observaciones:



Informe nº: 241047	Fecha: 19/08/2024	Ref. muestra: 1221/24/SU	Página: 2 de 4
---------------------------	--------------------------	---------------------------------	-----------------------

Cliente: **FERNÁNDEZ PACHECO INGENIERÍA Y URBANISMO, S.L.**
Denominación:⁽¹⁾ **SUELO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN. CATA 1. Ref. 2529/2024**
Tipo de muestra: **Suelo**

Toma de muestra:⁽¹⁾ **29/07/2024** Envases:
Método:⁽¹⁾ **Externo** **Plástico: ~3.5 kg**
Autor: **El Cliente**
Fecha de recepción: **31/07/2024 (12:45)** **Temperatura ambiente**
Comienzo de ensayos: **05/08/2024**
Finalización de ensayos: **14/08/2024**

⁽¹⁾ Información aportada por el cliente.

Parámetros	Método	Límites	Resultado	Unidades
Arsénico	ICP-MS		0.17	mg/kg materia seca
Cadmio	ICP-MS		0.16	mg/kg materia seca
Cobre	ICP-MS		3.70	mg/kg materia seca
Cromo total	ICP-MS		1.72	mg/kg materia seca
Mercurio	ICP-MS		<0.1	mg/kg materia seca
Níquel	ICP-MS		7.0	mg/kg materia seca
Plomo	ICP-MS		7.7	mg/kg materia seca
Zinc	ICP-MS		10.7	mg/kg materia seca



Informe nº: 241047	Fecha: 19/08/2024	Ref. muestra: 1222/24/SU	Página: 3 de 4
---------------------------	--------------------------	---------------------------------	-----------------------

Cliente: **FERNÁNDEZ PACHECO INGENIERÍA Y URBANISMO, S.L.**
Denominación:⁽¹⁾ **SUELO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN. CATA 2. Ref. 2530/2024**
Tipo de muestra: **Suelo**

Toma de muestra:⁽¹⁾ **29/07/2024** Envases:
Método:⁽¹⁾ **Externo** **Plástico: ~5 kg**
Autor: **El Cliente**
Fecha de recepción: **31/07/2024 (12:45)** **Temperatura ambiente**
Comienzo de ensayos: **05/08/2024**
Finalización de ensayos: **14/08/2024**

⁽¹⁾ Información aportada por el cliente.

Parámetros	Método	Límites	Resultado	Unidades
Arsénico	ICP-MS		3.34	mg/kg materia seca
Cadmio	ICP-MS		0.19	mg/kg materia seca
Cobre	ICP-MS		4.62	mg/kg materia seca
Cromo total	ICP-MS		2.76	mg/kg materia seca
Mercurio	ICP-MS		<0.1	mg/kg materia seca
Níquel	ICP-MS		7.9	mg/kg materia seca
Plomo	ICP-MS		10.0	mg/kg materia seca
Zinc	ICP-MS		12.5	mg/kg materia seca



HIDROLAB

Informe nº: **241047**

Fecha: **19/08/2024**

Página: **4 de 4**


HIDROLAB S.L.
Polígono Campollano-c/O, 10
Teléfono 967 22 41 33
Fax 967 22 20 61
02007 Albacete (ESPAÑA)

Fdo. Ángel Polo Rodríguez
Director Técnico

NOTAS

- 1 - Estos resultados sólo son aplicables a las muestras que han sido sometidas a los anteriores ensayos, y no pueden ser extrapolados a muestras del mismo tipo pertenecientes a otras fechas o lotes de producción.
- 2 - Si HIDROLAB no ha realizado la toma de muestra y ésta ha sido suministrada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
- 3 - Los valores de incertidumbre de los resultados de ensayos están disponibles a solicitud del cliente y se indican siempre que afecten al cumplimiento con los límites de alguna especificación.
- 4 - En el caso de que se declare la conformidad de la muestra ensayada con los límites de alguna especificación, norma o legislación, HIDROLAB emplea, a no ser que en las observaciones de este documento se especifique otra cosa, una regla de decisión no binaria con una zona de seguridad de dimensión igual a la incertidumbre expandida de la medida con una probabilidad de cobertura del 95 %. En este caso, el riesgo específico de aceptación o rechazo de cumplimiento falso es de hasta el 2.5 % para los resultados que, teniendo en cuenta la incertidumbre, cumplen (en negro) o no cumplen (en rojo) sin condiciones, y de hasta el 50 % para los resultados que junto con su incertidumbre incluyen al valor límite (en naranja). El caso naranja implica cumplimiento (condicional) si el valor está dentro de límite y no cumplimiento (condicional) si el valor está fuera del límite.
- 5 - HIDROLAB no se responsabiliza de la información aportada por el cliente que pueda aparecer en este informe y que pudiese afectar a la validez de los resultados.
- 6 - Queda prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin la aprobación por escrito de HIDROLAB.
- 7 - Existen hojas de reclamaciones a disposición del cliente.

ANEXO II

ADENDA

Parque Empresarial Campollano
Avda. Gregorio Arcos nº 45
02007 Albacete (ESPAÑA)
Tlf: 967 224 133
ccruz@hidrolab.es

FERNÁNDEZ PACHECO INGENIERÍA Y URBANISMO, S.L.

C/ Mayor, 32

02001 Albacete (Albacete)

Albacete, 20 de agosto de 2024

En relación con los resultados de metales pesados en muestras de suelos del informe de ensayo nº **241047**, emitido por HIDROLAB el 19/08/2024, correspondiente a las muestras:

- **1221/24/SU** - SUELO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN. CATA 1. Ref. 2529/2024
- **1222/24/SU** - SUELO PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN. CATA 2. Ref. 2530/2024

en cuanto a la comprobación de la posible contaminación de los suelos en el marco de lo dictado por el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, **dicho decreto no establece para los metales unos niveles genéricos de referencia (NGR) para protección de la salud humana o los ecosistemas en función del uso del suelo**, tal como sí se establece en los Anexos V y VI para ciertos contaminantes orgánicos, para poder comparar los resultados obtenidos y declarar el suelo como contaminado o no para el uso pretendido del suelo.

Lo que se indica en este Real Decreto (Anexo IV) es que requerirá una valoración de riesgos por contaminación aquellos suelos en los que:

Existan evidencias analíticas de que la concentración de cualquier contaminante químico no recogido en el anexo V o VI (como es el caso de los metales) para ese suelo es superior al nivel genérico de referencia (NGR) estimado de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo VII.

En cuanto al Anexo VII, concretamente para los metales indica:

Niveles genéricos de referencia (NGR) para metales. Para el caso en el que por razones técnicas o de otra naturaleza no sea practicable la aplicación de la metodología descrita en los apartados 1 y 2 (Anexo VII), las comunidades autónomas que no dispongan de niveles genéricos de referencia para metales podrán adoptar los resultantes de sumar a la concentración media el doble de la desviación típica de las concentraciones existentes en suelos de zonas próximas no contaminadas y con sustratos geológicos de similares características. A los efectos de evaluación de la contaminación del suelo, los valores así calculados para metales serán únicos y, por tanto, aplicables a cualquier uso del suelo y atendiendo tanto a la protección de la salud humana como a la protección de los ecosistemas.

La puesta en práctica de este supuesto, estableciendo unos niveles genéricos de referencia (NGR) para metales, es por tanto competencia de las comunidades autónomas.

No tenemos conocimiento que la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha haya establecido en alguna legislación tales niveles de referencia, pero sí que hay trabajos científicos que han estudiado el caso para establecer tales niveles de referencia.

