

RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



DOCUMENTO AMBIENTAL DE PROYECTO

L/200 kV Almaraz CN – Almaraz ET

Septiembre 2017

Biosfera XXI
Estudios Ambientales

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETO	2
3. NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN	5
4. ÁMBITO DE ESTUDIO	6
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	7
5.1 Descripción de la línea eléctrica	8
5.1.1 Características técnicas de las líneas eléctricas	8
5.1.2 Componentes de la línea.....	9
5.2 Caracterización de la actuación	14
5.2.1 Construcción de la línea	15
5.2.2 Operación y mantenimiento	22
5.2.3 Desmantelamiento y cierre de la instalación	23
5.2.4 Áreas de almacenamiento temporal o de trasiego de combustible	27
5.2.5 Cambios de aceites y grasas.....	28
5.2.6 Gestión de residuos.....	28
5.3 Duración de las obras previstas y mano de obra	32
6. INVENTARIO AMBIENTAL	33
6.1 Medio Físico.....	33
6.1.1 Orografía	33
6.1.2 Climatología.....	34
6.1.3 Caracterización Atmosférica	37
6.1.4 Geología	38
6.1.5 Geomorfología	48
6.1.6 Geotecnia	50
6.1.7 Edafología.....	52
6.1.8 Hidrología	55
6.1.9 Riesgos naturales.....	58
6.2 Medio Biótico.....	62
6.2.1 Vegetación.....	62
6.2.2 Fauna.....	87
6.2.3 Otros condicionantes ambientales	117

6.3 Medio Socioeconómico	120
6.3.1 Situación político administrativa.....	120
6.3.2 Actividades económicas	126
6.3.3 Infraestructuras.....	130
6.3.4 Dotaciones y equipamientos.....	136
6.3.5 Patrimonio histórico, cultural y arqueológico.....	138
6.3.6 Vías pecuarias.....	147
6.3.7 Usos del suelo.....	148
6.4 Ordenación territorial	150
6.4.1 Planeamiento Territorial	150
6.4.2 Planeamiento Urbanístico Municipal	153
6.5 Áreas Protegidas y otros espacios de interés	161
6.5.1 Áreas protegidas	161
6.5.2 Otros Espacios de interés para la Conservación	174
6.6 Paisaje	179
6.6.1 Tipificación del paisaje	179
6.6.2 Visibilidad	183
6.6.3 Elementos singulares	184
7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	185
7.1 Criterios de definición de corredores para la línea eléctrica.....	185
7.1.1 Criterios técnicos.....	185
7.1.2 Criterios ambientales	185
7.2 Alternativas consideradas para el proyecto	188
7.2.1 Descripción de los pasillos alternativos para la línea eléctrica	188
7.2.2 Pasillos definidos para la línea eléctrica.....	193
7.3 Comparación de alternativas.....	194
7.3.1 Alternativa cero.....	194
7.3.2 Comparación del resto de alternativas	195
7.4 Resultado de la valoración de alternativas y justificación de la solución adoptada ..	201
7.5 Descripción del trazado preliminar	203
8. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO	205
8.1 Descripción de los Impactos Potenciales.....	205
8.1.1 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos	205

8.2 Criterios de valoración de impactos.....	208
8.3 Identificación y valoración de los efectos ambientales potenciales del proyecto sobre los elementos del medio.....	212
8.3.1 Efectos potenciales sobre el suelo y la morfología	213
8.3.2 Efectos potenciales sobre el clima	220
8.3.3 Efectos potenciales sobre la atmósfera	223
8.3.4 Efectos potenciales sobre la hidrología.....	237
8.3.5 Efectos potenciales sobre la flora y la vegetación	241
8.3.6 Efectos potenciales sobre la fauna.....	251
8.3.7 Efectos potenciales sobre el Medio Socioeconómico.....	259
8.3.8 Efectos potenciales sobre el Patrimonio.....	277
8.3.9 Efectos potenciales sobre la Red Natura 2000, Los Espacios Naturales Protegidos y Zonas de Interés Natural	279
8.3.10 Efectos potenciales sobre el paisaje	283
8.4 Resumen de los efectos identificados.....	288
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	290
9.1 Medidas Preventivas.....	291
9.1.1 Medidas preventivas en la fase de diseño con carácter general	291
9.1.2 Medidas preventivas en la fase de construcción	297
9.2 Medidas Correctoras.....	310
9.2.1 Medidas correctoras sobre el suelo	310
9.2.2 Medidas correctoras sobre cauces o cursos de agua.....	311
9.2.3 Medidas correctoras sobre la vegetación	311
9.2.4 Medidas correctoras sobre la avifauna.....	312
9.2.5 Medidas correctoras sobre el paisaje	312
9.2.6 Medidas correctoras sobre el patrimonio cultural	312
9.2.7 Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico	313
9.2.8 Gestión de residuos.....	313
9.3 Medidas en la fase de operación y mantenimiento.....	314
9.3.1 Visitas periódicas.....	314
9.3.2 Mantenimiento de la vegetación bajo las líneas eléctricas	314
9.3.3 Tratamiento de nidos	315
9.3.4 Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras.....	315

9.3.5	Relación con propietarios afectados.....	316
9.4	Medidas para el desmantelamiento de la línea eléctrica existente y para la nueva línea eléctrica al final de su vida útil.....	316
9.4.1	Medidas preventivas.....	316
9.4.2	Medidas correctoras.....	318
10.	IMPACTOS RESIDUALES.....	319
11.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	331
11.1	Fase de obras.....	332
11.2	Fase de explotación (operación y mantenimiento).....	333
12.	CONCLUSIONES.....	335
13.	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.....	338
13.1	Presupuesto de medidas ambientales.....	338
13.2	Presupuesto de obra.....	339
14.	EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO.....	344

Anexo I.	Planos
	Plano 01. Alternativas sobre Síntesis Ambiental (1:25.000)
	Plano 02. Instalaciones proyectadas y medidas ambientales sobre síntesis ambiental (1:5.000)
Anexo II.	Informe Arqueológico. ACTEO Arqueología y Patrimonio.
Anexo III.	Informe de Accesos
Anexo IV.	Cálculo Huella de carbono
Anexo V.	Legislación
Anexo VI.	Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

La red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de conexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 42.000 km de líneas de alta tensión y más de 5.000 posiciones de subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto, tiene en proyecto la construcción de una nueva línea eléctrica a 220 kV denominada L/220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T. (2º circuito).

Esta instalación se encuentra incluida en el documento editado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, denominado "Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de transporte de Energía Eléctrica 2015-2020", y ha sido aprobado por el Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015. La tramitación de dicha Planificación Eléctrica incluyó un informe preliminar conforme a la Ley 9/2006 (ya que su tramitación se inició antes de la entrada en vigor de la Ley 21/2013) realizado por dicho Ministerio, una evaluación ambiental estratégica, definida en resolución de 29 de abril de 2014 por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, consulta a todas las Comunidades Autónomas conforme a la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico, realización del Informe de Sostenibilidad Ambiental, información pública, consideración de las alegaciones resultantes y elaboración conjunta del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el Ministerio de Medio Ambiente de la Memoria Ambiental conforme a la Ley 9/2006.

2. OBJETO

El presente Documento Ambiental tiene como objetivo dar inicio al procedimiento de Evaluación Simplificada de Impacto Ambiental del proyecto de la línea eléctrica L/220kV Almaraz CN – Almaraz ET, tal y como se propone en el escrito remitido por la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio, al Servicio de Ordenación Industrial, Energética y Minera de Cáceres, para su posterior comunicación a Red Eléctrica de España S.A.U., con fecha 10 de febrero de 2017.

Este escrito se emite como respuesta a la tramitación del Documento inicial de proyecto y solicitud de documento de alcance del estudio de impacto ambiental, enviado a la Junta de Extremadura para iniciar el trámite de evaluación de impacto ordinaria del proyecto Línea eléctrica aérea Almaraz CN-Almaraz ET a 220 kV, tal y como se solicitó, por esa misma Dirección el 16 de agosto de 2016.

La Dirección General de Medio Ambiente, en el escrito remitido en febrero de 2017, en base a la Ley 16/2015¹, justifica lo siguiente:

“El proyecto se encuentra incluido en el Anexo V, Grupo 4, apartado c) “Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el Anexo IV) con un voltaje igual o superior a 15kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como subestaciones asociadas” de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. (No estaría sometido al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria debido a que la longitud de la línea es menor de 15 km y tampoco posee una longitud superior a 3 km en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales)”

La documentación necesaria para la solicitud de inicio de dicho procedimiento se encuentra recogida en el artículo 74 de la Ley 16/2015.

Artículo 74. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

1. El promotor presentará ante el órgano sustantivo, dentro del procedimiento sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada de un documento ambiental que contenga al menos la siguiente documentación:

¹ Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, adaptación legal a la nueva Ley 21/2013 de evaluación ambiental del Estado

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- c) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.
- d) Las medidas que permitan prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
- e) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.
- f) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
- g) Presupuesto de ejecución material de la actividad.
- h) Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo.

La correspondencia entre el contenido mínimo que fija la Ley 16/2015 a los Documentos Ambientales de Proyecto y los capítulos del presente documento se resume en el siguiente cuadro:

Ley de Armonización	Capítulos en presente documento
a. La definición, características y ubicación del proyecto	1. Introducción 2. Objeto 3. Necesidad de la actuación 4. Ámbito de estudio 5. Descripción del proyecto 6. Inventario ambiental
b. Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.	7. Definición y descripción de alternativas 7.4 Resultado de la valoración de alternativas y justificación de la solución adoptada.
c. Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.	8. Impactos potenciales 10. Impactos residuales

Ley de Armonización	Capítulos en presente documento
d. Las medidas que permitan prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.	9. Medidas preventivas y correctoras
e. La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.	11. Programa de Vigilancia Ambiental
f. La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada	12. Conclusiones
g. Presupuesto de ejecución material de la actividad	13. Presupuesto
h. Documentación cartográfica que refleje de forma apreciable los aspectos relevantes del proyecto en relación con los elementos ambientales que sirven de soporte a la evaluación ambiental del mismo	Anexo I. Planos

Fuente: Elaboración propia

3. NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN

La nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, es una instalación que se encuentra incluida en los estudios de planificación para el desarrollo de la red de transporte secundario. Así, está recogido en el último documento de “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”, aprobado por el Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015.

La nueva infraestructura va a permitir mejorar el mallado y la eficiencia de la Red de Transporte en la región, lo que derivará en un mejor aprovechamiento de los recursos del sistema eléctrico y en un aumento de la fiabilidad. Sus funciones principales serán la resolución de restricciones técnicas y la del apoyo a la distribución y demanda de grandes consumidores:

- RRTT (Resolución de restricciones técnicas). Estas actuaciones reducen los costes del sistema. Se incluyen en este grupo, entre otras, actuaciones para la reducción de sobrecargas o problemas de tensión.
- ApD: actuaciones para apoyo a distribución y demanda de grandes consumidores excepto alta velocidad.

4. ÁMBITO DE ESTUDIO

El proyecto analizado tiene por objeto conectar la central nuclear de Almaraz con una subestación eléctrica situada al norte del núcleo de Almaraz. La zona objeto de análisis se localiza en el noreste de la provincia de Cáceres, en una comarca (Campo Arañuelo) caracterizada por las vegas, dehesas y montañas marcadas por la presencia del río Tajo.

El ámbito de estudio abarca una superficie de 50,5 km², y se encuentra delimitada por los embalses de Valdecañas, Torrejón-Tajo y Arrocampo.

Destaca en su interior la presencia de la Sierra de Almaraz, elemento geográfico que divide en dos el ámbito.

En su interior se localizan los núcleos poblacionales de Almaraz y Belvís de Monroy, que con 1.650 y 650 habitantes respectivamente aglutinan la población presente en la zona. Además de estos dos municipios ya mencionados, el ámbito incluye parcialmente el término municipal de Romangordo.

En el área donde se desarrolla este proyecto destaca la alta densidad de infraestructuras eléctricas y de transporte existentes en el entorno del núcleo de Almaraz y de la central nuclear, principal foco económico de la zona.

Cabe destacar los valores naturales, tanto faunísticos como florísticos de la zona, en la que abundan especies protegidas y que merecen una especial protección.

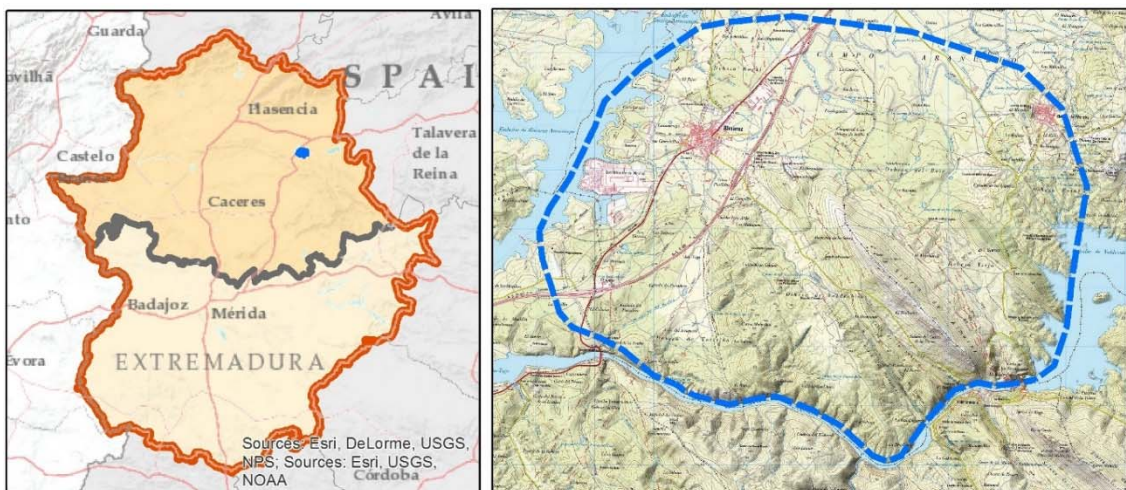


Figura 1. Ámbito de estudio. Fuente: Cartografía IGN.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Para abordar una evaluación de impacto ambiental de un proyecto, bien sea ordinaria o simplificada como es en el caso que nos ocupa, es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio.

En este caso la ejecución del proyecto incluye las siguientes actuaciones:

- Contrucción de la nueva línea eléctrica de simple circuito a 220 kV Almaraz C.N.- Almaraz E.T., en una segunda conexión de parques.
- Reconfiguración de la actual línea aérea a 220 kV Almaraz CN – Almaraz ET, lo que supone el desmantelamiento del tramo comprendido entre la SE Almaraz CN hasta el apoyo T-01A y sustitución del apoyo T-01A.

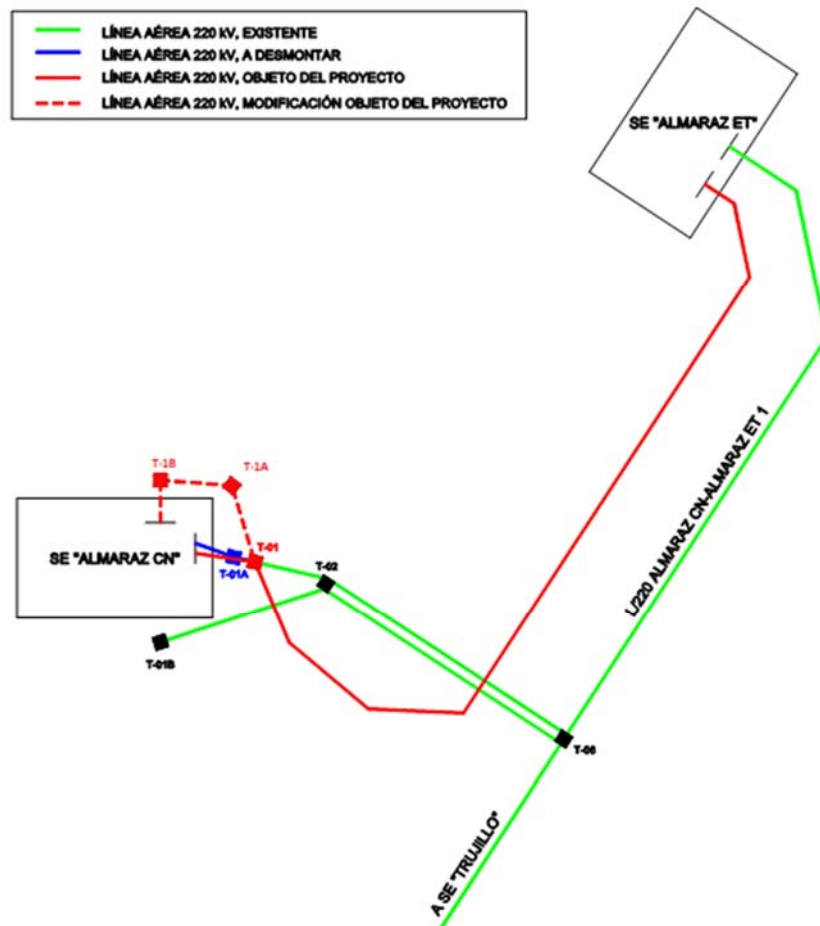


Figura 2. Esquema de la distribución de las actuaciones proyectadas. Fuente. REE

La descripción de una infraestructura de estas características ha de realizarse de manera que su análisis permita la determinación de los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución, de una forma objetiva y correcta.

5.1 Descripción de la línea eléctrica

5.1.1 Características técnicas de las líneas eléctricas

De forma genérica las particularidades de cada línea están en función de su tensión, que condiciona, entre otras cosas las dimensiones de sus elementos, dictadas por el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RLAT) según el Real Decreto 223/2008 de 15 febrero.