En concreto existe un trabajo:

Niveles de fondo geoquímico e influencia del marco geológico en las concentraciones edafogeoquímicas de base de suelos seleccionados de Castilla-La Mancha. R. Jiménez Ballesta, P. Conde Bueno, J.A. Martín Rubí, R. García Giménez (2010). Estudios Geol., 66(1), 123-130, enero-junio 2010.

en el que siguiendo la metodología indicada en el Anexo VII del RD 9/2005 establecen niveles genéricos de referencia (NGR) para ciertos metales:

Tabla 4.—Calidad de suelos. Fondos geoquímicos, edafogeoquímicos y valores de referencia de 38 elementos trazas (mgkg⁻¹) en Castilla-La Mancha

Elemento traza	Fondo geoquímico	Valor edafogeoquímico	Desviación estándar	Valor de referencia
Sc	27,38	23,6	13,5	50,8
V	46,80	49,9	36,6	123,2
Cr	56,54	54,8	29,2	113,4
Co*	7,63	5,8	7,4	20,8
Ni	20,81	16,9	12,8	42,6
Cu	9,89	10,3	8,3	27,0
Zn	32,19	35,7	25,4	86,5
Ga	10,43	11,1	7,7	26,7
Ge*	0,99	0,9	0,1	1,3
As	5,74	7,4	4,2	16,1
Se*	0,91	0,8	0,2	1,4
Br	5,63	6,7	6,6	20,1
Rb	71,35	86,2	74,2	234,7
Sr	415,03	380,0	744,2	1.868,4
Y	14,64	17,9	10,1	38,3
Zr	117,94	167,6	122,7	413,1
Nb	8,78	8,0	5,3	18,7
Mo*	0,98	0,9	0,4	2,0
Ag*	4,44	4,3	1,7	7,8
Cd*	4,00	3,9	0,1	4,4
Sn	3,64	4,0	2,2	8,7
Sb*	2,76	2,7	1,4	5,7
I	8,76	7,4	8,9	25,4
Cs	7,28	7,7	3,2	14,2
Ba	409,63	389,9	329,6	1.049,3
La	20,70	23,6	12,3	48,4
Ce	53,69	57,7	20,0	97,9
Nd	19,73	21,6	9,2	40,1
Sm*	6,80	6,9	1,8	10,7
Yb*	2,89	2,7	0,6	4,2
Hf	4,24	4,9	2,5	10,0
Ta*	2,41	2,2	0,8	4,0
W	2,99	3,2	1,1	5,5
Tl*	1,52	1,4	0,4	2,3
Pb	12,20	19,3	12,3	44,2
Bi*	1,25	1,2	0,4	2,2
Th	7,85	9,6	6,0	21,6
U	3,77	3,8	3,2	10,3

* Estimación preliminar (bajo límite de detección).

Por otro lado, el *Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios*, establece en el Anexo IV. parte B, el contenido máximo en metales pesados en los suelos agrarios en los primeros 25 cm de profundidad, de acuerdo a la siguiente tabla:

Metales pesados	Valores límite en el suelo (mg/kg ms)	
	pH suelo <7	pH suelo ≥7
Cadmio (Cd).	1	1.5
Cobre (Cu).	50	100
Níquel (Ni).	30	70
Plomo (Pb).	50	100
Zinc (Zn).	150	200
Mercurio (Hg).	0.5	1

Esta tabla puede servir también de referencia complementaria a la tabla anterior, en el caso de uso agrícola del suelo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el informe **241047** y los valores de referencia establecidos en las dos tablas anteriores, podemos resumir los datos en la siguiente tabla (mg/kg):

	Muestras			
	1221/24/SU	1222/24/SU	NGR-CLM	Suelo pH<7
Arsénico	0.17	3.34	16.1	-
Cadmio	0.16	0.19	4.4	1
Cobre	3.7	4.62	27.0	50
Cromo	1.72	2.76	113.4	-
Mercurio	<0.1	<0.1	-	0.5
Níquel	7.0	7.9	42.6	30
Plomo	7.7	10	44.2	50
Zinc	10.7	12.5	86.5	150

donde la columna “NGR-CLM” indica los valores genéricos de referencia (NGR) para Castilla-La Mancha establecidos en el trabajo científico antes referenciado, y la columna “suelo pH<7” es el contenido máximo de metales pesados en suelos para uso agrícola de pH<7 establecido por el RD 1051/2022. Se indican los valores para suelos de pH<7 porque son los más restrictivos, si bien la mayoría de los suelos de Castilla-La Mancha tienen pH>7.

Si bien en el trabajo científico indicado no se ha establecido un NGR para mercurio, en el trabajo:

Análisis comparativo de los Niveles de Fondo y Niveles Genéricos de Referencia de Metales Pesados por Comunidades Autónomas en España (Irene Serrano Martínez, 2020), se puede comprobar que en otras

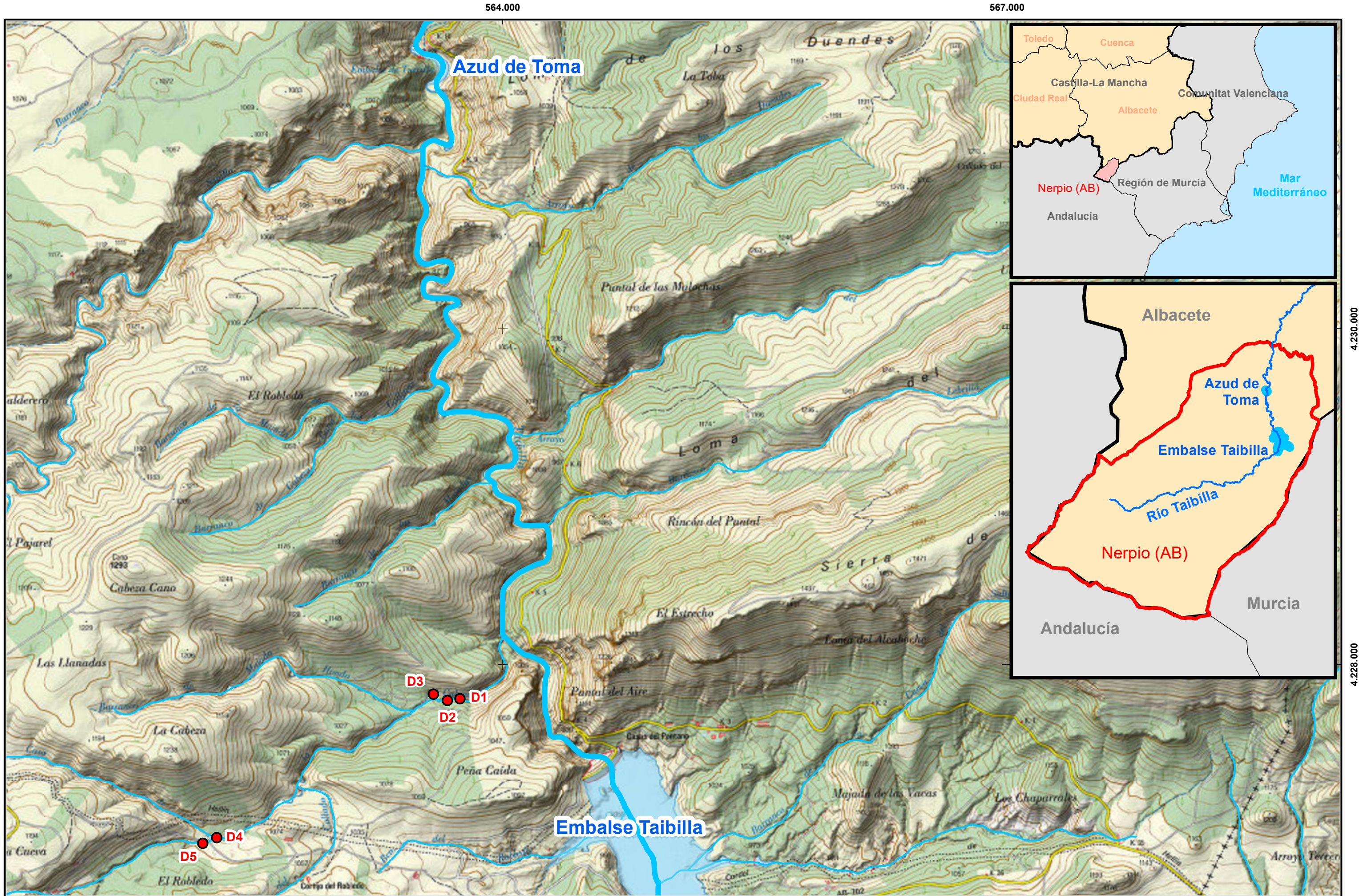
comunidades autónomas se ha estimado un NGR para mercurio del orden de 1 mg/kg para el uso más restrictivo del suelo.