Las características fundamentales de las líneas son las siguientes:

L/220 ALMARAZ CN-ALMARAZ ET (2º circuito)

Sistema	Corriente alterna trifásica
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Temperatura máxima de servicio del conductor	85°C
Nº de circuitos	Uno
Nº de conductores por fase	Dos
Tipo de conductor	CONDUCTOR AL/AW CONDOR
Nº de cables compuesto tierra-óptico	Uno (OPGW-TIPO2-25kA-18)
Tipo aislamiento	Aisladores de Vidrio
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud	3,778 km
Términos municipales afectados	Almaraz (Cáceres)

Tabla 1. Características de la línea eléctrica. Elaboración propia

RECONFIGURACION L/220 "ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1"

Sistema	Corriente alterna trifásica
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Temperatura máxima de servicio del conductor	85°C
Nº de circuitos	Uno
Nº de conductores por fase	Uno
Tipo de conductor	CONDUCTOR AL/AW CONDOR
Nº de cables compuesto tierra-óptico	Uno (OPGW-TIPO2-25kA-18)
Tipo aislamiento	Aisladores de Vidrio
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	Monobloque
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud	0,389 km
Términos municipales afectados	Almaraz (Cáceres)

Tabla 2. Características de la línea eléctrica. Elaboración propia

5.1.2 Componentes de la línea

La estructura básica de la línea eléctrica se compone de unos cables conductores, agrupados en dos grupos de tres fases constituyendo cada grupo un circuito, por los que se transporta la electricidad, y de unos apoyos que sirven de soporte a las fases, manteniéndolas separadas del suelo y entre sí.

A continuación, se describen los principales componentes de la línea en proyecto.

Apoyos

Los apoyos de la línea serán torres de celosía de acero galvanizado, todos ellos construidos con perfiles angulares laminados y galvanizados que se unen entre sí por medio de tornillos, también galvanizados, material que presenta una resistencia elevada a la acción de los agentes atmosféricos.

Su altura viene definida por el artículo 25 del RLAT, en función de diversos criterios, entre los que destaca la distancia mínima que ha de existir del conductor al terreno en el caso de máxima flecha vertical.

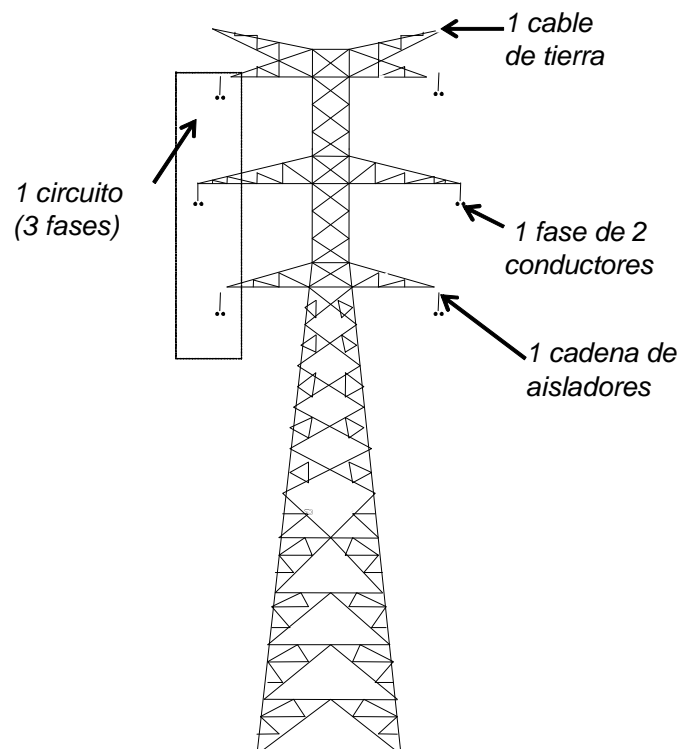


Figura 3. Esquema del apoyo tipo en caso de DC.

La distancia media entre las torres es del orden de los 200 a 500 m, pudiendo llegar a distancias de entre 800 y 900 m en función de diversas variables, entre las que destacan la orografía y la vegetación existente.

La altura de los apoyos debe permitir que la distancia mínima reglamentaria del conductor al terreno se cumpla en toda la longitud del vano y en cualquier condición de viento y temperatura, pudiéndose añadir suplementos de cinco metros de altura según las características topográficas del terreno y/o de la altura de la vegetación.

Además de todo lo mencionado, cada apoyo posee una forma particular en función de la topografía sobre la que ha de izarse, de forma que esté perfectamente equilibrado mediante la adopción de zancas o patas desiguales que corrijan las diferencias de cota existentes entre las mismas, evitando la realización de desmontes excesivos.

El acabado de las torres se realiza en galvanizado, aspecto que se mantendrá cuando sean pintadas para su protección, renunciando a otros tonos como el verde, por haber sido rechazado por la Aviación Civil.

La ubicación de los apoyos necesarios para la línea, con sus coordenadas UTM, y sus características son las siguientes:

NUEVA L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET						
Nº APOYO	Tipo	Vano	Altura Total (m)	Cota Terreno (m)	Huso = 30 Datum = ETRS 89	
					X	Y
P _{ALM CN}	PÓRTICO EXISTENTE	49,93	16,15	315,25		
T-1*	APOYO D2A4 2CT	110,51	48,50	315,01	269707,15	4409856,87
T-2	APOYO S2S3	215,17	60,13	316,70	269765,65	4409763,11
T-3	APOYO S2A3	478,55	54,50	315,45	269879,55	4409580,57
T-4	APOYO S2S4	290,99	55,13	332,00	270307,21	4409365,8
T-5	APOYO S2A4A	235,92	46,13	345,69	270567,26	4409235,21
T-6	APOYO S2S3	284,81	40,13	335,83	270785,07	4409325,86
T-7	APOYO S2A4A	229,93	22,12	332,69	271048,02	4409435,3
T-8**	APOYO S2A2	290,17	27,13	335,41	271152,19	4409640,28
T-9	APOYO S2S4	274,53	40,13	337,37	271283,64	4409898,96
T-10	APOYO S2S4	318,94	45,13	337,75	271408,01	4410143,7
T-11	APOYO S2S3	354,34	50,13	333,23	271552,50	4410428,03
T-12	APOYO S2A3	242,22	44,50	328,64	271713,03	4410743,93
T-13	APOYO S2A3	176,08	34,50	335,02	271918,64	4410871,97
T-14	APOYO S2A3	176,88	39,50	334,75	272006,87	4411024,36
T-15	APOYO S2A4F ESP.	48,84	36,13	331,44	272006,28	4411201,24
P _{ALM ET}	PÓRTICO EXISTENTE	-	16,15	330,28		

(*) Apoyo compartido con MODIFICACIÓN L/220 “ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1”

(**) Apoyo sin cúpula

RECONFIGURACIÓN L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1						
Nº APOYO	Tipo	Vano	Altura Total (m)	Cota Terreno (m)	Huso = 30 Datum = ETRS 89	
					X	Y
P _{ALM CN}	PÓRTICO EXISTENTE	41,05	16,15	314,50		
T-1B	APOYO D2S2 ESP.	71,22	38,48	314,50	269609,51	4409935,46
T-1A	APOYO D2S2 ESP.	87,7	38,48	315,27	269680,56	4409935,46
T-1*	APOYO D2A4 2CT	188,7	48,50	315,02	269707,15	4409856,87
T-2ex	APOYO EXISTENTE	-	46,07	321,58		

(*) Apoyo compartido con la nueva L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET

Tabla 3. Relación de apoyos

Cimentaciones

La cimentación de los apoyos de la línea es del tipo de patas separadas, esto es, está formada por cuatro bloques macizos de hormigón en masa, uno por pata, totalmente independientes.

Estas cimentaciones tienen forma troncocónica con una base cilíndrica de 0,5 m de altura, en la que se apoya la pata, siendo las dimensiones del macizo función de las características del terreno y del apoyo resultante de cálculo.

Dependiendo de estas características, las cimentaciones se dividen en tres tipos: tierra, mixta y roca. La utilización de una u otra está en función de la profundidad a la que se encuentra la roca durante la excavación.

- Tierra: Tipo pata elefante, de hormigón en masa. Con un diámetro que varía entre 1,65 y 2,10 m. en los apoyos de ángulo, siendo la profundidad necesaria, de unos 4 m aproximadamente.
- Roca: Está compuesta por un pequeño macizo de hormigón, en el que va empotrada una placa de acero, donde van atornillados unos pernos, que la cosen a la roca. La altura del cilindro de hormigón es de 1,50 m., variando la longitud del perno en función del apoyo, siendo aproximadamente de 2,70 m. para los apoyos de ángulo, siendo los diámetros del bloque de hormigón de 1,30 m.
- Mixta: Une características de una y otra, en función de su semejanza con ellas.

Conductores

Los conductores están constituidos por cables trenzados de aluminio y acero y tienen unos 30 mm de diámetro. Por sus características de diseño, los conductores de la línea cumplen sobradamente todas las condiciones de seguridad marcadas por la ley, representada para este campo por el RLAT.

Los conductores van agrupados de dos en dos en cada una de las fases que determinan los circuitos, lo que se denomina configuración dúplex, con una separación de unos 40 cm entre los conductores de la misma fase y de 8 m entre dos fases, estando estas distancias fijas definidas en función de la flecha máxima.

La distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a 2,8 m. No obstante, la línea se ha diseñado manteniendo una distancia a masa de 2,9 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión. Esta distancia hace imposible que se pueda producir electrocución de aves.

Aisladores

Para que los conductores permanezcan aislados y la distancia entre los mismos permanezca fija, dichos conductores se unen a los apoyos mediante las denominadas cadenas de aisladores, que mantienen los conductores sujetos y alejados de la torre. Estas cadenas cuelgan (suspensión) o se anclan (amarre) en la estructura metálica de la torre.

Cables de tierra-OPGW

Las líneas dispondrán de cable de tierra, de menor sección (18 mm de diámetro) que los conductores, rematando la parte superior de la instalación a lo largo de su longitud, constituyendo una prolongación eléctrica de la puesta a tierra, o potencial cero, de los apoyos con el fin de proteger la parte eléctricamente activa de los rayos y descargas atmosféricas. Se fijan a las torres mediante anclajes rígidos en la parte más alta de la estructura metálica.

De esta forma, si existe una tormenta, estos cables actúan de pararrayos, evitando así que los rayos caigan sobre los conductores y provoquen averías en la propia línea o en las subestaciones que une, con el consiguiente corte de corriente. Para ello, el cable de tierra transmite la descarga al suelo, a través del apoyo, y al resto de la línea, disipando el efecto a lo largo de una serie de torres.

Los cables de tierra se prevén exteriores a una distancia de 1 m por fuera de los circuitos y a una distancia vertical de la fase superior de 6 m en los apoyos de amarre. Con esta disposición se consigue una eficaz protección de la línea contra el rayo.

Debido a la menor sección de los cables de tierra, puede existir en ciertas zonas un riesgo de colisión para algunas especies de avifauna, por lo que se pueden señalar con dispositivos anticolidión, denominados salvapájaros, que aumentan su visibilidad.

Herrajes

Los herrajes que sirven para fijar los conductores a los aisladores y estos a los apoyos, así como los de fijación de los cables de tierra, serán de acero estampado excepto las grapas que serán de aleación de aluminio. Estos herrajes estarán dimensionados mecánicamente con un coeficiente de seguridad superior al reglamentario.

Puesta a tierra

Existe una puesta a tierra por apoyo que tiene como función principal trasladar al suelo la sobrecarga que supone la caída de un rayo sobre una torre o sobre el cable de tierra. Cuando este fenómeno se produce, el cable de tierra distribuye la carga del rayo, mediante los cables de tierra, a los apoyos próximos al punto de caída, descargando al suelo (a tierra) a través de cada uno de ellos.

Todas las torres tendrán puestas a tierra mediante un anillo dispuesto alrededor de las mismas y formando un cuadrado cuyos vértices se redondean para evitar los ángulos vivos. Mediante esta puesta a tierra, en el caso de un fallo en el aislamiento se conseguirá la mayor uniformidad posible en los gradientes elevados de potencial eléctrico en la superficie del terreno. Los lados, paralelos a las caras de las torres, quedarán enterrados de 0,5 a 1 m y a una distancia de los montantes de la torre de 1 m. Según las características del suelo se harán las mejoras oportunas de estas puestas a tierra.

Por cuestiones de seguridad, en zonas frecuentadas, la resistencia de difusión de la puesta a tierra de los apoyos no será superior a 20 ohmios. En este proyecto se han estudiado las tomas de tierra para que el valor de la resistencia de difusión no supere los 10 ohmios, utilizando para ello anillos cerrados. Esta medida de seguridad sólo la exige el Reglamento para el caso de zonas de pública concurrencia.

Para apoyos situados en zonas frecuentadas, al primer anillo se añade un segundo situado a 1,2 m del primero y a una profundidad de 1 m, con objeto de uniformizar la distribución de potencial y disminuir por tanto el potencial de paso, incrementando ostensiblemente las normas de seguridad impuestas por el R.L.A.T.

Seguridad de la línea

La seguridad de una línea de transporte posee una importancia vital, tanto desde el punto de vista de asegurar el suministro y distribución de la energía eléctrica, como para las personas y los elementos que puedan estar situados debajo y en su entorno.

Para evitar en lo posible cualquier tipo de fallo se mantiene un control riguroso y continuo tanto en el proyecto, como en el posterior montaje y funcionamiento, con el fin de prever cualquier posible envejecimiento o agotamiento prematuro de los materiales utilizados en la construcción.

Aunque todos los componentes de una línea son importantes a la hora de garantizar una seguridad de la misma, son los conductores los que adquieren una mayor importancia, por lo que se presta una atención especial al cálculo de sus estados de equilibrio y al regulado de su tensión mecánica cuando se procede a su montaje.

El Reglamento fija las prescripciones que debe cumplir el conductor al ir suspendido de los apoyos: coeficiente de seguridad y distancia mínima libre entre el conductor y el terreno, así como a los servicios cruzados, entre los que destacan las carreteras y ferrocarriles, otras líneas eléctricas, zonas boscosas, etc. Por lo que respecta a los coeficientes de seguridad que se mantienen, el artículo 27 del citado Reglamento establece que la tracción máxima de los conductores y cable de tierra no resultará superior a su carga de rotura dividida por 2,5 si se trata de cables.

Las distancias libres entre conductores y los servicios cruzados son muy variables en función del elemento existente.

Por lo que respecta a la distancia de seguridad de los conductores al terreno, viene dada por la fórmula:

$$D_{add} + D_{el} = 5,3 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 6 m.

Los valores de D_{el} se encuentran en función de la tensión más elevada de la línea, siendo D_{el} para líneas de 220 kV igual a **1,7 m**. Por tanto, la distancia mínima será de **7 m** para líneas de 220 kV.

Servidumbres impuestas

En el caso de la línea en estudio, discurrirá en la mayor parte de su trazado por áreas rurales, suelo clasificado como no urbanizable, con lo cual las servidumbres generadas por la instalación serán mínimas limitándose a la ocupación del suelo correspondiente a la base de las torres, y a una servidumbre de paso. Queda prohibida la plantación de árboles y la construcción de edificios e instalaciones industriales en la proyección y proximidades de la línea eléctrica a menor distancia de la establecida reglamentariamente. Esto no impide que fuera de estos límites de la servidumbre el propietario pueda cercar, plantar o edificar.

Ocupación de suelo y servidumbre de paso eléctrico

En el Título VII, Capítulo V, del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, se establecen y regulan los procedimientos legales para la ocupación de terrenos y el establecimiento de la servidumbre de paso eléctrico.

De acuerdo con esta legislación, es el órgano sustantivo quien procede a declarar la utilidad pública de una instalación, llevando implícita esta declaración, la necesidad de ocupación o la imposición de servidumbre de paso. Así mismo establece la autorización para el paso de la instalación sobre suelos de dominio público o patrimoniales, o de uso público propios o comunales de la provincia o municipios, obras y servicios de los mismos y zonas de servidumbre pública. Únicamente en el caso de no consumir un acuerdo con los propietarios particulares, se procedería a desarrollar el procedimiento de expropiación forzosa y la imposición de la servidumbre de paso de acuerdo con la legislación vigente (R.D. 2619/1966 de 20 de octubre).

5.2 Caracterización de la actuación

El vigente marco normativo de evaluación ambiental exige que los estudios de impacto ambiental de proyectos de nueva implantación analicen las repercusiones de su desmantelamiento o demolición.

Es por esta razón que, en la descripción de las actuaciones vinculadas a este proyecto, no solamente están recogidas las asociadas a la construcción de la nueva línea, modificación de la existente y las actuaciones vinculadas su mantenimiento, si no también aquellas necesarias para su desmantelamiento al final de su vida útil.

5.2.1 Construcción de la línea

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de una línea eléctrica son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura de caminos de acceso.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Tala o Poda de arbolado.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

Estas fases se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo. Se puede dar el caso de que sean distintas empresas adjudicatarias las que se hagan cargo de la obra.

5.2.1.1 Descripción de las actuaciones

Obtención de permisos

Para la construcción de las líneas eléctricas se intentará llegar a un acuerdo amistoso con los propietarios de los terrenos, previo al trámite de expropiación. Esto supone mejorar la aceptación social del Proyecto.

También se intentará llegar a un acuerdo amistoso para realizar los caminos de acceso a los apoyos, atendiendo a las necesidades e intereses de los propietarios, siempre y cuando no se pueda acceder directamente a las líneas eléctricas desde la red de carreteras o caminos rurales presentes.

Apertura de caminos de acceso

En el trazado de una línea eléctrica los apoyos han de tener acceso para proceder a su construcción, dada la necesidad de llegar a los emplazamientos con determinados medios auxiliares, como camiones de materiales, la máquina de freno y otros. Estos accesos constituyen las únicas obras auxiliares que se precisan para la construcción de una línea eléctrica.

Al final de la construcción los caminos utilizados se dejan en las mismas condiciones que se encontraban con anterioridad a su uso, incluso en algunos casos se mejoran.

Los caminos de acceso se intentan construir de común acuerdo con los propietarios, mejorando en algunos casos la accesibilidad a las parcelas. En terreno forestal estos caminos de acceso aprovechan, y cuando es necesario completan, la red de caminos y vías de saca.