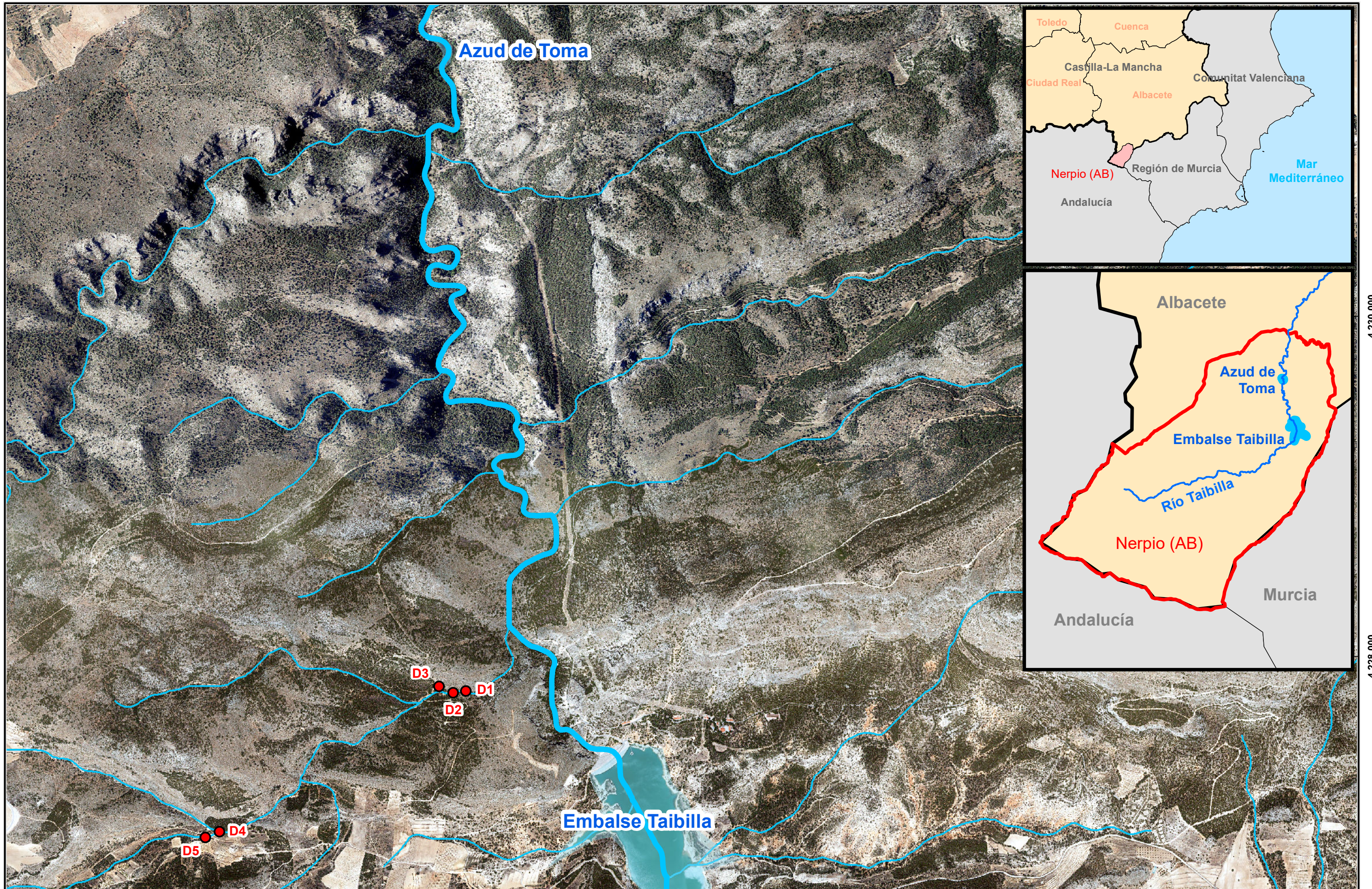
Como puede observarse, los resultados encontrados para los suelos analizados son bastante inferiores a los límites de referencia indicados, por lo que **puede afirmarse, en cuanto a la información disponible, que las muestras de suelo estudiadas no suponen un riesgo, en cuanto a los metales analizados, para la protección de la salud humana o los ecosistemas, para ningún uso del suelo.**



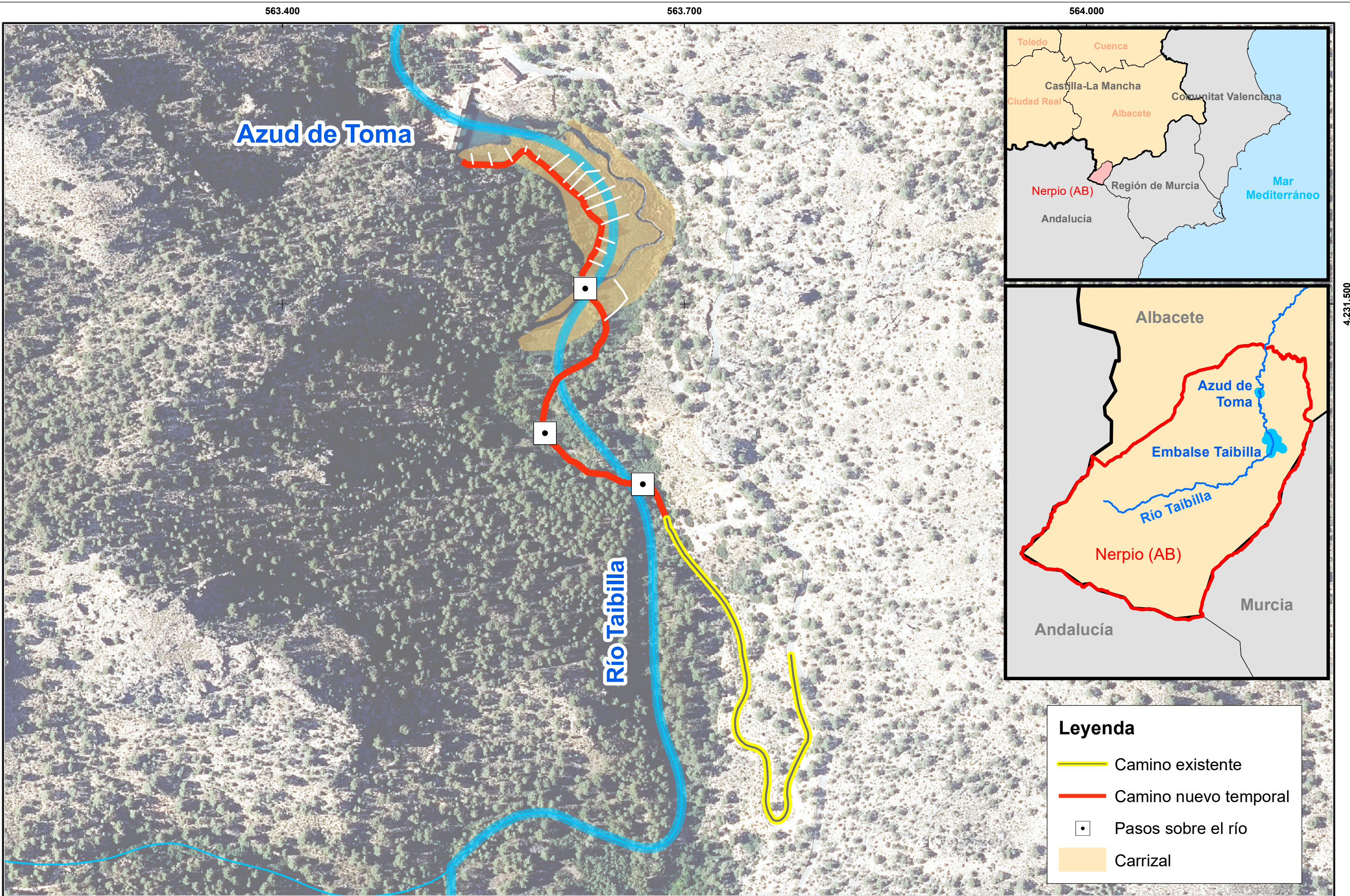
Fdo. Carlos Cruz Valcárcel
Responsable de Calidad y Laboratorio