El firme estará constituido por el propio terreno, y se realizará mediante la compactación del suelo. Esta compactación estará provocada por el paso de la propia maquinaria, sin que ello suponga un deterioro grave del suelo, habida cuenta que, en general, no se utilizan tractores de orugas, sino máquinas con ruedas.

Cimentaciones. Excavación y hormigonado

El tipo de cimentación para todos los apoyos es el de cuatro zapatas de hormigón de forma troncocónica, una por pata, formando un rectángulo aproximado de 10 x 10 m, variando ligeramente según el tipo de apoyo. En general, han sido proyectadas para un terreno de características medias (1.700 kg/m³, 30º, 3 kg/cm²).

La apertura de las cimentaciones se realiza por medios mecánicos y manuales. No se utilizan explosivos, debido a su peligrosidad de manejo y a los efectos negativos que conllevan para el medio.

Una vez que se ha abierto el hoyo, aprovechando la excavación realizada para la cimentación, se procede a la colocación de los aros de acero descarburado de la puesta a tierra, abriendo en el hoyo un pequeño surco que se tapona con tierra, para que no se queden los anillos incrustados en el hormigón.

Posteriormente y colocando el anclaje del apoyo, se vierte en el hoyo el hormigón en masa para la cimentación del apoyo. Este hormigón es suministrado por camiones hormigoneras.

El método de ejecución de la cimentación varía según el tipo de terreno, en tierra se utiliza el denominado “pata de elefante”, mientras que en roca se utiliza cimentación mixta con pernos de anclaje a la roca y posterior hormigonado.

Retirada de tierras y materiales de la obra civil

Una vez finalizadas estas actuaciones, el lugar donde se realiza la obra debe quedar en condiciones similares a las existentes antes de comenzar los trabajos, en cuanto a orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

Las tierras procedentes de la excavación de cimentación, al suponer un volumen pequeño, se suelen extender en la proximidad del apoyo, adaptándolas lo más posible al terreno; si esto no es posible, tienen que ser trasladadas, generalmente en camiones, fuera de la zona de actuación, para su gestión en un vertedero autorizado.

Acopio de material de los apoyos

En una zona destinada para ello se almacenan los materiales. Desde esta zona de acopio o campa se trasladan los materiales necesarios hasta los puntos donde se localizan los apoyos, para proceder a su montaje.

Para realizar este transporte, los paquetes con los materiales se encuentran debidamente numerados y clasificados. En cuanto a las piezas de la torre, igualmente, se indica el apoyo al que corresponden. Al fabricante se le puede indicar el peso máximo de los paquetes, así como la forma de clasificación de las piezas.

Una vez que el material necesario está acopiado en la proximidad del apoyo, se procede a su armado e izado.

Montaje e izado de apoyos

Como ya se ha mencionado con anterioridad, los apoyos están compuestos por unas estructuras en celosía de acero galvanizado, construidas con perfiles angulares laminados que se unen entre sí por medio de tornillos, por lo que su montaje presenta una cierta facilidad dado que no requiere ningún tipo de maquinaria específica.

Según esté configurado el terreno en el que se ubica el apoyo, el montaje e izado se puede realizar de tres formas. La más frecuente consiste en el montaje previo de la torre en el suelo y su posterior izado mediante grúas-pluma pesadas. Existen otros métodos de montaje que se aplicarán en casos especiales, ya implican menores afecciones sobre el terreno y la vegetación (pluma o montaje por paneles). El montaje con pluma se basa en el izado de las piezas una a una y su montaje sobre la propia torre mediante una pluma, complicando la seguridad del trabajo, sin embargo, redunda en una menor afección sobre el terreno y la vegetación en casos muy especiales. Complementariamente se puede recurrir al método de montaje por paneles que también implica unos menores requerimientos superficiales al montar la torre por piezas ensambladas.

En el primer caso se necesita una explanada (de la que a menudo no se dispone) limpia de arbolado y matorral alrededor del apoyo, utilizada para las maniobras de grúas, camiones y hormigoneras.

Si el armado se ejecuta en el suelo, se disponen una serie de calces de madera en los que se apoya la torre, quedando totalmente horizontal y sin tocar el terreno, con su base en la zona de anclaje, para que el apoyo quede colocado en este punto en el momento de ser izado.

El segundo método de montaje es manual y se realiza para aquellos apoyos ubicados en zonas de difícil acceso para la maquinaria pesada o donde existen cultivos o arbolado que interese conservar, ya que evita la apertura de esa campa libre de vegetación, minimizando los daños.

Una vez que la pluma está izada, con la ayuda de una pluma auxiliar y debidamente sujeta con los correspondientes vientos de sujeción y seguridad, se inicia el armado e izado de la torre.

La pluma permite el ensamblaje de los perfiles de una forma progresiva, iniciando el trabajo por la base, e izando el apoyo por niveles. Para ello se eleva cada pieza o conjunto de estas mediante la pluma, que a su vez se mantiene apoyada en la parte ya construida y con su extremo superior sujeto mediante los vientos.

El montaje por paneles consiste en la utilización de una grúa de menor tamaño que permite el montaje de la torre por piezas previamente ensambladas. En este caso, se minimizan también los requerimientos superficiales para la disposición y operación de la grúa, reduciéndose también las afecciones sobre la vegetación y el entorno en general.

La aplicación de estos dos últimos métodos es muy usual, dado que también son indicados en aquellas zonas en las que la topografía y los accesos condicionan la entrada de la maquinaria.

pesada utilizada en el primer método, lo que hace que éste, en general, se restrinja a zonas llanas y de cultivos herbáceos.

Tala o poda de arbolado

La apertura de la calle se realiza en varias fases, según va siendo necesaria para el desarrollo de los sucesivos trabajos. Así, puede hablarse de una calle topográfica, abierta por los topógrafos para la realización de las alineaciones, que tiene un ancho mínimo para el desarrollo de estas labores; una calle de tendido, abierta para la ejecución del tendido de la línea, que tiene de 4 a 6 m de anchura, y por último una calle de seguridad, que se abre para la puesta en servicio de la línea y que viene reglamentada, por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 A 09, en el que se define 3,2 m como distancia explosiva mínima que ha de existir entre los conductores y los árboles para 220 kV.

En la instalación en proyecto, la vegetación arbórea dominante atravesada por el trazado (encinar y olivos dispersos) no requiere la apertura de calle de seguridad en ningún caso.

Solo será necesaria, posiblemente, la poda o corta de algún pie de arbolado autóctono compatible aislado, que pudiera verse afectado por la situación de los apoyos o los accesos a los mismos.

Los materiales procedentes de la tala son troceados y transportados a vertedero autorizado.

Acopio de material para el tendido

Los materiales y maquinaria necesarios para el desarrollo de los trabajos correspondientes al tendido de cables se acopian en la proximidad de los apoyos.

Para cada una de las series que componen una alineación, se colocan la máquina de freno y las bobinas junto al primer apoyo de la misma, situándose la máquina de tiro en el último apoyo. La longitud de una serie es de unos 3 km, empezando y acabando en un apoyo de amarre.

Tendido de cables

La fase de tendido comienza cuando los apoyos están convenientemente izados y se han acopiado los materiales necesarios para su ejecución. También es el momento en el que se suele realizar la apertura de una calle con la tala de arbolado, para facilitar las labores de tendido.

En esta fase de las obras se utilizan los accesos y explanadas de trabajo abiertos en las fases anteriores.

El tendido de cables se realiza mediante una máquina de freno que va desenrollando los cables de la bobina, a la vez que otro equipo va tirando de ellos, pasándolos por unas poleas ubicadas al efecto en las crucetas de los apoyos, mediante un cable guía que se traslada de una torre a otra mediante maquinaria ligera, en general un vehículo "todo terreno".

En caso de no poder utilizarse este método, el tendido puede realizarse a mano, esto es, tirando del cable guía un equipo de hombres. Este método se utiliza en zonas en las que lo abrupto del

terreno o el valor de la vegetación presente aconsejan que el arrastre del cable guía se haga a mano.

En ambos casos, una vez izado el cable guía en el apoyo, o en su lugar una cuerda que sirva para tirar de éste, el tendido se realiza en su totalidad por el aire, no tocando los conductores en ningún momento el suelo o las copas de los árboles.

Tensado y regulado de cables. Engrapado

Para el tensado, se tira de los cables por medio de cabrestantes y se utiliza la máquina de freno para mantener el cable a la tensión mecánica necesaria para que se salven los obstáculos del terreno sin sufrir deterioros.

Mediante dinamómetros se mide la tracción de los cables en los extremos de la serie, entre el cabestrante o máquina de tiro y la máquina de freno. Posteriormente se colocan las cadenas de aisladores de amarre y de suspensión.

El tensado de los cables se realiza poniendo en su flecha aproximada los cables de la serie, amarrando éstos en uno de sus extremos por medio de las cadenas de aisladores correspondientes. Las torres de amarre y sus crucetas son venteadas en sentido longitudinal.

El regulado se realiza por series (tramos entre apoyos de amarre) y se miden las flechas con aparatos topográficos de precisión.

Los conductores se colocan en las cadenas de suspensión mediante los trabajos de engrapado, con estobos de cuerda o acero forrado para evitar daños a los conductores. Cuando la serie tiene engrapadas las cadenas de suspensión, se procede a engrapar las cadenas de amarre.

Finalmente se completan los trabajos con la colocación de separadores, antivibradores y contrapesos y se cierran los puentes de la línea.

Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

Una vez terminadas las diferentes fases de trabajo se deja la zona en condiciones adecuadas de limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

El hormigón desechado que no cumpla las normas de calidad debe ser eliminado en lugares aptos para el vaciado de escombros, no impactantes al entorno, o vertedero, o bien ser extendido en los caminos para mejorar su firme, siempre y cuando existiera con antelación un tratamiento superficial o se acuerde así con la propiedad, y con el visto bueno de las autoridades competentes.

5.2.1.2 Instalaciones auxiliares

En este tipo de obras no son precisas las instalaciones auxiliares propiamente dichas, dado que no se necesitan plantas de tratamiento o de otro tipo, ni canteras o vertederos abiertos para la propia obra. Tampoco se precisa parque de maquinaria, al ser el volumen preciso de ésta muy reducido y de carácter ligero. El aprovisionamiento de materiales se realiza en almacenes

alquilados al efecto en los pueblos próximos hasta su traslado a su ubicación definitiva, no siendo precisos almacenes a pie de obra o campas al efecto.

Por otro lado, las características de este tipo de instalación motivan que los equipos de trabajo se hallen en un movimiento prácticamente continuo a lo largo del trazado.

Las únicas actuaciones que tienen un cierto carácter provisional son las campas abiertas en el entorno de los apoyos, algunos ramales de los accesos, o los daños provocados sobre los cultivos, todos ellos subsanables mediante los acuerdos con los propietarios o la aplicación de medidas correctoras.

Respecto a otros elementos de la línea que podrían considerarse auxiliares como son los accesos, cabe decir que no tienen este carácter al ser su cometido permanente.

5.2.1.3 Maquinaria

Se relacionan a continuación los elementos de maquinaria que componen parte del equipo de trabajo, según las fases de construcción de la obra.

- Obra civil (accesos, talas, etc.): bulldozers, palas retro, camiones, camiones con pluma y vehículos “todo terreno” (transporte de personal, equipo, madera, etc.), motosierras de cadena.
- Excavaciones y hormigonado: perforadora, compresor, hormigonera, camiones y vehículos “todo terreno”.
- Montaje e izado de apoyos: camiones-trailer para el transporte de materiales desde fábrica, camiones normales, grúas, plumas y vehículos “todo terreno”.
- Tendido de cables: equipos de tiro (cabestrante de tiro, máquina de freno, etc.), camiones-trailer para el transporte de material desde fábrica, camiones normales, vehículos “todo terreno”.

5.2.1.4 Mano de obra

La estimación se ha realizado según los componentes de los equipos que, generalmente, intervienen en el desarrollo de los trabajos de la instalación de unas líneas eléctricas de características similares a las aquí analizadas.

- Accesos: en los trabajos de obra civil pueden estar trabajando 3 o 4 equipos al mismo tiempo en distintas zonas. Cada equipo estaría formado por el maquinista y 3 personas.
- Excavación y hormigonado: si se realiza de forma manual el equipo está constituido por un capataz y 4 peones. Si los trabajos se efectúan de modo mecánico, utilizando una retro, el equipo estaría formado por un maquinista y 2 peones.
- Puestas a tierra: el equipo para la realización de las puestas a tierra estaría formado por 2 personas.

- Acopio de material para armado de la torre y material de tendido: equipo formado por un camión y 2 o 3 personas.
- Armado e izado de apoyos: pueden encontrarse unos 3 equipos armando distintas torres, cada uno estaría formado por 8 personas.
- Poda de arbolado: en estos trabajos puede intervenir un equipo formado por unas 10 personas.
- Tendido: el tendido se realiza por series. El equipo de tendido puede estar constituido por 25 o 30 personas, trabajando con 2 camiones grúa.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños: los equipos que intervienen en cada fase de trabajo son los encargados de dejar el área afectada por las labores y maniobras de trabajo de tal forma que quede en condiciones similares a la situación inicial, por lo que el número de personas depende de los distintos equipos de trabajo.

5.2.1.5 Control durante las obras

Durante las obras, RED ELÉCTRICA establece una serie de controles y métodos de trabajo en cuanto a las distintas fases de la obra, así como un control general y una serie de medidas de seguridad.

Todo ello se refleja en el conjunto de especificaciones técnicas y pliegos de condiciones que tiene que cumplir la empresa adjudicataria de los trabajos, es decir, el contratista.

El contratista es responsable, entre otras, de las siguientes cuestiones relacionadas con el impacto ambiental que puede ocasionar la construcción de la obra.

- Orden, limpieza y limitación del uso del suelo de las obras objeto del contrato.
- Adopción de las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de RED ELÉCTRICA para causar los mínimos daños y el menor impacto en:
 1. Caminos, acequias, canales de riego y, en general, todas las obras civiles que cruce la línea o que sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras.
 2. Plantaciones agrícolas, pastizales y cualquier masa arbórea o arbustiva.
 3. Formaciones geológicas, monumentos, yacimientos, reservas naturales, etc.
 4. Cerramiento de propiedades, ya sean naturales o de obra, manteniéndolas en todo momento según las instrucciones del propietario.
- Obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.
- Prohibición del uso de explosivos, salvo en casos muy excepcionales.
- Prohibición de verter aceites y grasas al suelo, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite de la maquinaria en taller.

5.2.2 Operación y mantenimiento

Una vez que la línea entra en servicio, es necesario efectuar una serie de labores de mantenimiento para conseguir que opere en óptimas condiciones

El mantenimiento implica una serie de actividades para el personal encargado que consisten en revisiones periódicas y accidentales y control del arbolado, de muy diversa trascendencia para el medio ambiente, si bien cabe mencionar que la mayor parte de ellas no constituyen en sí mismas ningún riesgo para el medio.

Como norma general, se efectúan como mínimo dos revisiones rutinarias, o de mantenimiento preventivo, por año. En una de ellas se recorre a pie todo el trazado de la línea y la otra se realiza mediante un vuelo en helicóptero sobre toda la línea.

Como resultado de estas revisiones preventivas, se detectan las anomalías que puedan presentar los distintos elementos de la línea.

Las averías más usuales, dentro de su eventualidad o rareza, son: aisladores rotos, daños en los conductores o cables de tierra, rotura de los separadores de los conductores, etc.

Uno de los factores que intervienen en la frecuencia con que se producen las alteraciones y anomalías en la línea es la vida media de los elementos que la componen. El período de amortización de una línea de alta tensión oscila entre 30-40 años, el galvanizado de los apoyos puede durar 10-15 años y el cable de tierra unos 25-30 años.

Para realizar las labores de mantenimiento y reparación de averías se utilizan los accesos que fueron usados en la construcción, no siendo necesaria la apertura de nuevos accesos sino exclusivamente el mantenimiento de los ya existentes. Si se realizan variantes de la línea en operación, se consideraría como un nuevo proyecto.

El equipo normalmente utilizado en estas reparaciones consiste en un vehículo "todo terreno" y en las herramientas propias del trabajo, no siendo necesaria en ningún caso la utilización de maquinaria pesada.

En muy raras ocasiones, y con carácter totalmente excepcional, es preciso reponer un tramo de línea (por ejemplo, en caso de accidente). En estas circunstancias, dada la premura necesaria para la reposición de la línea se utiliza la maquinaria precisa que esté disponible con la mayor brevedad, por lo que los daños, si bien son inferiores o como mucho similares a los de la construcción, son superiores a los normales de mantenimiento.

Además de las reparaciones relacionadas con incidentes en las líneas eléctricas que causen ausencia de tensión, el mantenimiento, básicamente, consiste en el pintado de las torres y en el seguimiento del crecimiento del arbolado para controlar su posible interferencia con la línea, debiéndose talar los pies que constituyan peligro por acercamiento a la distancia de seguridad de los conductores. En función de la zona, el clima y las especies dominantes es necesaria una periodicidad más o menos reducida.

Al realizar las inspecciones también se identifica la presencia de posibles usos de las aves en las líneas, como es el caso de la colocación de nidos en los apoyos.

5.2.3 *Desmantelamiento y cierre de la instalación*

En este apartado se describen tanto las actuaciones asociadas al desmantelamiento de un pequeño tramo existente entre la SE Almaraz CN hasta el apoyo T-01A, que comprende también la sustitución del actual apoyo T-01 por reconfigurarse la actual línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN – Almaraz ET 1, así como el desmantelamiento asociado al final de la vida útil de la nueva línea, estimada en 40 años.

En esta etapa las actividades se corresponden con las de un proceso constructivo inverso, utilizándose el mismo tipo de maquinaria, añadiendo la gestión de los residuos generados en el desmantelamiento.

Las acciones a llevar a cabo en el desmantelamiento de la línea constarán principalmente de las siguientes etapas.

- Obtención de permisos
- Preparación de accesos a los apoyos y campas de trabajo
- Destensado de conductores y cable de tierra
- Retirada de conductores y cable de tierra
- Desmontaje de las estructuras de los apoyos
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Destrucción de las cimentaciones
- Retirada de materiales sobrantes de obra civil
- Relleno de tierra vegetal y revegetación, en su caso, de las bases de los antiguos apoyos

De estas actuaciones, a continuación, se describen con más detalle, aquellas que suponen una mayor incidencia ambiental

5.2.3.1 **Descripción de las actuaciones**

Preparación de accesos a los apoyos y campas de trabajo

La apertura o acondicionamiento de accesos hasta los puntos de actuación en los apoyos, y de explanadas o campas de trabajo para el desmontaje de los mismos mediante grúas, son los aspectos del proyecto con mayor capacidad para generar impactos.

Para el desmontaje de la línea tras su vida útil se deberán utilizar los accesos existentes para realizar el mantenimiento o en su caso los acordados con los propietarios o las administraciones competentes, si no hay nuevas opciones de acceso más favorables.

Para los apoyos y vanos que no disponen de acceso directo debe preverse la apertura de uno nuevo con unos parámetros que permitan la transitabilidad y faciliten el paso de la maquinaria;

del mismo modo deben procurar causar el mínimo impacto ambiental sobre el medio que lo acoge.

En este sentido se reflejan una serie de medidas:

- Anchuras máximas: como norma general y atendiendo a criterios de circulación de maquinaria de obra, no deberán diseñarse con más de 4 metros de anchura.
- Criterios de construcción: suavizado de taludes y desmonte, para mejora del perfil y la integración ambiental. Los productos de la excavación deberán retirarse a vertederos autorizados. Se estudiará en todo caso la conveniencia de revegetar los mismos para evitar los procesos erosivos y acelerar su integración paisajística (hidrosiembras)
- Puntos críticos para el diseño de accesos de maquinaria: curvas, pendientes y plataformas asociadas a giros de maquinaria o posicionamientos. El estudio se realizará caso a caso.
- Reposiciones de accesos de nueva construcción para el desmontaje (siempre que sea solicitado por la administración competente o el propietario, según las condiciones particulares pactadas): este sentido se procederá restaurando el acceso a sus condiciones iniciales. En caso de que fuera preciso se realizará una revegetación del terreno y/o aportes de material.

En aquellos accesos de nueva construcción en los que precise su continuidad tras los trabajos de desmontaje, se acometerán los pasos de agua necesarios mediante tubos o elementos sancionados por la práctica.

Para aquellos accesos de nueva construcción cuyo diseño se vea condicionado a afectar mediante cruzamientos a otras infraestructuras, será obligatoria su restauración según las condiciones anteriormente señaladas

Las administraciones competentes decidirán si alguno de los caminos creados para el desmantelamiento de la línea eléctrica ha de mantenerse. El resto de los caminos de nueva creación deberán ser cerrados y restaurados una vez desmontados los apoyos.

Las campas de trabajo deben estar desbrozadas de vegetación y tener la menor pendiente posible. Las que correspondan a apoyos con acceso mecánico se ubicarán preferentemente colindantes con los accesos y los apoyos. Deberán tener las dimensiones necesarias para el posicionamiento de una grúa de pequeño tamaño y el acopio de los materiales. Su superficie que puede estar distribuida en varios polígonos para adaptarse al relieve y a la vegetación y apoyarse en los caminos existentes. Con carácter general se utilizarán las campas que se utilizaron en la fase de construcción.

Una vez finalizadas las obras de desmantelamiento, serán realizadas las labores de recuperación ambiental de las campas de los apoyos.

Actuaciones en los apoyos

Las actuaciones a realizar en relación con los apoyos consisten en el desmontaje de los conductores, el desmontaje de los apoyos y la retirada de cimentaciones.

Con carácter previo a esta actuación se lleva a cabo un estudio del entorno de los apoyos, donde se determina el método de destendido de cable y desmontaje de las torres.

Procedimientos en el desmontaje de conductores

Se pueden desmontar los conductores y cables de dos formas distintas

- Procedimiento nº 1
 - 1.- Veteando o arriostrando los apoyos que sean precisos como medida de seguridad para que no se colapsen los apoyos de manera descontrolada.
 - 2.- Posteriormente se procede al desmontaje de los separadores, amortiguadores, balizas de señalización, salvapájaros y demás accesorios utilizando los carritos de inspección suspendidos en los propios conductores en caso de ser necesario. También se aprovecha para emplear los conductores en los apoyos de suspensión.
 - 3.- A continuación, se bajan hasta el suelo todos los conductores situados entre los apoyos extremos.
 - 4.- En las zonas donde exista algún tipo de arbolado protegido o de alto valor ecológico y paisajístico (identificado en el diagnóstico territorial del entorno), se procede al desmontaje con poleas (procedimiento nº 2).
 - 5.- Si existieran cruzamientos intermedios, se debe proteger con anterioridad al inicio de los trabajos (con porterías o grúas autopropulsadas).
 - 6.- Una vez que están todos los conductores en el suelo, se recogen manualmente. Se cortan con tijera hidráulica en pequeños tramos facilitando el enrollamiento de los mismos. Después se transportan al almacén de gestión de residuos correspondiente.
- Procedimiento nº 2

Para la realización del desmontaje de conductores en lugares donde no se pueda realizar de la forma anteriormente descrita (imposibilidad técnica o ambiental), se actúa de la siguiente manera:

 - 1.- Se seleccionarán los tramos a desmontar, preferentemente entre amarres y se ventean los apoyos convenientemente. En la cabecera y final de cada tramo se sitúa una máquina de tiro y una frenadora.
 - 2.- Se instalan poleas en los apoyos de suspensión.
 - 3.- La máquina de tiro recoge los conductores uno a uno. Por otro lado, se unen el conductor a un piloto de acero y/o cuerda (opción preferente con vegetación bajo

línea), con suficientes características mecánicas, que se mantiene tensionado gracias a una frenadora. De este modo la punta del conductor no caerá al suelo.

- 4.- Al igual que en el primer procedimiento, los cruzamientos intermedios existentes se protegen con grúas autopropulsadas o bien con porterías.

Finalmente señalar que en el caso de que no se pueda recoger la cuerda o cable piloto por los mecanismos anteriormente especificados, se podrá plantear en casos puntuales el uso de helicóptero.

Procedimientos en el desmontaje de apoyos

El desmantelamiento de un apoyo consiste en la retirada del apoyo o torre propiamente dicho, y la recuperación de la orografía original eliminando la campa o plataforma creada en la construcción, en la que se ubicaba el apoyo correspondiente.

Por otro lado, se denomina campa o plataforma de un apoyo a la superficie afectada por las obras bien de construcción bien de desmantelamiento del mismo.

- **Procedimiento nº 1**

Para la realización del desmontaje de los apoyos, se seguirán los siguientes pasos:

- 1.- Soltar los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortan dos de las cuatro patas, y se tiran de él mediante un pull-lift o tractel, hasta que éste se desplome al suelo, en terrenos descubiertos
- 2.- Una vez el apoyo en el suelo, éste se trocea en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete, siempre intentando que la cizalla arrastre a su posición fija establecida los restos a trocear, para concentrar así todos los restos de pintura originados.
- 3.- El apoyo una vez troceado se acopia con el camión-grúa en el lugar indicado para su recogida (para gestión de residuos).

- **Procedimiento nº 2**

En los lugares donde no se pueda realizar el desmontaje de la forma anteriormente descrita, se seguirá el siguiente procedimiento:

- 1.- Se lleva una grúa autopropulsada, de tonelaje adecuado, hasta el apoyo. Una vez estrobo el apoyo, se sueltan los tornillos de los anclajes de los tramos de la torre convenidos y la grúa desciende el apoyo hasta el suelo. Un camión-grúa hará la retenida del apoyo en caso necesario. También se podrá desmontar el apoyo por tramos.
- 2.- El proceso de troceado se hará igual que en el caso anterior.

- Procedimiento nº 3.
Cuando por las condiciones del terreno, accesos o restricción medioambiental no se pueda emplear ninguno de los dos métodos anteriores, se desmontarán los apoyos de la manera siguiente:
 - 1.- Se instala en el apoyo una pluma debidamente arriostrada.
 - 2.- Los operarios suben al apoyo, y mediante una máquina de tiro y la pluma, irán desmontando el apoyo en pequeños paneles.
 - 3.- Una vez en el suelo, estos paneles son desmontados hasta el lugar adecuado para su posterior recogida.

Procedimiento para la retirada de cimentaciones

Las cuatro peanas de cada apoyo se demuelen hasta los 80 cm de profundidad en terrenos de labor o cultivo (evitando así rotura de maquinaria agrícola), en el resto de terrenos se pican las peanas a 20 cm de la superficie excepto en zonas de roca viva donde se podrá demoler hasta el ras de suelo. En todo caso se procede mediante martillo hidráulico. Posteriormente se cortan los anclajes utilizando métodos que no supongan riesgo ambiental, con especial atención a aquellos susceptibles de producir incendios y posteriormente se gestionan adecuadamente todos los residuos generados, restaurándose el terreno a continuación según lo necesario o requerido.

En las zonas de labor se retira el cable de puesta a tierra que circunvalaba la cimentación para su posterior gestión adecuada de residuos.

Los restos de hormigón y tierra serán gestionados según indique la normativa vigente. Y la zona de actuación se repondrá con tierra de características iguales a las del terreno en el que nos encontremos.

Retirada de materiales sobrantes de obra civil

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por el desmantelamiento serán restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa y el apartado siguiente.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística, y teniendo en cuenta la entidad de la línea a desmantelar, se redactará un documento o capítulo que indique y desarrolle las actividades de restauración necesarias.

5.2.4 Áreas de almacenamiento temporal o de trasiego de combustible

Para evitar que las zonas de almacenamiento temporal o de trasiego de combustible se dispongan sobre suelo desnudo o sin mecanismos de retención de posibles derrames, se deberá disponer de una bandeja metálica sobre la que se colocaran los recipientes que contengan combustibles.

La bandeja será estanca, con un bordillo mínimo de 10 cm y con capacidad igual o mayor que la del mayor de los recipientes que se ubiquen en ella. Será necesario disponer de una lona para tapar la bandeja con el fin de evitar que en caso de lluvia se llene de agua, a no ser que el almacenamiento se realice bajo cubierta.

5.2.5 *Cambios de aceites y grasas*

Las operaciones de cambios de aceites y grasas de la maquinaria utilizada se realizarán en un taller autorizado o cuando esto no sea posible se realizará sobre el terreno utilizando los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable).

En el caso de producirse un vertido, se deberá limpiar la zona afectada, gestionando los residuos que se generen conforme a la normativa vigente².

5.2.6 *Gestión de residuos*

5.2.6.1 **Gestión de residuos en fase de construcción**

Antes del inicio de las obras se programará la gestión de los residuos que prevé generar, mediante el estudio de gestión de residuos, donde se establecen las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos, conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Segregación

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de los residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables a urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por el correspondiente Ayuntamiento, de los que deban ser llevados a vertedero controlado y de los que deban ser entregados a un gestor autorizado (residuos peligrosos). Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores (si procede) que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

La segregación de residuos en obra ha de ser la máxima posible, para facilitar la reutilización de los materiales y que el tratamiento final sea el más adecuado según el tipo de residuo.

En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos y no peligrosos.

Si en algún caso no resultara técnicamente viable la segregación en origen, el poseedor (contratista) podrá encomendar la separación de fracciones de los distintos residuos no

² Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

peligrosos a un gestor de residuos externo a la obra, teniendo que presentar en este caso, la correspondiente documentación acreditativa conforme el gestor ha realizado los trabajos.

Se procurará además segregar los RSU en las distintas fracciones (envases y embalajes, papel, vidrio y resto).

Almacenamiento

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, éstos serán almacenados de forma separada en el lugar de trabajo, según vaya a ser su gestión final, como se ha indicado en el punto anterior. La zona o zonas de almacenamiento serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas. Además, deberán estar debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.

El campamento de obra deberá disponer de uno o más contenedores, con su correspondiente tapadera (para evitar la entrada del agua de lluvia) para los residuos sólidos urbanos (restos de comidas, envases de bebidas, etc.) que generen las personas que trabajan en la obra. Estos contenedores deberán estar claramente identificados, de forma que todo el personal de la obra sepa donde se almacena cada tipo de residuo. En el caso de que exista más de un campamento de obra, cada contratista deberá disponer de sus contenedores.

Gestión

La gestión de los residuos, se realizará, según lo establecido en Plan Integrado de Residuos de Extremadura (PIREX) 2016 – 2022 ³ y en la normativa estatal vigente. En todo caso se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.

Los residuos sólidos urbanos y asimilables (papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados para su eliminación se depositarán en los distintos contenedores que existan en el Ayuntamiento más próximo. En el caso de no existir contenedores o si el volumen de los residuos no permite hacer uso de los mismos, los residuos serán llevados a un vertedero autorizado o recogidos por un gestor autorizado. La chatarra se gestionará mediante gestor autorizado.

Los excedentes de excavación, escombros, y excedentes de hormigón se gestionarán en vertedero autorizado. Si existe permiso de los Ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, y siempre con la aprobación de RED ELÉCTRICA, podrán gestionarse mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos etc.

Queda totalmente prohibido quemar cualquier tipo de residuo, salvo la quema de residuos forestales que se realice con autorización administrativa.

³ RESOLUCIÓN de 29 de diciembre de 2016, de la Secretaría General, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 28 de diciembre de 2016, por el que se aprueba el Plan Integrado de Residuos de Extremadura (PIREX) 2016-2022

Para la limpieza de cubas de hormigonado se delimitará e identificará de forma clara una zona para la limpieza de las cubas de hormigonado para evitar vertidos de este tipo en las proximidades de la subestación. La zona será regenerada una vez finalizada la obra, llevándose los residuos a vertedero controlado y devolviéndola a su estado y forma inicial.

5.2.6.2 Estimación de residuos a generar en fase de construcción

Las actividades a llevar a cabo y que van a dar lugar a la generación de residuos van a ser las siguientes:

- Apertura/condicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras.
- Obra civil: excavación y hormigonado de cimentaciones.
- Acopio de material necesario en las campas, armado e izado de los apoyos.
- Tendido de conductores y cables de tierra.
- Limpieza y restauración de las zonas de obra.

Durante los trabajos descritos, se prevé generar los siguientes residuos, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos):

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER
RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Excedentes de excavación	170504
Restos de hormigón	170101
Papel y cartón	200101
Maderas	170201
Plásticos (envases y embalajes)	170203
Chatarras metálicas	170405/170407/170401/170402
Restos asimilables a urbanos	200301
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (si se segregan)	150102/150104/150105/150106
Residuos vegetales (podas y talas)	200201
RESIDUOS PELIGROSOS	
Trapos impregnados	150202*
Tierras contaminadas	170503*
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*

Tabla 4. Residuos en construcción de líneas aéreas. Fuente: RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA.

5.2.6.3 Gestión de residuos en fase de desmantelamiento

El proyecto técnico de desmantelamiento contendrá un Estudio genérico de Gestión de Residuos de construcción y demolición, con el objeto de minimizar los impactos derivados de la generación de residuos, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la

cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos, de igual manera que se desarrolla en la fase de construcción, y que queda detallada en el apartado 5.2.6.1 Gestión de residuos en obra.

Asimismo, y según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos se presentará el correspondiente **Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición** que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra. Este plan será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por Red Eléctrica.

5.2.6.4 Estimación de residuos a generar en fase de desmantelamiento

La estimación de cantidades, que se incluirá en el proyecto (estudio de gestión de residuos), es aproximada, teniendo en cuenta la información de la que se dispone en la etapa en la cual se elaboran. Las cantidades, por tanto, deberán ser ajustadas en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos.

Las actividades del desmantelamiento que generan residuos son las siguientes:

- Desmontaje de conductores y elementos auxiliares (herrajes, balizas, salvapájaros, cadenas de aisladores, etc.)
- Desmontaje de apoyos.
- Picado de cimentaciones y retirada de puestas a tierra.
- Restos de podas y talas.

En la siguiente tabla se muestra un listado con los posibles residuos generados a gestionar en los procesos de desmantelamiento de líneas eléctricas de transporte, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos).

POSIBLES RESIDUOS EN DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS AÉREAS			
RESIDUO	PELIGROSIDAD	RESPONSABLE/ORIGEN	CODIGO L.E.R.
Acero/Acero galvanizado	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido y de apoyos	170405
Aluminio	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170402
Cobre	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170401
Cable revestido de plástico	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170411
Hormigón	No peligroso	REE. Desmontaje de peanas	170101
Mezcla inertes (hormigón, material cerámico, metales, etc)	No peligroso	REE. Desmontaje de tendidos y apoyos	170107
Plásticos	No peligroso	REE. Desmontaje de salvapájaros o balizas	170203/200139
Envases	No peligroso	REE. embalajes de materiales	150102/150104/ 150105/150106/
Maderas	No peligroso	REE. embalaje de materiales	170201/200138
Tierra de excavación	No peligroso	REE. Desmontaje de peanas, posible apertura de accesos	170504
Tierra vegetal	No peligroso	REE. Posible apertura de accesos	170504

POSIBLES RESIDUOS EN DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS AÉREAS			
RESIDUO	PELIGROSIDAD	RESPONSABLE/ORIGEN	CODIGO L.E.R.
Vidrio	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170202/200102
Envases que han contenido sustancias peligrosas	Peligroso	CONTRATA. Uso de grasas, aceites, etc.	150110*/15011*
Trapos impregnados con sustancias peligrosas	Peligroso	CONTRATA. Uso de grasas, aceites, etc.	150202*
Restos de pintura	Peligroso	REE. Desmontaje de apoyos (según tipo de pintura, ej. A base de cromato de zinc)	170409*
Tierra contaminada	Peligroso	CONTRATA. Accidental por fugas de combustible de maquinaria	170503*

Tabla 5. Residuos en desmantelamiento de líneas aéreas. Fuente: RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA.

5.3 Duración de las obras previstas y mano de obra

A continuación, se detalla la duración de las obras y el número de operarios, para la instalación de la nueva línea L/220kV Almaraz CN -Almaraz ET.