Anexo VI. Planos



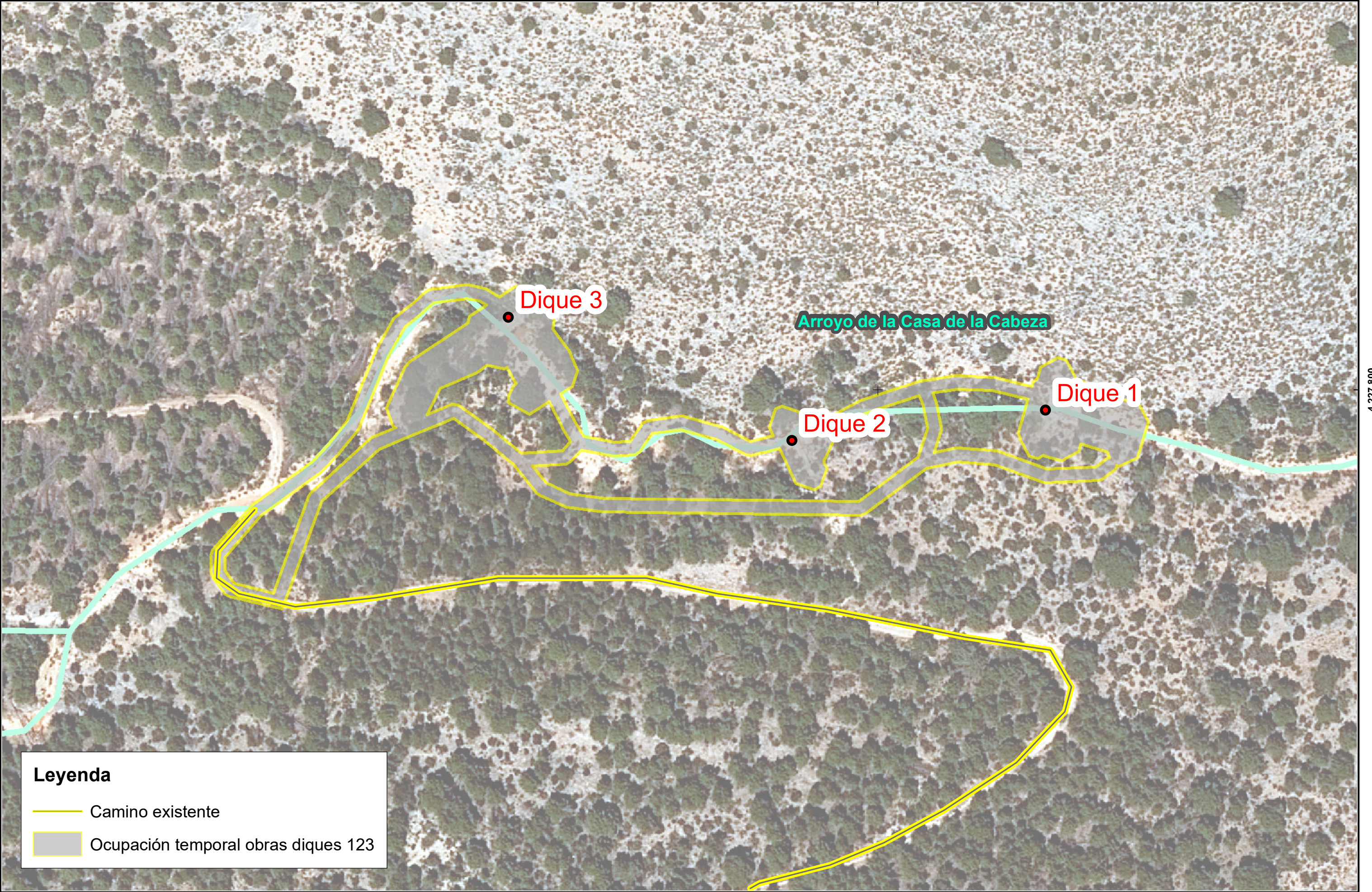






Leyenda

- Camino existente
- Camino nuevo temporal
- Pasos sobre el río
- Carrizal

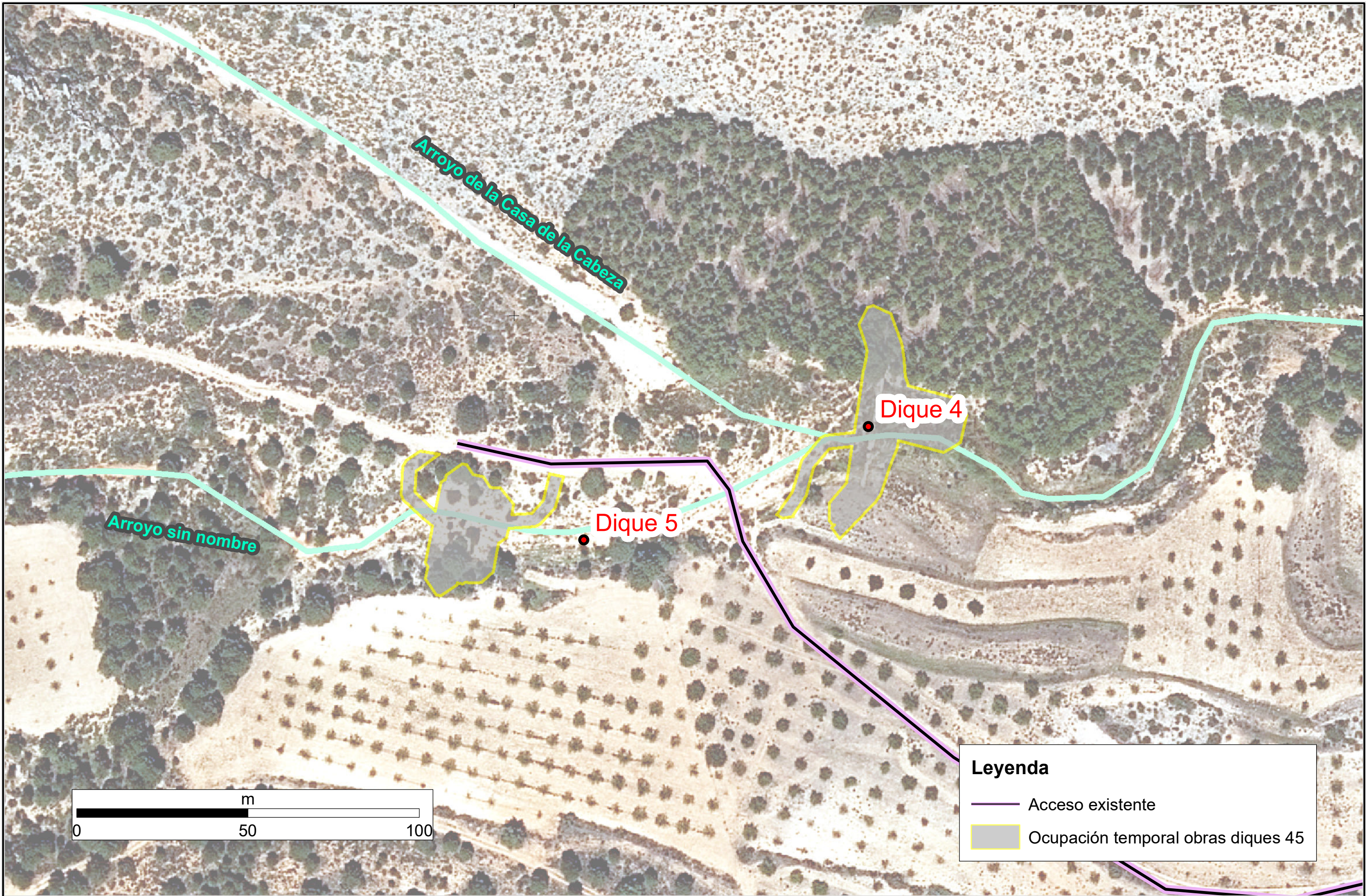


Leyenda

- Camino existente
- Ocupación temporal obras diques 123

562.200

4.227.000



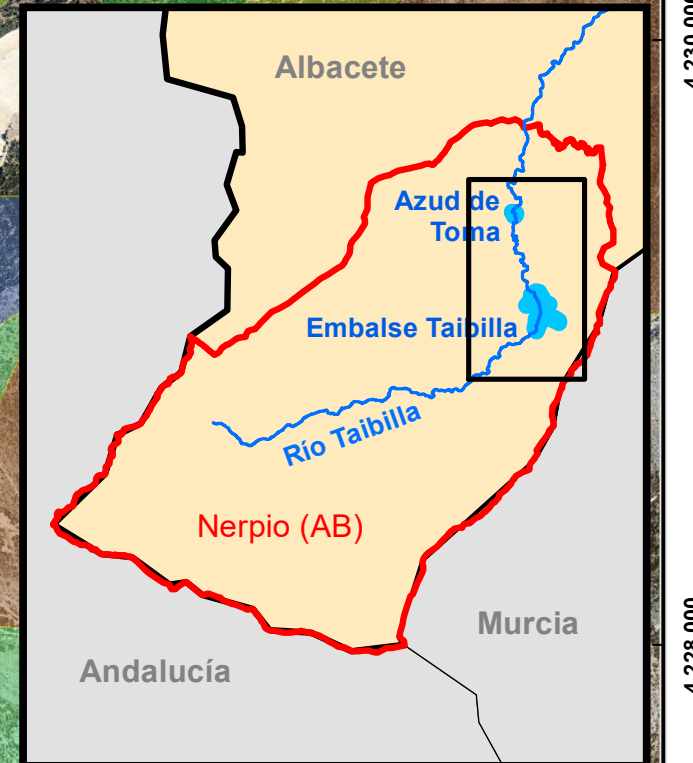
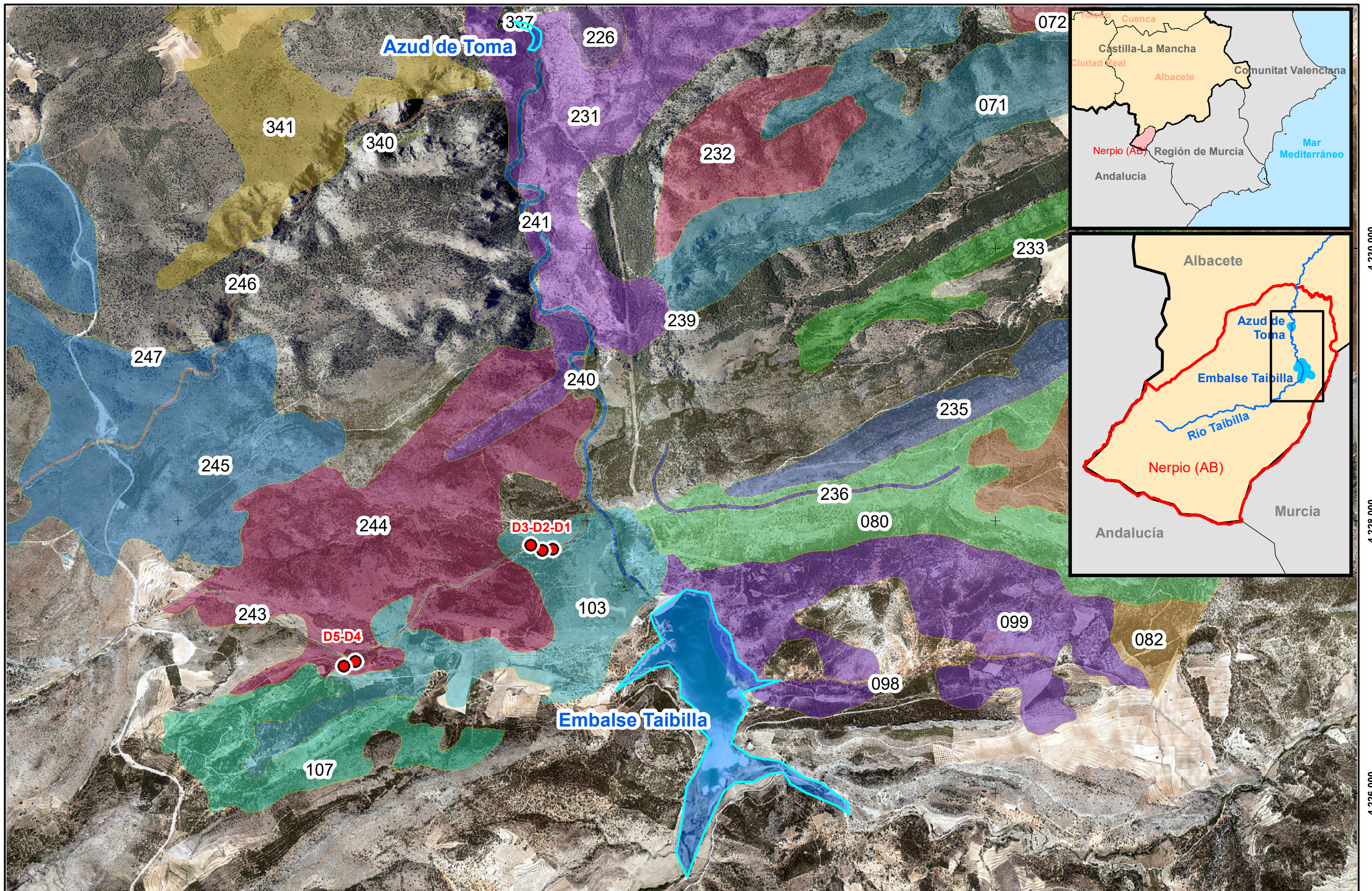
Leyenda