Proyecto L/220 kV Almaraz CN – Almaraz ET	Duración del trabajo (meses)	Operarios previstos
Obra civil	3	10
Pruebas	1	4

Tabla 6. Fuente: Red eléctrica de España. Proyecto de Ejecución. Documento 5 Estudio de seguridad.

6. INVENTARIO AMBIENTAL.

6.1 Medio Físico

6.1.1 Orografía

El área objeto del estudio ubicada al noreste de la provincia de Cáceres, comprende parte de la llanura de Campo Arañuelo y los relieves paleozoicos de las sierras de Almaraz. La zona está delimitada hidrológicamente por el río Tajo, al sureste y el río Arrocampo por el noroeste.

Orográficamente el ámbito está dominado por una llanura en la que sobresale, la Sierra de Almaraz al suroeste con una cota máxima de 560 m.s.n.m y los cerros de Belvís al noreste, que dominan ampliamente el paisaje, elevándose sobre el nivel general de la topografía del ámbito de estudio.

La llanura es bastante homogénea, sin apenas oscilación altimétrica, entorno a los 300 m.s.n.m. Está ligeramente inclinada hacia el noroeste, como puede apreciarse en la figura 3.

La altimetría oscila entre los 250 m en las zonas más bajas, y que corresponden al margen del embalse de Arrocampo y los 560 m alcanzados en las cimas de la Sierra de Almaraz.

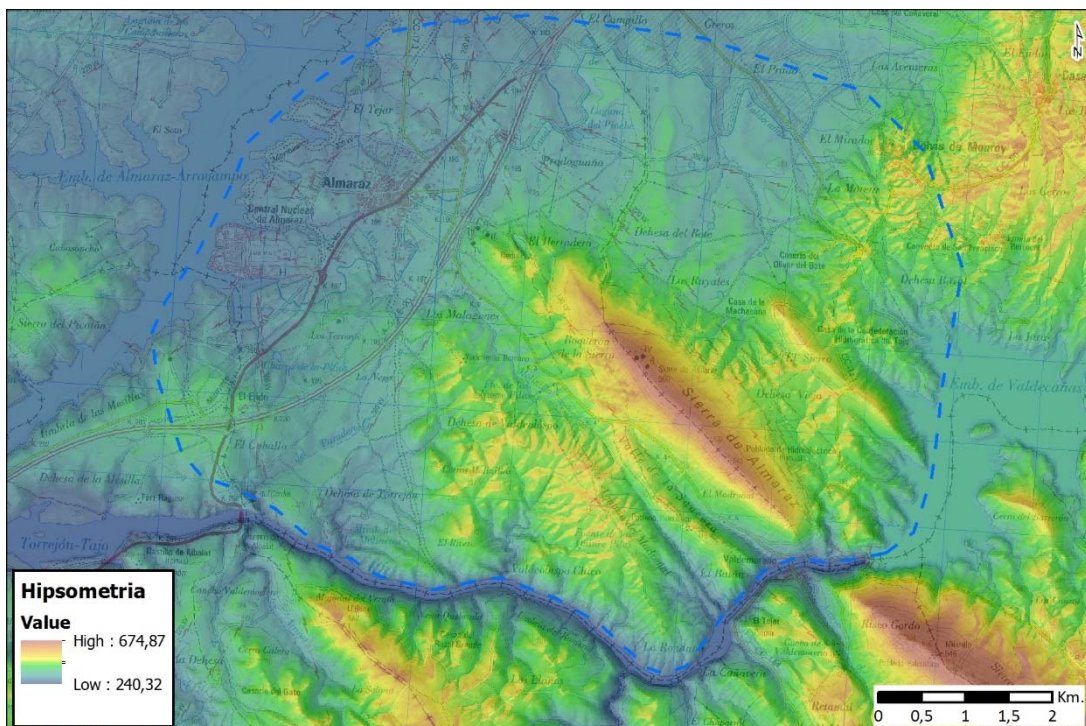


Figura 4. Mapa hipsométrico del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

Respecto al relieve, como se ha dicho anteriormente, en la zona se distinguen dos zonas bien diferenciadas. Una localizada en la zona noroccidental, sensiblemente plana con pendientes menores al 10%, y en la que dominan las áreas agrarias y zonas urbanas. Y la segunda, en la mitad suroriental, donde se encuentran las zonas con mayores pendientes, principalmente entre

el 10 y el 35 %, llegando a alcanzar en algunos casos, pendientes superiores al 50 % en el entorno de la sierra de Almaraz y en las laderas que se asoman al río Tajo.

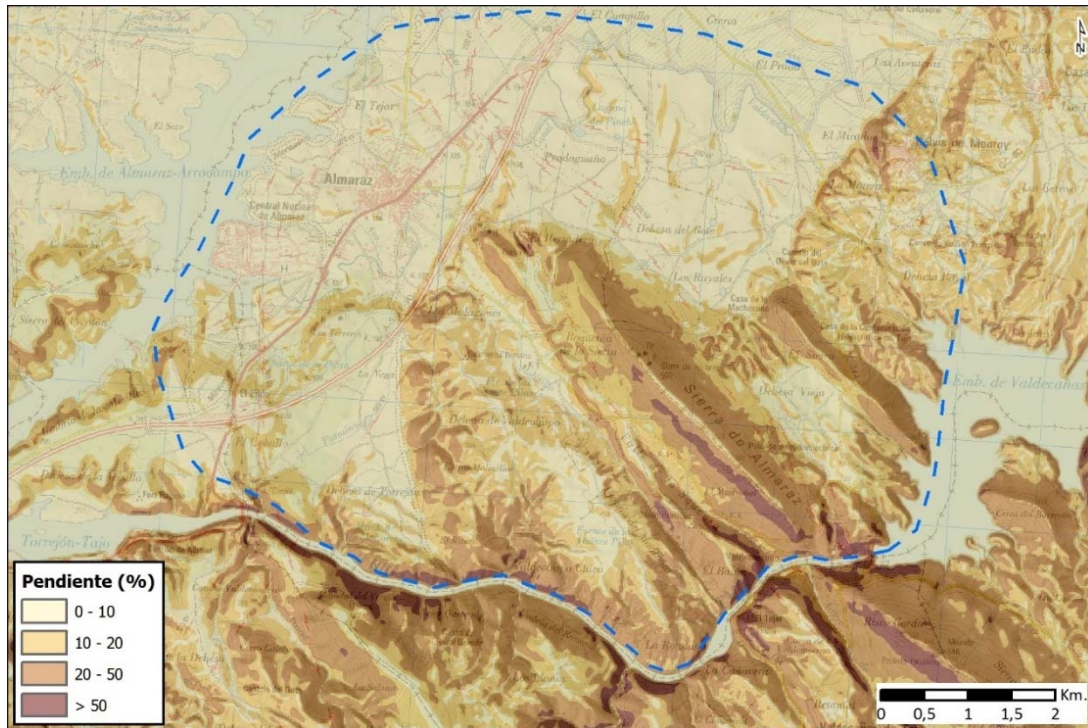


Figura 5. Mapa de pendientes en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Climatología

El clima en el área de estudio es de tipo mediterráneo con un ligero carácter continental, con inviernos algo fríos y veranos muy cálidos y secos. El clima está matizado localmente por la presencia de las grandes masas de agua que rodean al ámbito de estudio y por la presencia de la sierra de Almaraz.

Para la caracterización climática del ámbito se han empleado los datos de la estación Termopluviométrica de Almaraz, procedente del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA). En la siguiente tabla se exponen sus características principales.

Estación	Altitud	Serie de datos	Coordenadas UTM
Almaraz – 33891	227 m.s.n.m.	15T/14P	39° 48'/05° 40' W

Tabla 7. Estación Meteorológica. Fuente: Sistema de información geográfico agrario (SIGA).2016

A continuación, se recogen los valores más representativos del clima recogidos en esta estación y su correspondiente climograma.

Mes	Tm	Tmax	Tmin	Pp	Pp24h
Enero	6,5	17,7	-5,5	111	31,5
Febrero	8,9	21,5	-3,9	80,4	26,6
Marzo	11,5	27,1	-1,7	71,8	28,3
Abril	14,9	31,7	1,5	63,5	24,4
Mayo	19,2	38,4	4,5	44,6	17,9
Junio	24	43,3	8,5	29,4	12,4
Julio	29	46,5	12	9,2	5,5
Agosto	28,3	45,5	12,3	10,6	6,8
Septiembre	23	40	7,8	43,6	23,3
Octubre	17,5	34,5	2,9	81,1	28,7
Noviembre	10,6	24,5	-2,7	63,9	23,8
Diciembre	6,6	18,2	-5,2	98,1	26,7
Anual	16,7	46,7	-6,8	707,1	

Tm: Temperatura media mensual (°C)

Tmax: Temperatura media mensual de las máximas absolutas (°C)

Tmin: Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C)

Pp: Pluviometría media mensual (mm)

Pp24h: Precipitaciones máximas en 24 horas (mm)

Tabla 8. Variables climáticas, estación meteorológica Almaraz. Fuente: SIGA

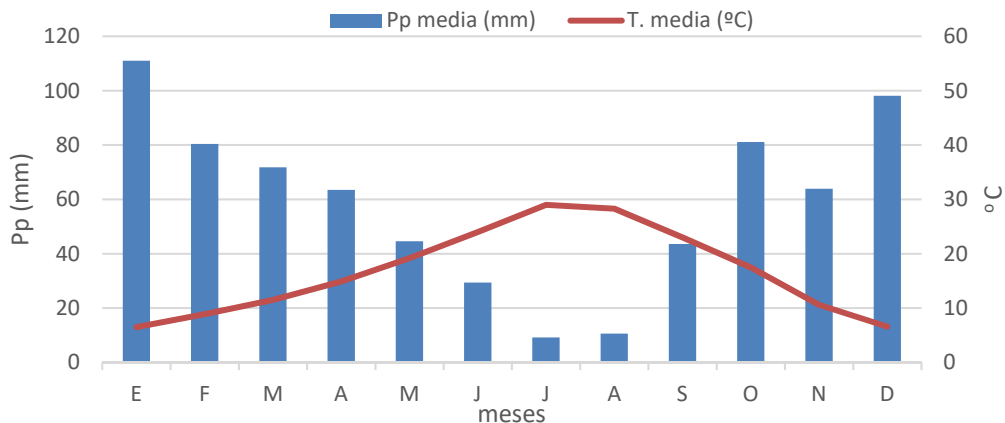


Figura 6. Climodiagrama correspondiente a la estación de Almaraz (1967-1981). Fuente: SIGA

Respecto al **régimen de temperaturas** del ámbito de estudio cabe señalar, a tenor de las temperaturas medias anuales que no bajan de 16,7°C, que resulta ligeramente térmico.

La variación mensual alcanza su máximo entre la segunda mitad de julio y la primera de agosto, donde llega a alcanzar medias mensuales de hasta 29°C.

El marcado régimen térmico se confirma con los valores que alcanzan las temperaturas medias de las máximas absolutas mensuales, en torno a los 46°C entre los meses de julio y agosto. Respecto a las temperaturas mínimas, es el mes de enero el más frío, situándose las medias para este mes en los 0,8°C.

Desde el punto de vista estacional, se observa que las temperaturas son suaves en invierno, con una media de 7,3 °C y muy cálidos en verano con una temperatura media de 27,1 °C.

Temperatura media estacional y anual (°C)	
Primavera	15,2
Verano	27,1
Otoño	17,0
Invierno	7,3
Anual	16,7

Tabla 9. Temperatura media estacional y anual estación meteorológica Almaraz. Fuente: SIGA

El ámbito presenta un periodo largo de heladas, entorno a los 6 meses, reflejando la relativa continentalidad del área. En efecto, durante las situaciones estabilizadas bajo la influencia anticiclónica se pueden producir fenómenos de heladas que pueden presentarse durante varios meses.

Respecto al **régimen pluviométrico**, como corresponde a una zona de clima mediterráneo se observa una marcada estacionalidad. La precipitación se puede considerar abundante en términos generales, destacando un marcado periodo seco durante los meses de verano.

Los valores anuales de precipitaciones se encuentran en los 707,1 mm, con una marcada diferencia entre los datos de lluvia recogidos en verano y en invierno tal y como se refleja en la siguiente tabla, y con una diferencia de precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 101,8 mm.

Pluviometría media estacional y anual (mm)	
Primavera	179,9
Verano	49,1
Otoño	188,6
Invierno	289,5
Anual	707,1

Tabla 10. Tabla resumen de los datos climáticos por estaciones. Fuente: SIGA

El régimen de **vientos** en esta zona presenta dos direcciones predominantes, la de origen atlántico, procedentes del oeste, con vientos húmedos y no muy fríos, habituales en otoño, y otra procedente del Este o Noreste, de origen continental que trae vientos muy fríos en invierno y muy cálidos y secos en verano, que reciben el nombre de *solanos*.

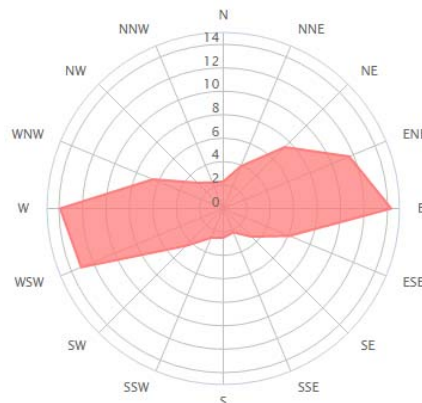


Figura 7. Distribución de la dirección del viento a lo largo del año. Fuente: www.windfinder.com

Entre los sucesos meteorológicos más frecuentes en esta área, destacan las **calimas**, especialmente durante los primeros meses del año, enero y febrero, y durante el verano, asociadas a llegada de polvo en suspensión de origen sahariano si bien pueden deberse también al humo procedente de quemadas, industrias e incendios forestales. La niebla es un fenómeno esporádico en la comarca.

6.1.3 Caracterización Atmosférica

En el ámbito de estudio no se han localizado fuentes contaminantes relevantes, aunque abundan las instalaciones energéticas, estas no producen contaminación atmosférica significativa, al tratarse de instalaciones fotovoltaicas y nucleares.

Desde el punto de vista de la contaminación acústica ambiental, la principal fuente de ruido localizada es el ruido originado por el tráfico rodado, especialmente por la presencia de la autovía A-5, la cual presenta elevadas intensidades de tráfico. Contamos con los resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios elaborados por el Ministerio de Fomento, que en su Fase II, incorporan el tramo de autovía que atraviesa el término municipal de Almaraz. En ellos se observa que los niveles de ruido durante los periodos día y tarde son moderados y no afectan a ninguna área residencial, pero durante el periodo nocturno, de 23 a 7 h, la parte más oriental del núcleo urbano de Almaraz se encuentra expuesta a niveles de ruido superiores a los 45 dB(A).

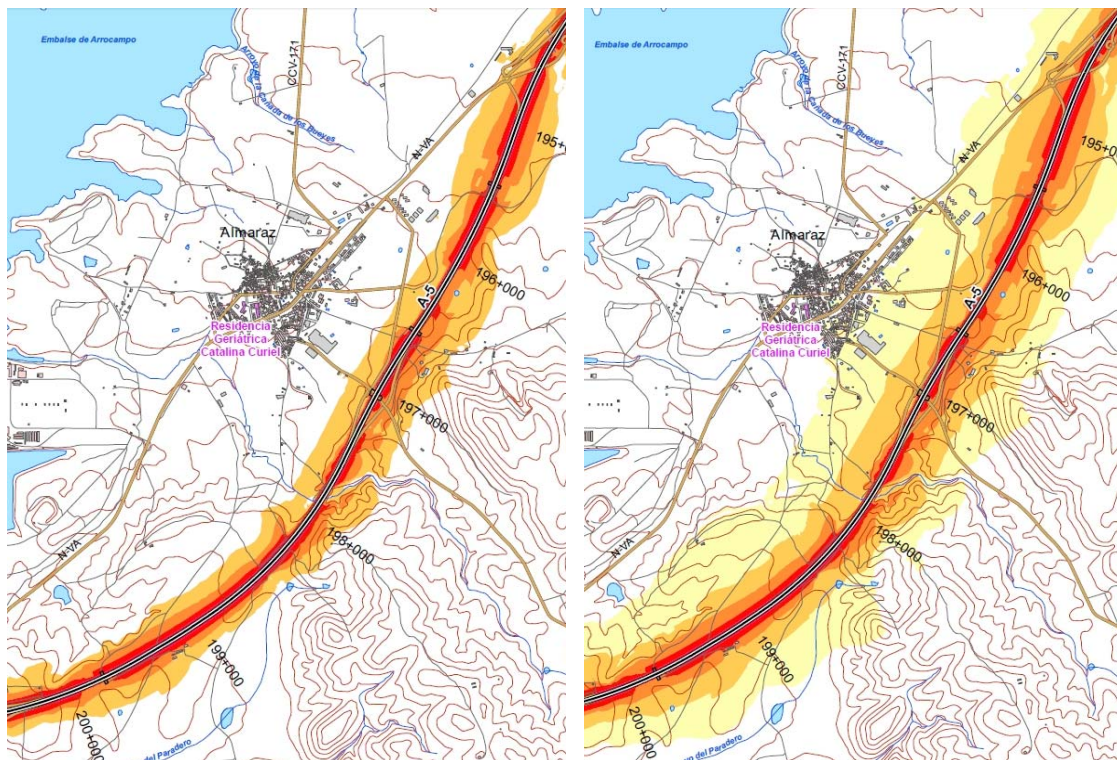


Figura 8. Isófonas correspondientes a los índices Ldía y Lnoche de la autovía A-5 a su paso por Almaraz. Fuente: Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes viarios. Fase II. Ministerio de Fomento.