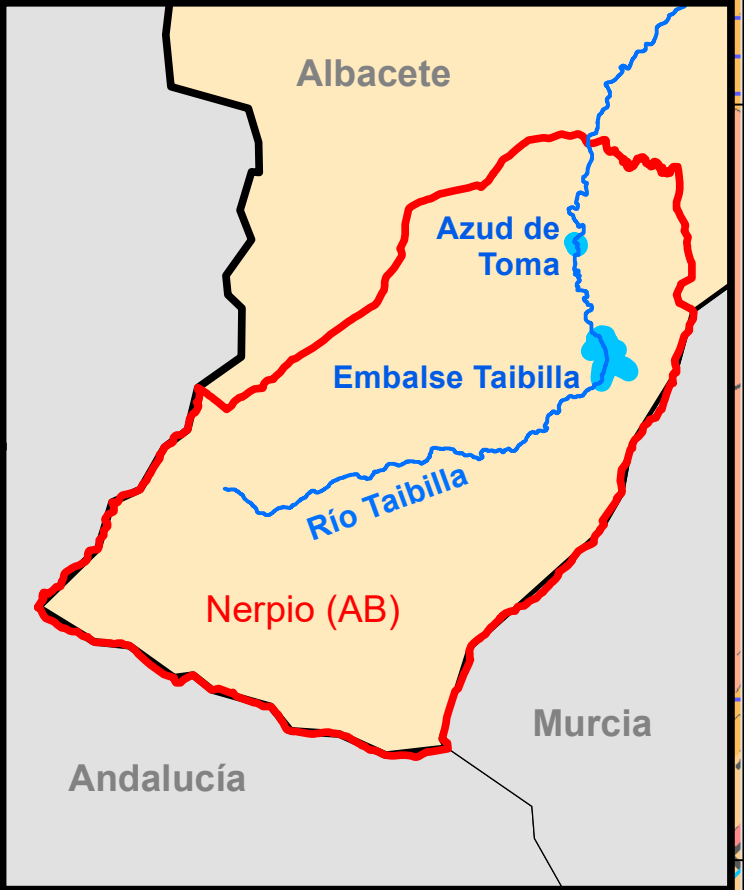
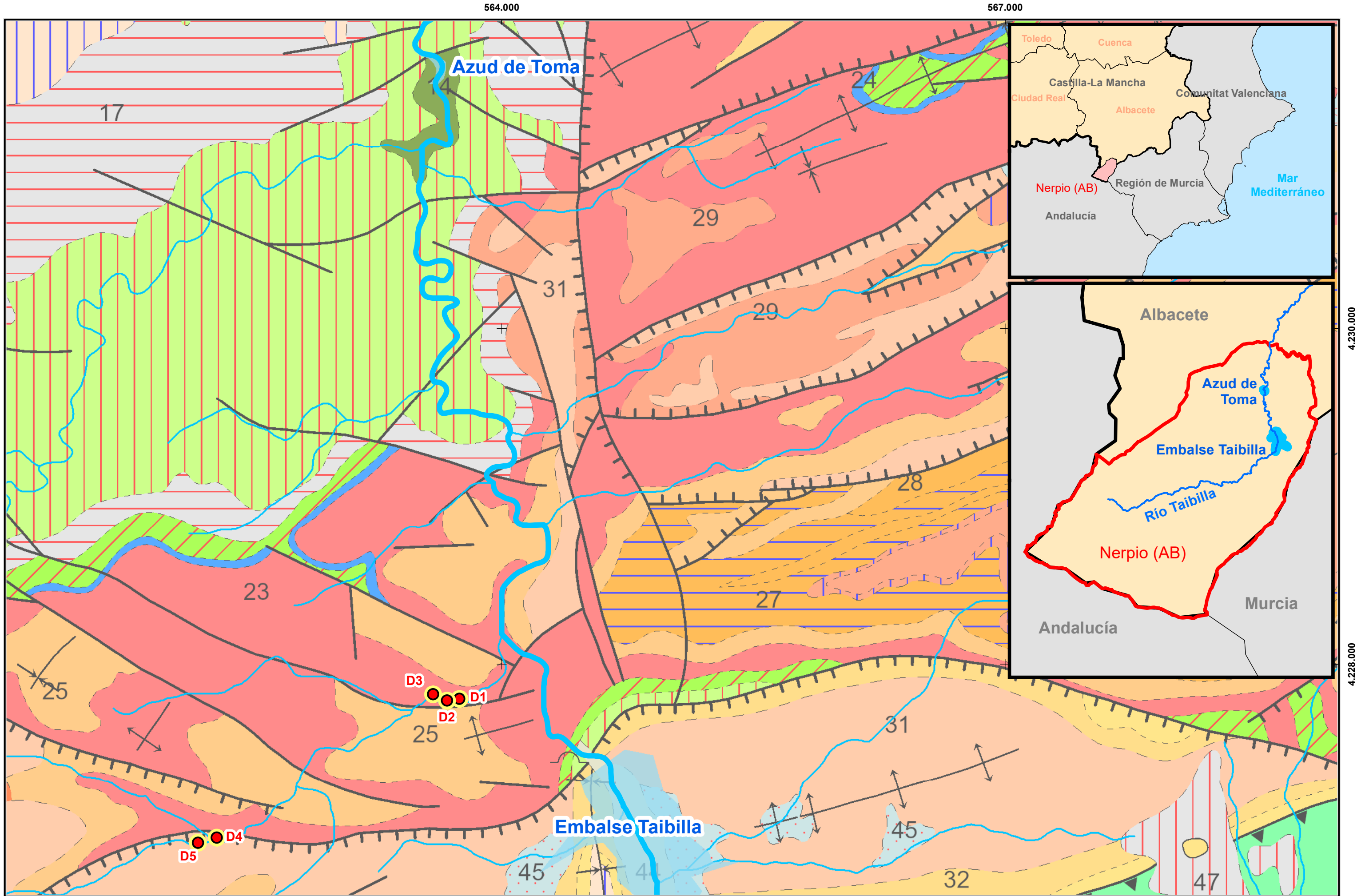
- Acceso existente
- Ocupación temporal obras diques 45