6.1.4 Geología

6.1.4.1 Encuadre Geológico Regional

Desde el punto de vista geológico, el ámbito de estudio se sitúa en el extremo occidental del Sistema Central, entre los subsectores de Gredos al norte, y Montes de Toledo al sur. En la zona se diferencian dos conjuntos. Por una parte, los materiales cenozoicos que forman una penillanura formados a partir del relleno de la depresión del río Tíetar, y por otra, el basamento formado por rocas ígneas y metamórficas verticalizadas que afloran al sur-sureste del ámbito.

En cuanto a fracturas debemos decir que la fractura más importante del ámbito es la que pasa por las proximidades de Valdecañas y que denominaremos como falla de Valdecañas.

6.1.4.2 Litología

En el ámbito se diferencian dos grandes unidades: los materiales paleozoicos ígneos y metamórficos que afloran al sur-sureste del ámbito y los terciarios y cuaternarios correspondientes al relleno de la cuenca, tal y como se refleja en la figura 8.

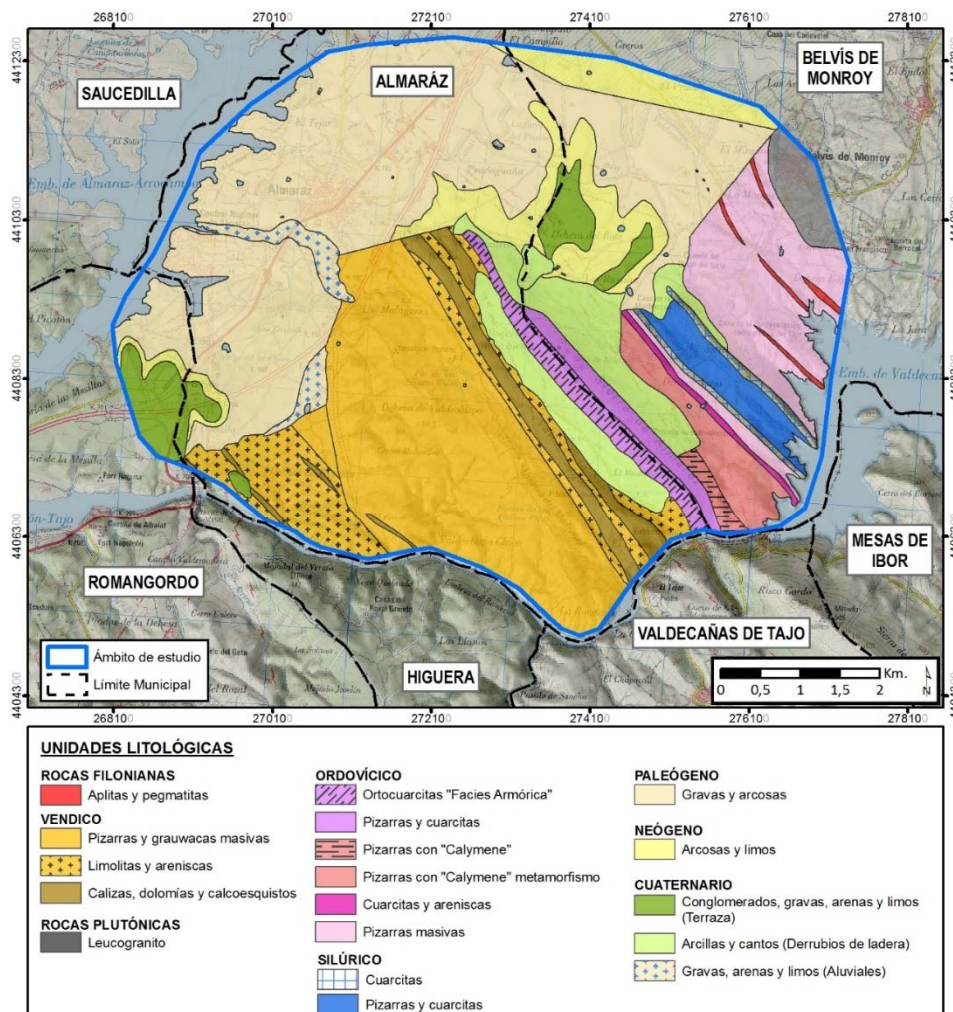


Figura 9. Litología en el ámbito de estudio. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

La sucesión estratigráfica de los materiales que afloran en el ámbito se describe a continuación:

Rocas Filonianas

Aplitas y pegmatitas

Se presentan en filones atravesando otros materiales rocosos, característica de donde procede su denominación general (rocas filonianas). Las aplitas son rocas de textura fina, parecidas a los granitos, aunque de color claro debido a la ausencia de micas negras (biotitas). Se componen básicamente de cuarzos, ortosas y plagioclasas. Las pegmatitas están formadas por cristales gruesos de cuarzo y feldespato, si bien también presentan otros minerales (moscovita, topacio, turmalina, entre otros). En la zona de estudio aparecen como inclusión en la unidad de pizarras masivas gris-negruczas con metamorfismo de contacto, localizándose en el extremo suroriental del ámbito.

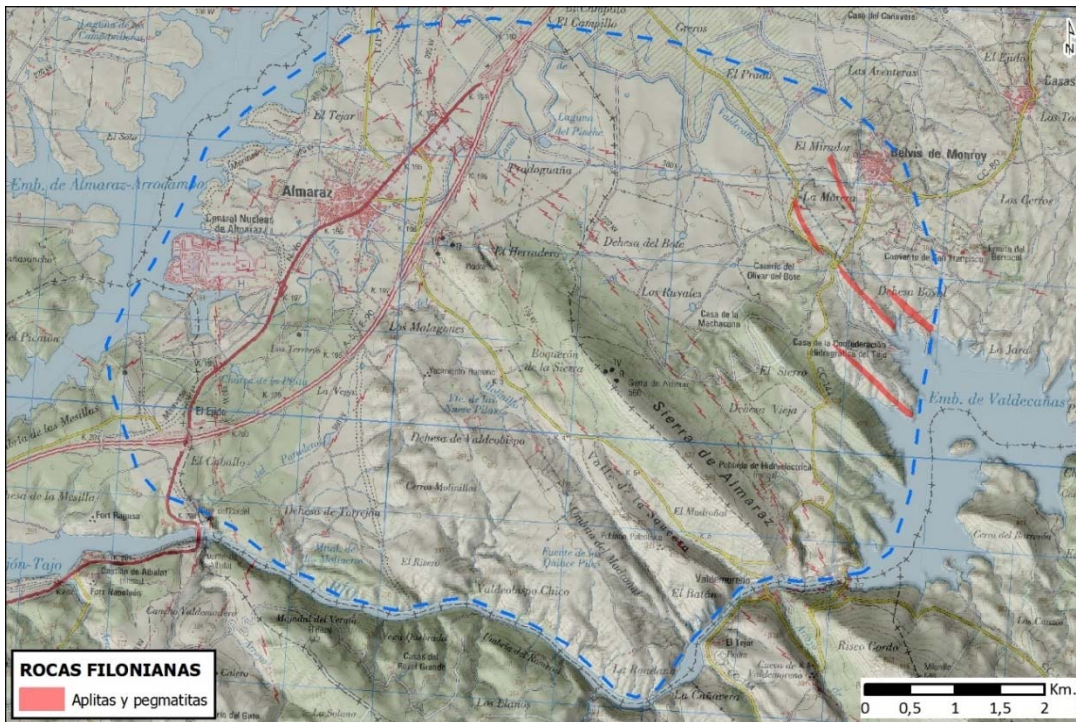


Figura 10. Rocas Filonianas. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Paleozoico

Precámbrico - Véndico

Estos depósitos son los más antiguos que afloran en el ámbito de estudio y forman parte del llamado Complejo Esquisto-Grauwáquico. Se trata de una potente serie metasedimentaria de características turbidíticas, litológicamente constituida por pizarras, grauvacas, limolitas y areniscas, dispuestos en niveles alternantes de diversa potencia (desde algunos milímetros a varios decímetros) y en proporciones variables según las zonas. Estos materiales están afectados por metamorfismo regional y se encuentran fuertemente plegados debido a la orogenia Hercínica.

A techo, estos materiales entran en contacto con los materiales ordovícicos por medio de una discontinuidad estratigráfica de primer orden. Los materiales del complejo Esquisto-Grauwáquico suelen aflorar en el núcleo de amplios antiformes separados por estrechos y alargados sinclinales de gran continuidad longitudinal.

La génesis de estas series sedimentarias detríticas se interpreta como sedimentación en ambientes de talud y base del talud de plataforma continental correspondiente a corrientes de turbidez y otros flujos asociados, como flujos de masa tipo debris flow, corrientes tractivas y procesos de decantación.

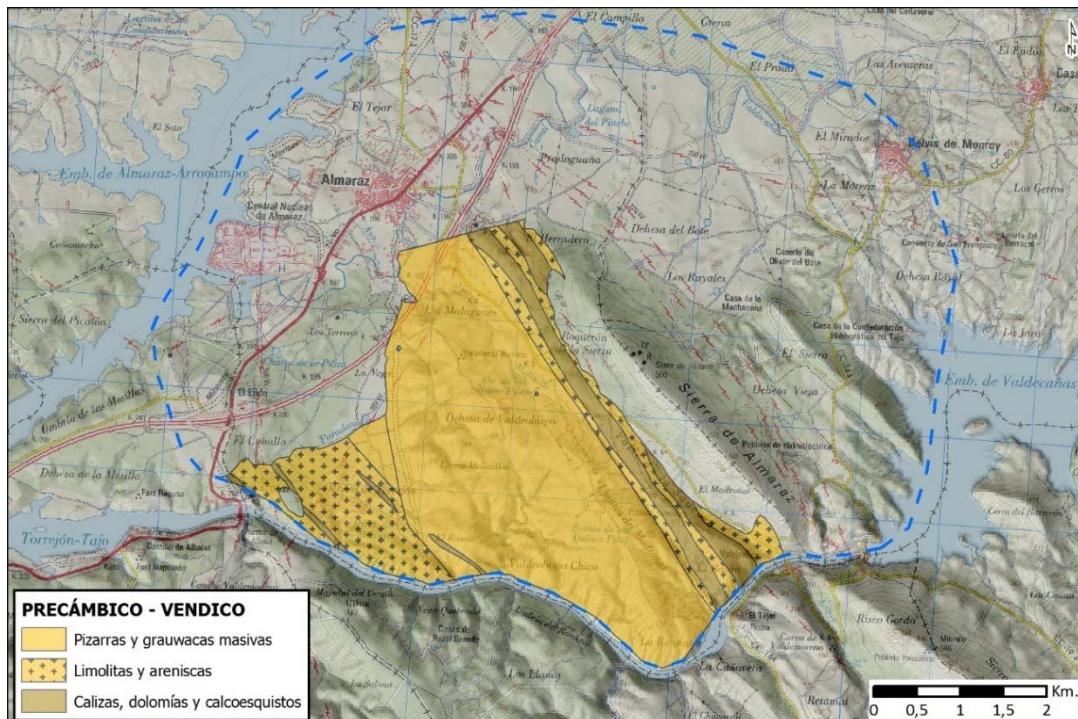


Figura 11. Materiales del Véndico. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Pizarras y grauwacas masivas

Esta formación se localiza al sur de Almaraz. Las pizarras son por lo general de carácter pelítico y/o ampelítico, de tonos grises y negros, que afloran en capas generalmente verticalizadas, centimétricas, con gran densidad de fracturas y esquistosidad apretada que da lugar por alteración a pequeños bloques y lascas de tamaño centimétrico. Las grauwacas son rocas duras, con tamaño de grano de fino a grueso, presentan tonalidades grises y verdosas y se encuentran en capas que en general no superan los 50 cm, aunque ocasionalmente se observan bancos métricos. La esquistosidad es más espaciada que en las pizarras, por lo que definen bloques superficiales de mayor tamaño. La textura de los niveles pizarrosos y esquistosos suele ser lepidoblástica, con tamaños de grano inferior a 10 micras en las láminas de clorita, sericita e ilmenita que se disponen paralelas a la esquistosidad principal. Los cuarzos suelen ser aciculares en las pizarras y redondeados en los esquistos, en el primer caso oscilan entre las 30-40 micras en tanto que en el segundo alcanzan las 2 micras. En las pizarras son frecuentes los nódulos

ferruginosos con crecimiento secundario. En general el porcentaje de minerales laminares es del 15-25%.

Limolitas y areniscas

Se sitúan a ambos lados de la unidad anterior. Se trata de pizarras con intercalaciones de limolitas y areniscas con aspecto bandeado o masivo. Las bandas están formadas por alternancia de láminas milimétricas o centimétricas de diferente granulometría compuesta por términos pelítico-arenosos grises y limolitas verde claro. Las pizarras presentan laminación paralela planar con estratificación “flásser”. Suelen tener intercalaciones de niveles dolomíticos.

Calizas, dolomías y calcoesquistos

Se sitúan estratigráficamente como intercalaciones en las facies bandeadas. El desarrollo de esta unidad dentro del ámbito de estudio es escasa, aflorando al sur (en las proximidades del Cerro de la Aceña) en bancos de espesor decimétrico, en el límite con los materiales paleocenos. Constan de calizas y dolomías más o menos masivas con laminación paralela y cruzada. Tienen una tonalidad gris-oscura observándose con cierta frecuencia restos de laminación algal (porosidad fenestral). En la base se suelen encontrar niveles calcoesquistosos.

Rocas Plutónicas

Leucogranito

Entre los núcleos de Belvís de Monroy y Casas de Belvís aflora el plutón granítico de Belvís. Se trata de un leucogranito pegmatítico orientado. Tiene una textura granular de color blanco rosado y está compuesto por cuarzo, feldespato potásico y agregados moscovíticos de 1 cm de tamaño medio. También se observan láminas biotíticas diseminadas que acentúan la orientación por la deformación dinámica de la roca. En los bordes del granito se encuentran diques aplíticos, pegmatíticos y de cuarzo con turmalina que se intercalan también en las rocas encajantes.

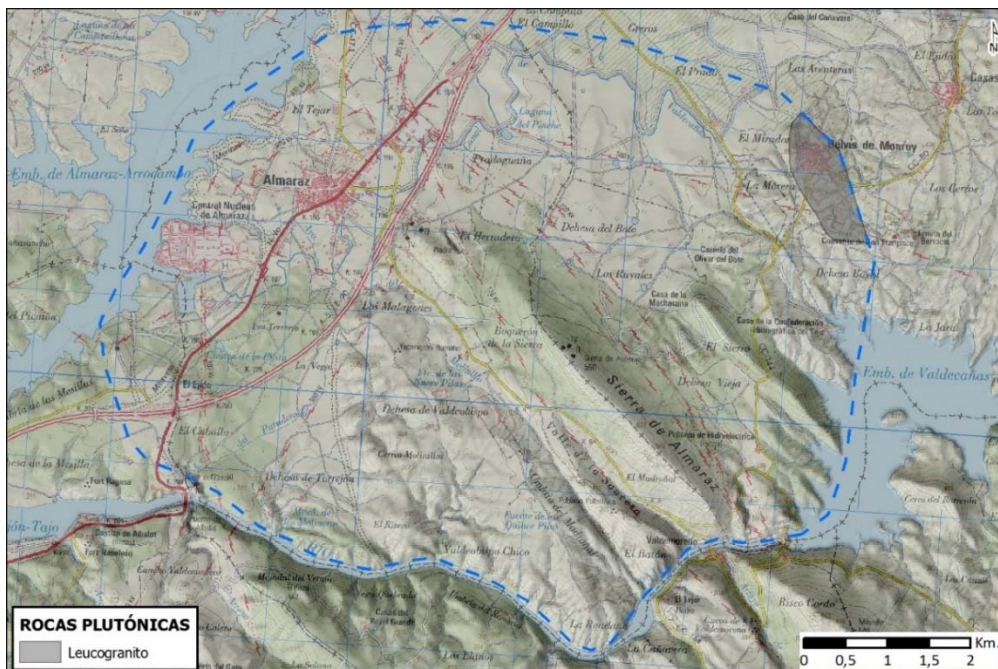


Figura 12. Rocas plutónicas. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Ordovícico

Inferior-Arenigiense

Ortocuarcitas. Cuarcita Armoricana

Es la unidad causante del resalte topográfico de la sierra de Almaraz situado al sur del ámbito de estudio y con una alineación NNE-SSO. La cuarcita Armoricana constituye un claro nivel guía a escala regional dado que tiene una gran continuidad lateral. Representa, además, la sedimentación basal del Ordovícico que estuvo marcada por una fase transgresiva generalizada alcanzando su máximo a finales del Arenigiense inferior.

Presenta una coloración blanco-grisácea. En su tramo inferior muestra preferentemente bancos de hasta 1 metro de potencia, mientras que, en su parte superior, los bancos tienen potencias sensiblemente menores, además de presentar abundantes intercalaciones de pizarras y una disyunción tabular marcada. Internamente se observa estratificación cruzada. La potencia de la unidad puede oscilar entre los 140 y 250 m.

Medio-Llanvirn-Landeilo

Pizarras y cuarcitas

La transición entre esta unidad y la anteriormente descrita (Cuarcita Armoricana) se realiza de manera concordante y de forma gradual. El afloramiento de la sierra de Almaraz está parcialmente cubierto por los derrubios de ladera provocados por las alineaciones cuarcíticas de las cumbres.

Litológicamente se trata de areniscas parduzcas, de grano medio a fino, micáceas y bastante compactas en alternancia con pizarras sericiticas orientadas de colores claros. Los tramos areniscosos predominan en la parte basal mientras que los pizarrosos abundan a techo de la unidad.

Las cuarcitas presentan internamente laminación paralela y cruzada, así como diversos tipos de estructuras de corriente tipo ripples. La potencia oscila entre los 200 y 300 m.

Pizarras con "Calymene"

Se encuentra en concordancia con la unidad anterior. Se trata de un conjunto monótono de pizarras oscuras, generalmente negras, y que por alteración adquieren tonos verdosos, pardos o incluso rojos. Se llama así por ser rica en este género de Trilobites, muy abundante en los montes de Toledo.

La unidad tiene un aspecto bandeado, con alternancias de lechos cuarcíticos de espesor centimétrico. Estas cuarcitas son grises y tienen estratificación cruzada.