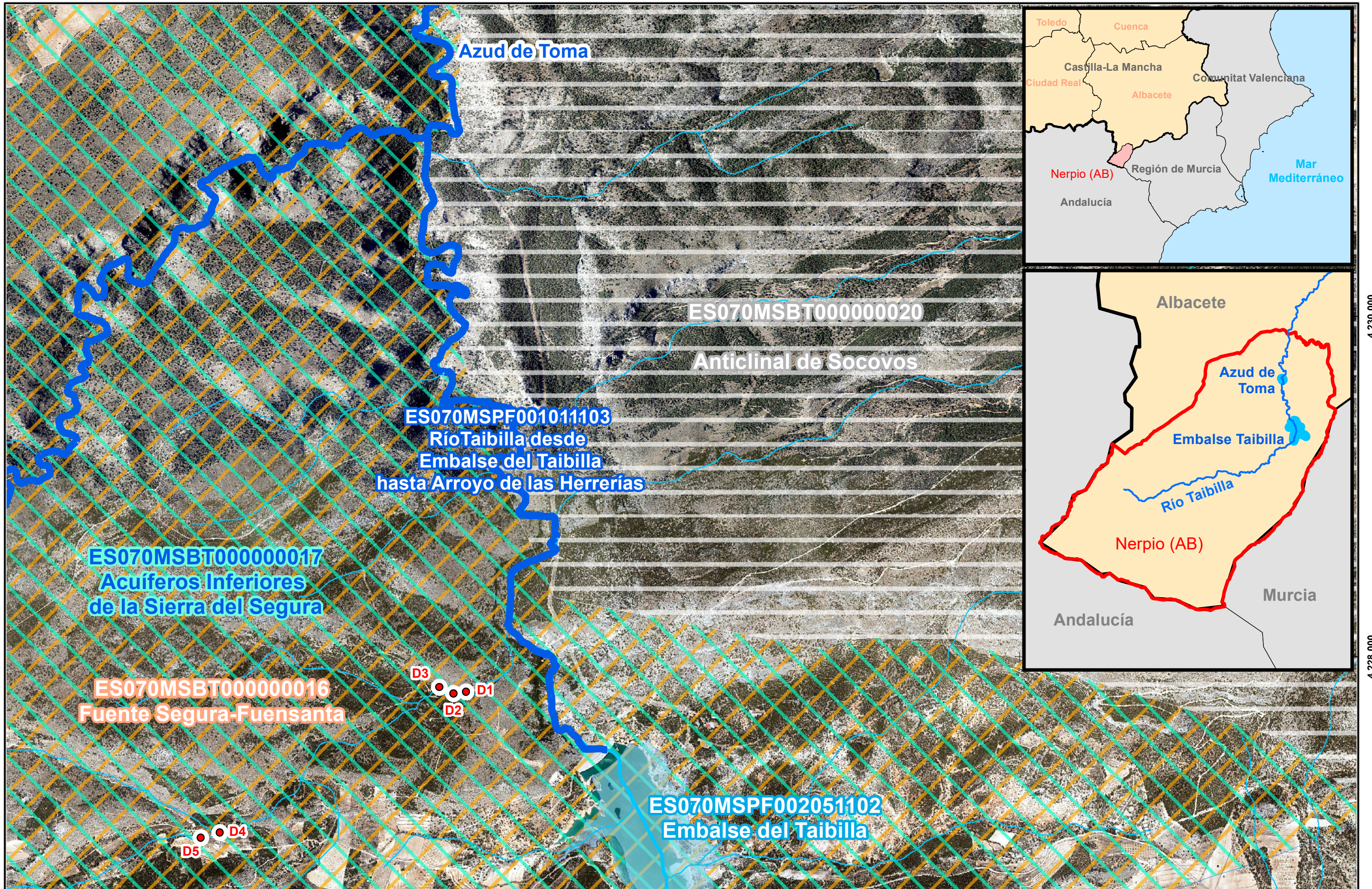
561.000

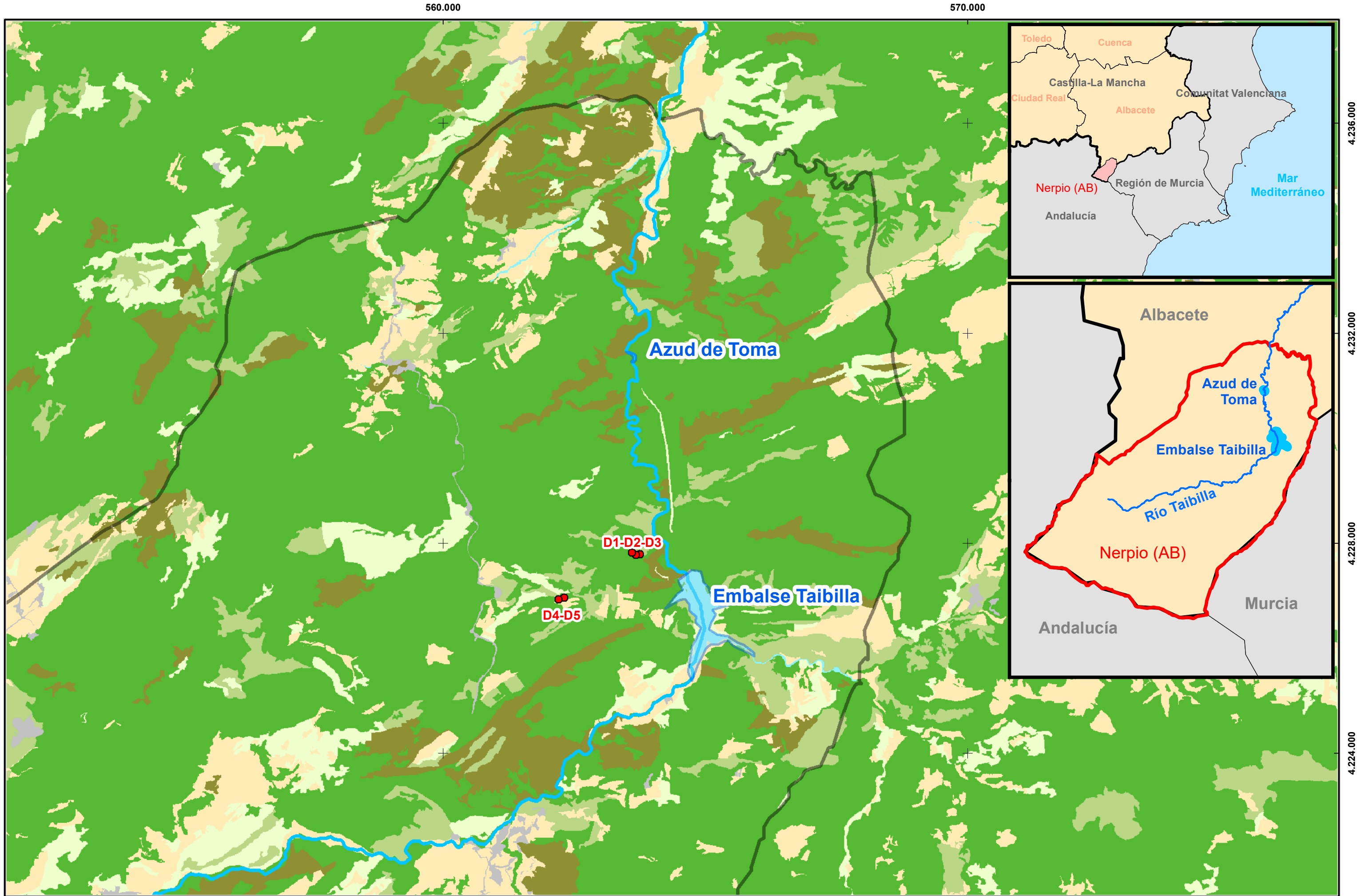
564.000

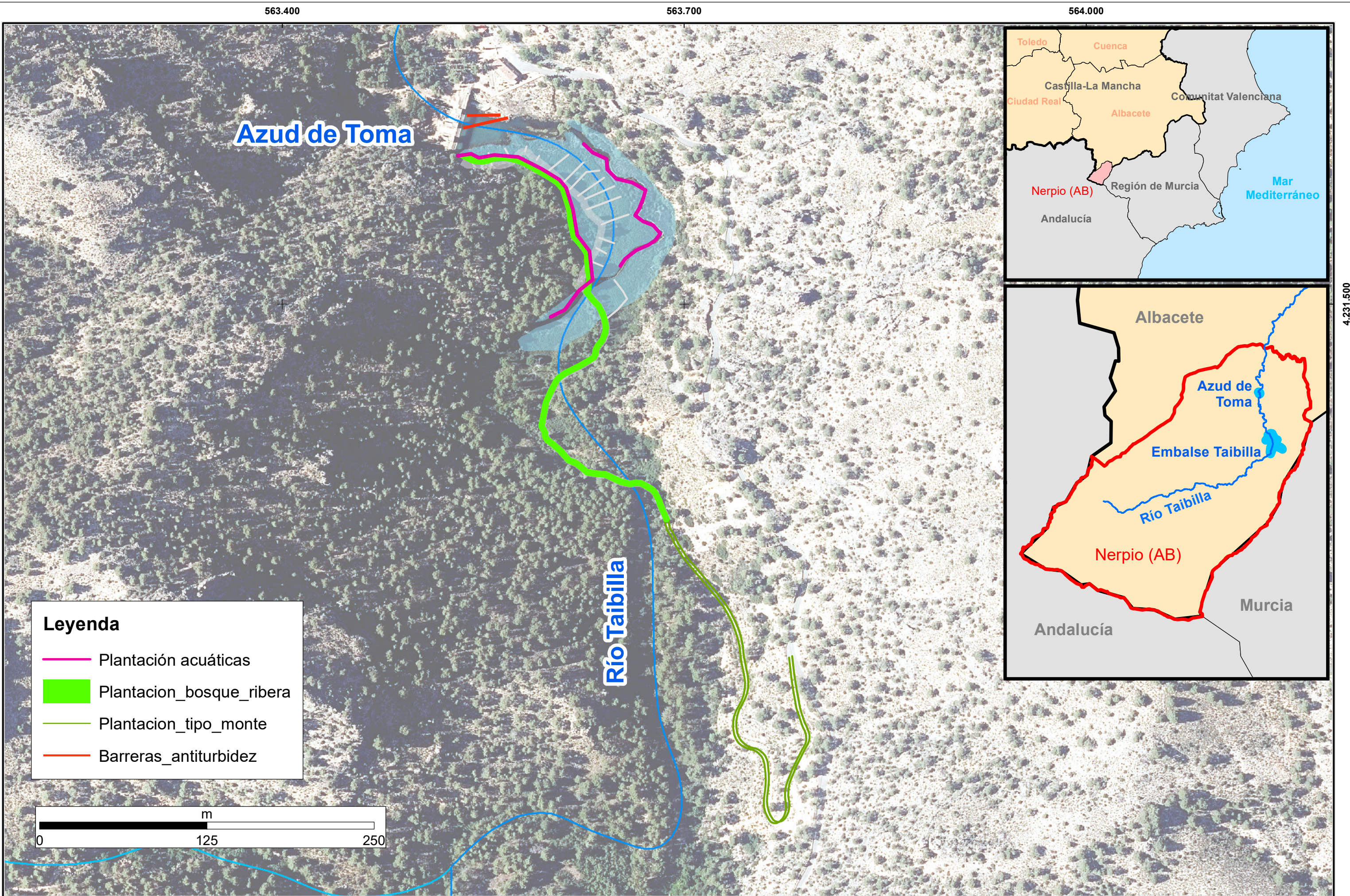
567.000





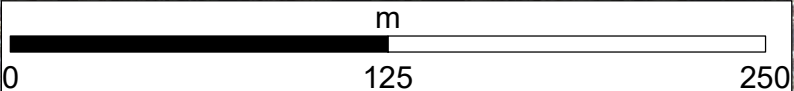


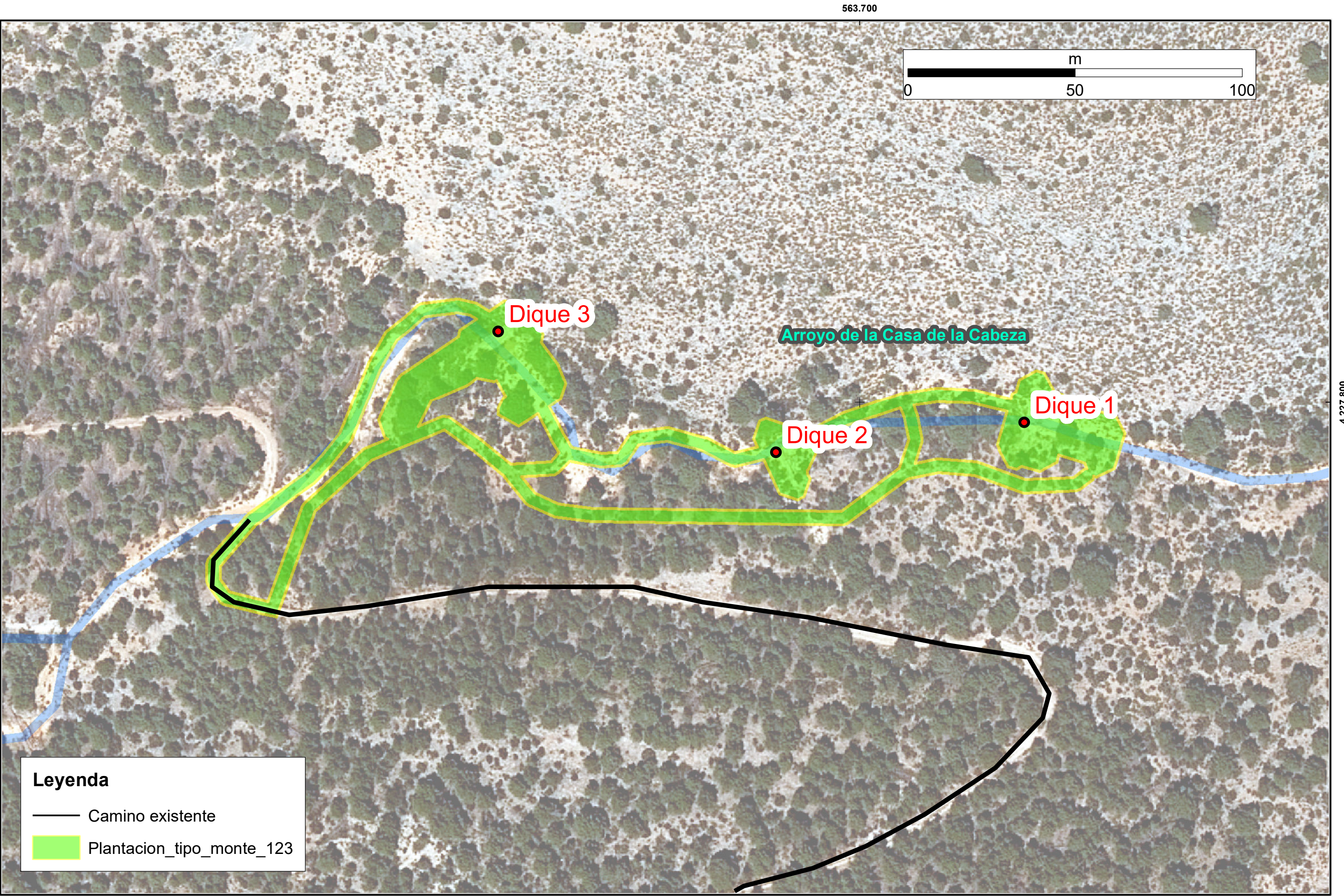




Leyenda

- Plantación acuáticas
- Plantación bosque ribera