El depósito corresponde a una plataforma somera a la que llegaría ocasionalmente aporte arenoso debido a un aumento en la energía del mar. La potencia oscila de 400 a 500 m. Es una unidad muy deformada con un gran desarrollo de esquistosidad.

Pizarras con "Calymene" con metamorfismo de contacto

Es la unidad anterior afectada por la intrusión del plutón de Belvís. Esto conlleva una serie de cambios texturales, estructurales y composicionales que se traducen principalmente a una mayor recrystalización de la formación. Las pizarras se transforman a filitas compuestas por sericita o moscovita orientadas, y con cuarzo. Se observa crenulación en la esquistosidad principal.

Cuarcitas y areniscas pardas con metamorfismo de contacto

Esta unidad está compuesta por cuarcitas y areniscas tableadas de tonos pardos, con laminación paralela y planos de estratificación marcados por los filosilicatos. Presenta biotita en agregados dispuestos según la orientación general.

Pizarras gris-negruzcas masivas con metamorfismo de contacto

Está formada por esquistos y gneises que contienen cuarzo, biotita, moscovita, andalucita, plagioclasa, granate, cordierita y feldespato potásico. La andalucita y la cordierita forman la textura "mosqueada" que presentan los esquistos. Los granates son de pequeño tamaño. Contienen abundantes intrusiones de aplitas y pegmatitas turmaliníferas. La extensión longitudinal de estas intrusiones puede ser kilométrica y la potencia de orden métrico. Están formadas por cuarzo, plagioclasa, microclina y moscovita, pudiendo encontrar también turmalina, biotita o sillimanita.

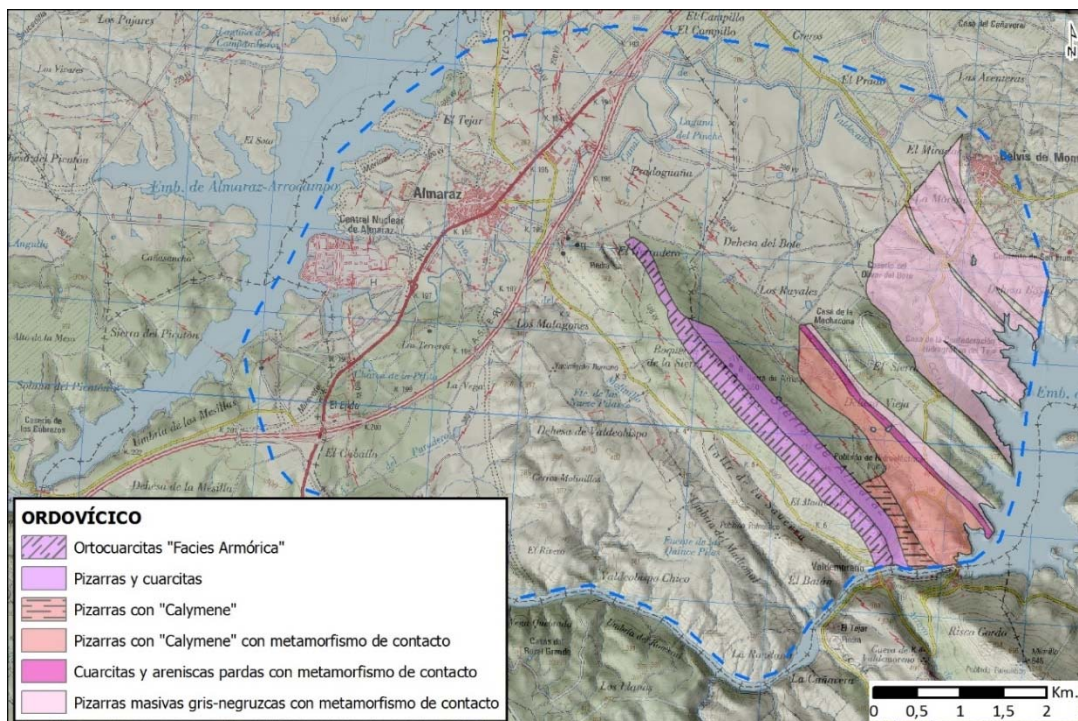


Figura 13. Materiales del ordovícico. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Silúrico

Cuarcitas con metamorfismo de contacto

Las características de estas cuarcitas son muy parecidas a las del ordovícico superior. Forman un resalte topográfico paralelo a la sierra de Almaraz denominado el Sierro. Las cuarcitas y ortocuarcitas, son de tonalidades grises-blancas, con manchas de óxidos de hierro y afloran en bancos de escala métrica separados por tramos de pizarras arenosas alternantes con niveles cuarcíticos centimétricos. Se observa estratificación cruzada. La potencia media de esta unidad es de 60 m. Debido al metamorfismo de contacto las cuarcitas se recrystalizan y las facies de pizarras arenosas se transforman en esquistos micáceos mosqueados, ricos en cordierita y andalucita (parecidos a la unidad anterior).

Pizarras y Cuarcitas con metamorfismo de contacto

Esta unidad representa la culminación de la sucesión paleozoica en el ámbito de estudio. Se trata de una formación compuesta por la alternancia de pizarras y cuarcitas. En la zona basal predominan las pizarras grises ampelíticas con abundantes restos de graptolitos. Hacia techo siguen predominando las pizarras (de composición arenoso-arcillosa) pero alternando con niveles cuarcíticos de espesor inferior a 20 cm. Estos niveles cuarcíticos presentan laminación paralela. Se encuentra pirita a lo largo de toda la serie. Petrográficamente las pizarras se han transformado, debido al metamorfismo de contacto, en cuarzoesquistos moscovítico-biotíticos. La potencia de la unidad varía de 100-150 m.

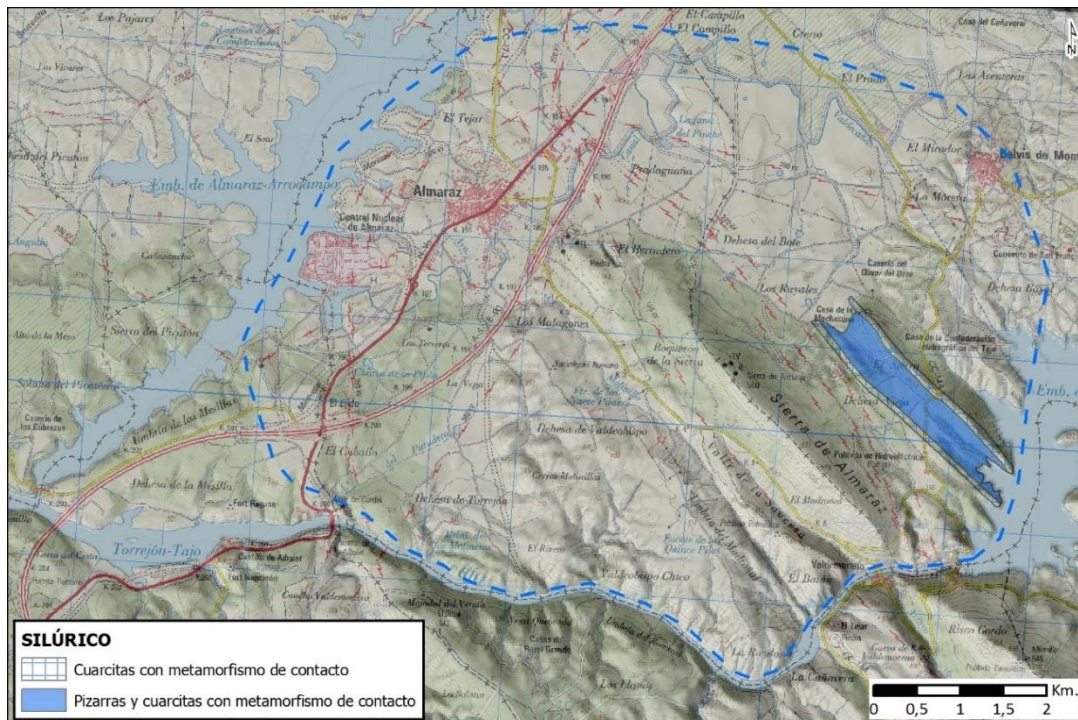


Figura 14. Materiales del silúrico. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Paleógeno - Paleoceno

Gravas y arcosas

Esta unidad paleocena está formada principalmente por gravas y arcosas dispuesta subhorizontalmente y con una leve inclinación hacia el norte. Su naturaleza está formada por: cuarzo, feldespato potásico, arcillas (illita y caolinita) y plagioclasa. Los granos tienen una morfología de angulosa a subredondeada. Presenta una matriz arenoso-arcillosa con alta presencia de caolinita. Puntualmente se encuentran cementaciones ferruginosas o silíceas. Localmente pueden aparecer lentejones conglomeráticos y muy angulosos, compuestos por cantos de cuarzo, pizarra, cuarcita embebidos en una matriz arcillosa rojiza y, a veces, sin presencia de esta matriz. El centil no es superior a los 5 cm.

Estratigráficamente, los lechos más gruesos tienen forma lenticular alternando con otros de granulometría más fina y de gran continuidad lateral. Se encuentran formas canalizadas y estratificaciones cruzadas. Las condiciones de sedimentación serían las propias de abanicos aluviales coalescentes con un régimen de canales entrelazados en una secuencia de energía decreciente y periodos de exposición subaérea.

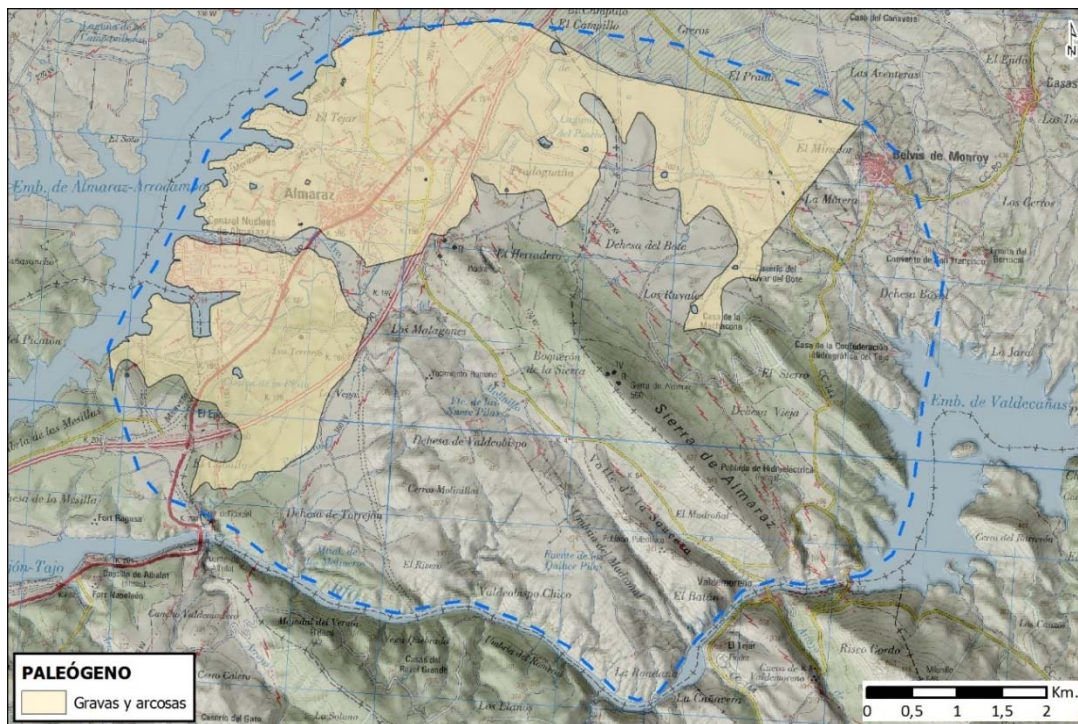


Figura 15. Materiales del paleógeno. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Neógeno - Mioceno

Arcosas y limos

Se sitúan por encima de los materiales paleocenos. No se observan estructuras de ordenamiento interno significativas. Presentan un aspecto masivo, donde los estratos tienen un espesor generalmente mayor a 40 cm. En ocasiones se distinguen bancos de morfología cuneiforme, las facies dominantes están formadas por arcosas con niveles de limos, arcillas y arenas arcillosas

intercaladas. Presentan una coloración ocre-amarillenta en superficie mientras que en corte fresco puede tener coloraciones gris-oscuro, verdes y marrones. El tamaño de grano de las arenas es de medio-grueso pudiendo llegar a tener tamaño grava.

La estructura de las arenas es generalmente matriz soportada, con una fina película de arcilla recubriendo los granos. Los limos están compuestos por cuarzo, feldespato potásico y filosilicatos. Las arcillas predominantes son de tipo: esmectita, illita y clorita/caolinita.

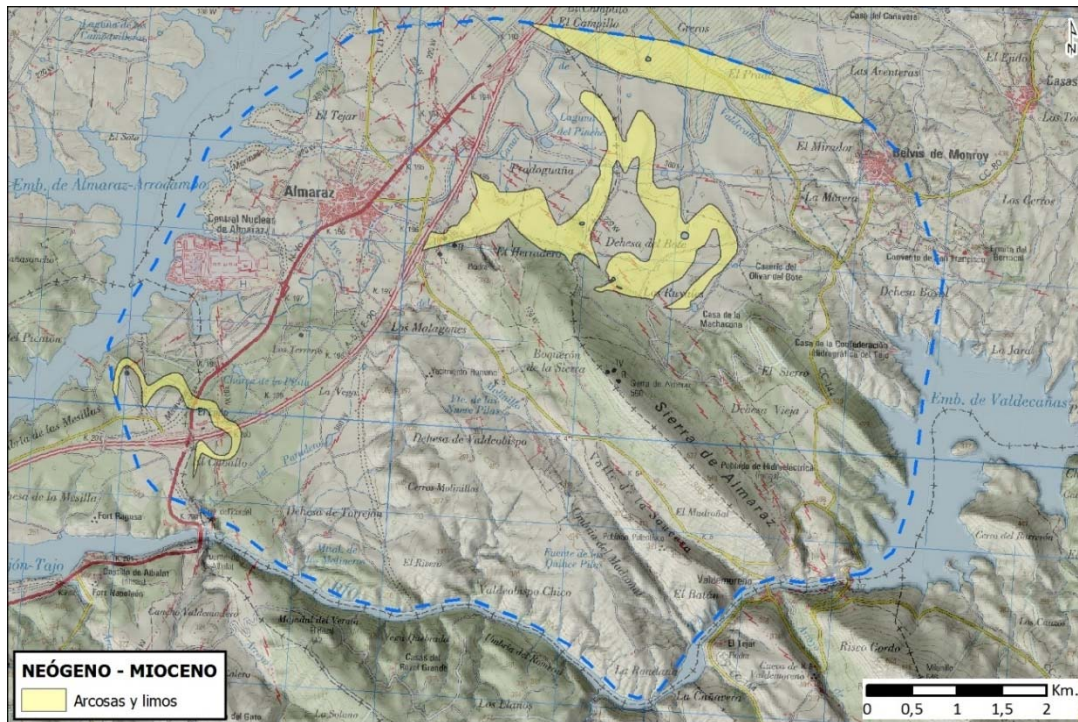


Figura 16. Materiales del neógeno. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

Cuaternario

Los depósitos cuaternarios que afloran en el área de estudio se han agrupado en distintas unidades en base fundamentalmente a su geomorfología, asociada a su vez con las características texturales y de los mismos. En la zona de estudio se han diferenciado las tres tipologías: terrazas, derrubios de ladera y aluviales y/o fondos de valle.

Conglomerados, gravas, arenas y limos. Terrazas

Se encuentran muy desarrolladas en la margen derecha del Río Tajo en la zona del Puente de Piedra de Almaraz.

Están compuestas por conglomerados, arenas y arcillas. Los cantos son heterométricos y subangulosos, mayoritariamente de cuarcita y arenisca, unidos por una matriz arcillosa de color rojizo. Se pueden observar imbricaciones y formas canalizadas. Se diferencian varios niveles de terraza desde los 20 hasta los 65 m del nivel de base del río.

Arcillas y cantos. Derrubios de ladera.

Estos depósitos, que conforman coluviales de pie de ladera, están integrados por cantos y bloques angulosos o redondeados de cuarcita, pizarra, arenisca y, en menor proporción, cuarzo.

La matriz está formada por arenas y limos arcillosos de tonos rojizos. Los coluviones se depositan con una pendiente suave y tendida, subparalela a la inclinación de la ladera, en áreas de ladera o vaguadas, y presentan una estructura en cuña o cuña-aureola, e interiormente la estructura es masiva.

La inestabilidad sobre estos materiales es patente. La morfología desarrollada por los procesos geomorfológicos en el transcurso del Cuaternario describe una fenomenología, en clima periglaciario, en la cual los movimientos gravitacionales han sido favorecidos por la existencia de un substrato pizarroso profundamente alterado, que constituye un horizonte con alto contenido en caolín. Muchas de las formas observadas presentan características que semejan procesos de solifluxión.

En relación con el horizonte de alteración, la gran mayoría de los fenómenos de inestabilidad que afectan a las masas coluviales tienen su origen en este manto.

En el ámbito de estudio se sitúan en las laderas de la sierra de Almaraz.

Gravas, arenas y limos (Aluviales)

Estos depósitos detríticos gruesos están formados por cantos subredondeados, poligónicos (mayoritariamente silíceos) y heterométricos (de 1 a 25 cm) dispuestos en lechos lentejonares en una matriz areno-limosa y areno-arcillosa de tonos marrones, en proporción muy variable.

En el ámbito de estudio aparecen asociados fundamentalmente a los arroyos que desaguan en el embalse de Almaraz-Arocampo de dirección E-O. También en los sedimentos depositados en los arroyos afluentes del Tajo, el del Molinillo y el Paradero.