- Plantación tipo monte
- Barreras antiturbidez

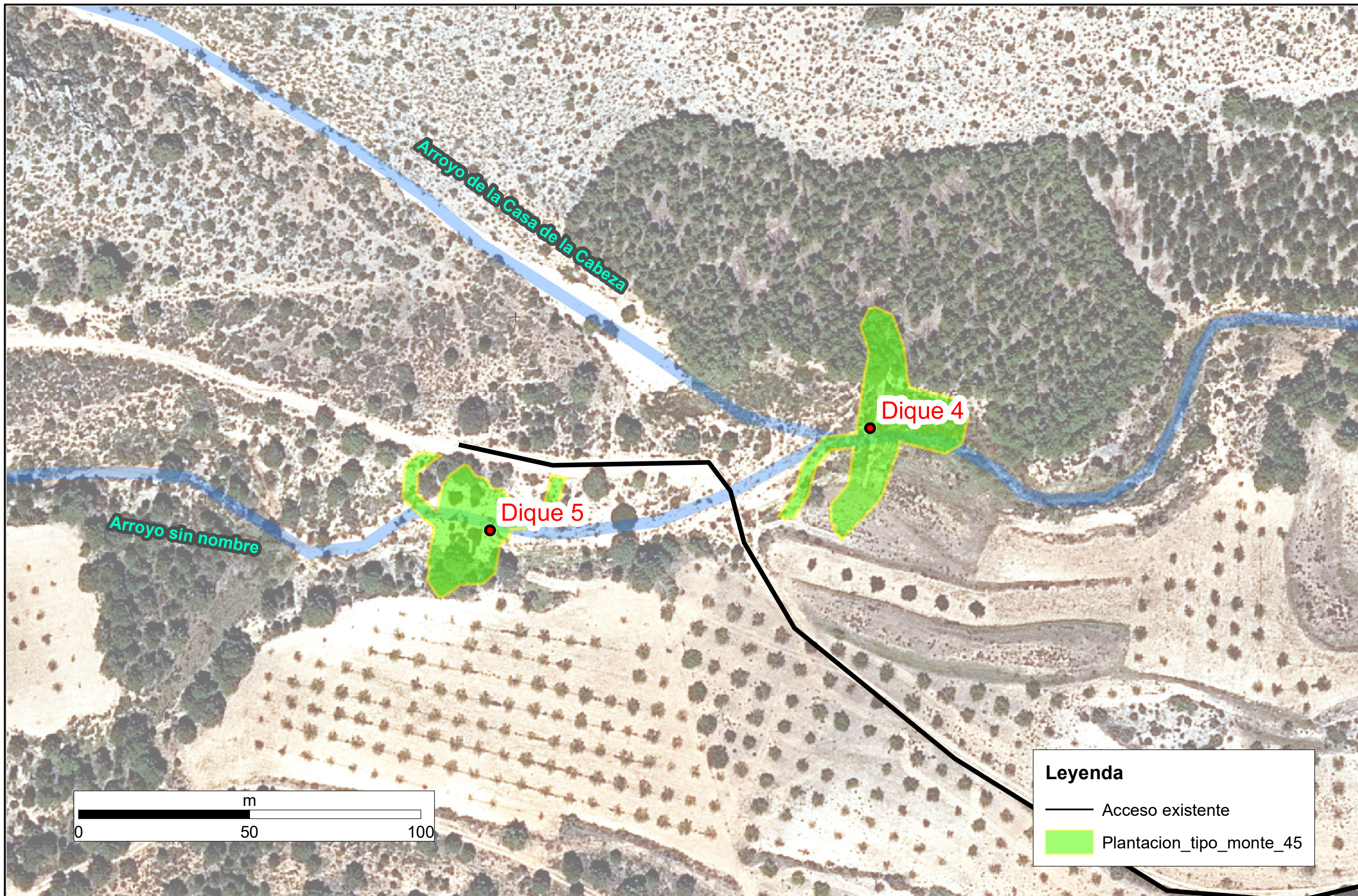




Leyenda

Camino existente

Plantacion_tipo_monte_123



563.100

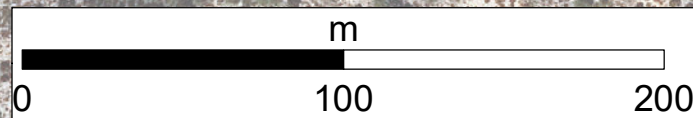
563.400

563.700

Leyenda

- Acceso existente
- ▨ parcelas_sedimentos

Barranco del Robledo



4.227.000

4.226.500