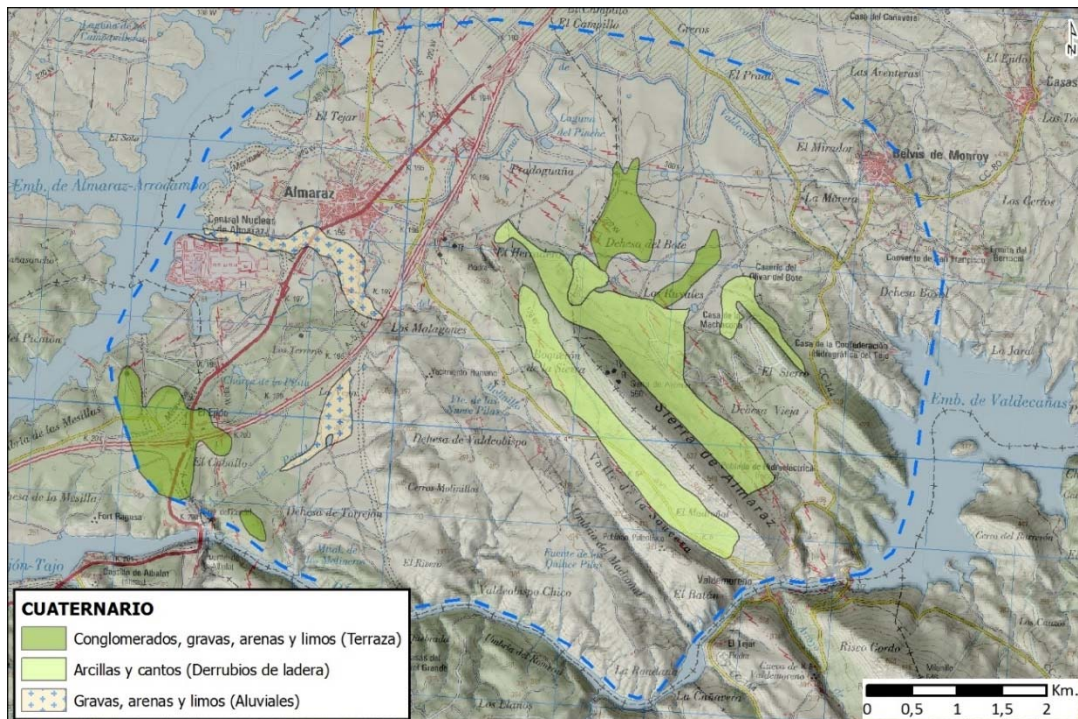


Figura 17. Materiales del cuaternario. Fuente: Serie Magna escala 1:50.000. IGME

6.1.4.3 Puntos de Interés Geológico

De la consulta de la base de datos “PATRIGEO” del IGME, que contiene los Puntos de Interés Geológicos que han sido seleccionados tanto en el seno del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico, como a través del proyecto “MAGNA” de cartografía geológica a escala 1:50.000, se desprende que en el ámbito de estudio no existen puntos de interés geológico.

6.1.4.4 Lugares de Interés Geológico

Las estrategias de protección de la Geodiversidad a nivel internacional requieren un inventario previo de los elementos que integran el Patrimonio Geológico Internacional. Por ello la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS), con el co-patrocinio de la UNESCO, promueve desde hace diez años una ambiciosa iniciativa global para acometer este inventario: el “proyecto Global Geosites”. En el marco de este proyecto, se identificaron 144 Lugares de Interés Geológico (LIG) (o geosites en inglés) en España, que representan los 20 contextos geológicos definidos en este país.

Según el listado de LIG consultado a través de la página web del IGME, en el ámbito de estudio no existe ningún LIG declarado.

Si bien, aunque se encuentra fuera del ámbito de estudio, dada su cercanía, consideramos relevante señalar que unos kilómetros al sur se localiza un patrimonio geológico singular, el Geoparque de Villuercas-Ibores-Jara. Este conjunto orográfico ha sido declarado Geoparque al entrar a formar parte, desde el mes de septiembre de 2011, de las Redes Europea y Global de Geoparques auspiciadas por la UNESCO.

6.1.5 Geomorfología

La geomorfología de la zona de estudio está ligada casi exclusivamente a las litologías de los materiales y en algunos casos es función de las estructuras geológicas.

Desde el punto de vista geomorfológico se distinguen dos zonas principales.

La primera se corresponde con las zonas donde se encuentran los materiales precámbricos. La morfología de esta zona se caracteriza por un relieve en general ondulado con pendientes suaves como corresponde a una penillanura de erosión. En las proximidades de las zonas montañosas asociadas al Paleozoico el relieve se hace abrupto, con laderas escarpadas de fuertes pendientes. Tiene cotas comprendidas entre los 280 m y los 400 m.

La segunda se corresponde con las zonas que forman parte del sinclinal paleozoico de la sierra de Almaraz-Valdecañas, donde la morfología típica es de crestas y valles y se alcanzan cotas de hasta 600 m. Los materiales duros resistentes a la erosión dan un relieve de tipo montañoso y abrupto, de tipo apalachiano, mientras que en las zonas constituidas por materiales blandos como son las pizarras, el relieve es principalmente de tipo ondulado.

La Cuarcita Armoricana es el principal elemento constructor del relieve en esta zona. Las directrices del mismo son estructurales, aunque no exactamente hercínicas, pues el rejuego de fallas tardías produce desplazamientos. Estos relieves, formados por barras rocosas de cuarcitas, se sitúan en los flancos de las estructuras mayores y sirven de límite con las demás unidades. Presentan direcciones dominantes ENE-OSO.

Las vertientes de las sierras cuarcíticas tienen pendientes acusadas y están tapizadas por importantes masas de derrubios de ladera. Estas vertientes muestran signos de inestabilidad, viéndose afectadas por reptaciones y deslizamientos superficiales activos.

6.1.5.1 Formas de modelado

En la zona de estudio encontramos dos formas modeladoras principales, las constituidas por la presencia de la red fluvial, y los procesos de ladera, asociados al relieve existente.

Formas fluviales

Están constituidas por los cursos permanentes y/o regularizados, y aquellos originados por la esorrentía superficial canalizada.

En el ámbito de estudio, destacan los depósitos de fondo de valle y el sistema de terrazas. Los **depósitos de aluvial y/o fondo de valle** se encuentran representados en la parte norte del ámbito en los arroyos que alimentan el embalse de Almaraz - Arrocampo. También se encuentran aluviales en el arroyo del Molinillo y el arroyo del Paradero, ambos al sur de Almaraz.

El **sistema de terrazas** se encuentra ampliamente desarrollado en las márgenes del Río Tajo. Se pueden observar varios niveles de terraza correspondiente a los distintos pulsos de encajamiento del río. Las cotas van de los 20 hasta los 90 m del nivel de base del río.

Otros procesos activos están en relación con la erosión por incisión lineal en pequeños barrancos. El retroceso de éstos origina la existencia de interfluvios a modo de aristas en las partes altas de los relieves a los que se asocian.

También son frecuentes los encharcamientos estacionales debido a pequeñas zonas endorreicas que aparecen ocupadas por lagunillas o charcas. Éstas se encuentran dispersas por todo el ámbito.

Formas de laderas

Los derrubios de ladera o coluviones, son depósitos formados por degradación de la roca suprayacente a favor de la gravedad. Estos depósitos suelen presentar perfiles cóncavos que enlazan suavemente en su nivel de base lineal. Generalmente, están tapizados por una cobertera detrítica de pequeño espesor.

Los depósitos coluviales se sitúan en la zona de unión de las vertientes llanas o deprimidas, presentando un perfil transversal de pendiente suave a media. Se distribuyen alrededor de la sierra de Almaraz asociados a las laderas. En estos relieves se alcanzan elevadas pendientes que intensifican los procesos activos de incisión.

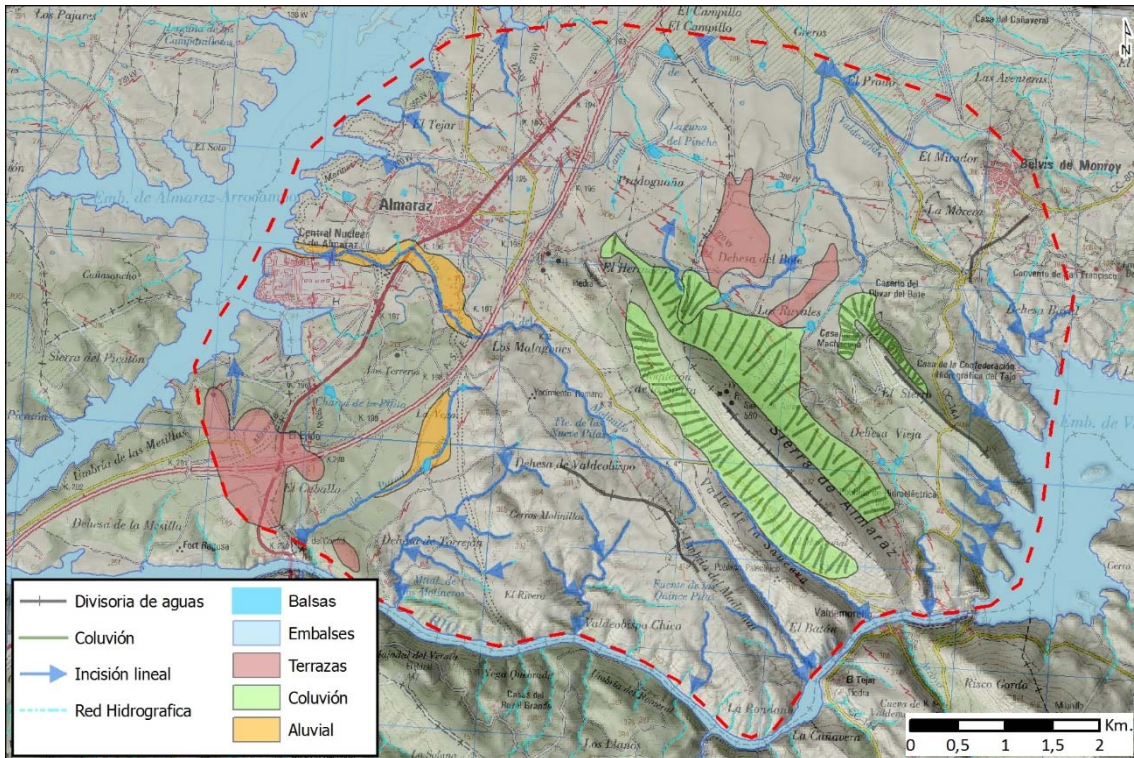


Figura 18. Geomorfología. Fuente: el Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

6.1.6 Geotecnia

El análisis de la geotecnia de la zona se ha basado en la información recogida en el mapa geotécnico a escala 1:200.000 publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME). El ámbito estudiado se localiza en la hoja 52-Talavera de la Reina. Según se observa en la figura que se acompaña, en el ámbito de estudio se diferencian tres tipos de terreno, que se describen a continuación.

Tipo I₂

Litológicamente están formados por materiales paleozoicos, individualizados, o bien en forma de alternancias de cuarcitas, pizarras y grauwacas con recubrimientos de desigual potencia. Presentan unas formas acusadas, con relieves abruptos y pendientes de hasta el 30 %.

Sus materiales se consideran impermeables, aunque pueden actuar como permeables debido al alto grado de tectonización. El drenaje por escorrentía superficial es favorable y la aparición de agua, está ligada a zonas de fractura.

Sus características mecánicas son muy favorables, estando los problemas mecánicos relacionados con la esquistosidad y fracturación de los materiales y su potencial tendencia al desgajamiento. En cuanto a la permeabilidad en las cuarcitas, está claramente condicionada por su fracturación (porosidad secundaria), de modo que, si ésta es escasa, se pueden considerar impermeables. Cuando la fracturación es importante, se generan importantes caudales de agua.

Tipo II₁

Corresponde con los depósitos aluviales existentes al noroeste del ámbito. Su litología es de arenas arcósicas y arcillas arenosas con niveles y recubrimientos de gravas y cantos. Su morfología es eminentemente llana, con formas planas y pendientes topográficas inferiores al 5%. Estos hechos le dan una gran estabilidad, que únicamente y debido a la fácil erosionabilidad de sus materiales se ve truncada en zonas aisladas en ellos; aparecerán como efectos secundarios deslizamientos, abarrancamientos y toda la gama de fenómenos exógenos conectados con la poca consistencia de estos materiales. En general, sus materiales se consideran como semipermeables, sin descartar la posibilidad de aparición de zonas totalmente permeables, así como otras de gran impermeabilidad. Esto, unido a la morfología y al drenaje por percolación natural, condiciona la aparición en ciertas zonas de grandes áreas encharcadas y de difícil saneamiento. Este fenómeno no está generalizado y surge sólo puntualmente. Sus características mecánicas se designan como de tipo medio, tanto bajo el aspecto de capacidad de carga como el de posibles asentamientos.

Tipo II₃

Abarca prácticamente la mitad noroccidental del ámbito. Su litología varía de arenas arcósicas a arcillas arenosas, observándose inclusiones de gravas y conglomerados. Su morfología es prácticamente llana con formas planas y pendientes inferiores al 5%, y por tanto muy estable. Sus materiales son semipermeables con un drenaje muy deficiente, debido al porcentaje de arcilla y a la cementación diferencial de estos materiales, siendo normal en profundidad, la aparición de niveles acuíferos continuos.



Figura 19. Mapa geotécnico a escala 1:200.000. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

En general las condiciones constructivas son favorables, aunque puntualmente pueden surgir problemas relacionados con el drenaje deficiente.

La zona más desfavorable en cuanto a las condiciones constructivas se refiere, es la sierra de Almaraz debido a aspectos geomorfológicos. Los principales problemas se resumen en una alta pendiente y una intensa fracturación en los materiales paleozoicos. Los recubrimientos cuaternarios (derrubios de ladera) también originan cierta inestabilidad debido a la poca cohesión de los materiales ligado a la superficie de alteración en contacto con el sustrato paleozoico que puede dar lugar a deslizamientos al ser disectados los coluviones por encajamientos fluviales.

6.1.7 Edafología

La caracterización edafológica del ámbito de estudio se ha realizado en base al Mapa de Suelos de la provincia de Cáceres a escala 1:300.000 y a lo recogido en el plan estratégico de desarrollo rural sostenibles de la Mancomunidad de Campo Arañuelo.

Siguiendo la clasificación de la FAO, los suelos del ámbito de estudio pertenecen en su mayoría al grupo de los Cambisoles, otros grupos como son los Acrisoles, Leptosoles y Luvisoles aparecen de manera muy minoritaria, tal y como se recoge en la figura 18.

Cambisoles

Estos suelos son considerados suelos con predominio de alteración, siendo los de mayor representación en el ámbito de estudio (65,4 % de la superficie total).

Son suelos jóvenes, pero que cuentan con una evolución suficiente, que le permite desarrollar un horizonte B cámbico, superficial con evidencias de alteración.

No presentan caracteres hidromórficos o vérticos, presenta un horizonte A ócrico reducido y un horizonte B cámbico con un matiz rojo intenso. Aparecen desarrollados sobre pizarras más o menos arenosas y soportando encinares, pastos o cultivos cerealistas, una vegetación muy variada y que condiciona las características de los horizontes A, pues aparece más o menos empardecido según el contenido en materia orgánica que, a su vez, depende del tipo de vegetación: es máximo en los suelos de encinar y mínimo en los cultivos.

En la zona de estudio se encuentran los siguientes tipos: cambisoles distri-epilépticos, distri-endolépticos, distri-esqueléticos y dístricos.

- Cambisoles distri-epilépticos. Presente al noroeste del cerro de Belvis de Monroy, con una presencia mínima dentro del ámbito de estudio no llegan al 1%. Suelen asociarse a vegetación arbustiva, prados o pastos. Son suelos ácidos con espesores inferiores a 50 cm, fundamentalmente sobre granito. Representan el suelo climax.
- Cambisoles distri-endolépticos. Junto con los cambisoles dístricos son el tipo de suelo con mayor presencia en el ámbito de estudio (26% del total del ámbito), similares a los anteriores, aunque con una mayor profundidad y por eso con mayor uso. Se localizan en la mitad sureste del ámbito.
- Cambisoles distri-esqueléticos. Son suelos con un elevado contenido de gravas y otros fragmentos gruesos. Presentan un espesor de 100 cm, aunque debido a estas

propiedades físicas, es difícil su manejo, por lo que son suelos de bajo rendimiento agrícola. Se localiza en el norte y noreste del ámbito de estudio, sobre materiales coluviales y sobre terrazas fluviales, y cuya ocupación no llega al 10% del ámbito de estudio.

- Cambisoles dísticos. Es el tipo de suelo con mayor representación en el ámbito de estudio, aproximadamente un 29,4%. Se localiza en la mitad noroccidental del área. Son suelos con un mayor espesor, superiores a 100 cm, en zonas muy llanas, sobre depósitos de abanicos aluviales o de materiales detríticos, destinados a cultivos y pastizales.

Leptosoles

Se trata de suelos poco evolucionados o indiferenciados, debido a la acción erosiva. Son suelos muy delgados de algo más de 10 cm de espesor. Se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico y un grado de saturación inferior al 50%. Son muy permeables con un drenaje excesivo.

Son suelos desarrollados sobre pizarras (material original), con una dirección de buzamiento vertical, mostrando un relieve llano o suavemente ondulado.

En el ámbito de estudio, se encuentran dos tipos los leptosoles dísticos y los leptosoles líticos. Los leptosoles líticos son muy superficiales y se caracterizan por presentar roca dura continua dentro de los 10 cm desde la superficie del suelo se encuentran a lo largo de la cumbre de la sierra de Almaraz.

Los leptosoles dísticos se caracterizan por ofrecer una mayor profundidad, superior a los 10 cm. Este tipo de suelo se encuentra a lo largo de una franja paralela a la anterior en dirección SE-NO y en un enclave de los acantilados que vierten al Tajo.

Luvisoles

Pertenecen a un grupo de suelos muy evolucionados en superficies muy estabilizadas, con un horizonte B árgico, con un contenido en arcilla superior al 8% y niveles de materia orgánica comprendidos entre el 1% y el 2%, un gran espesor y buena retención de agua.

Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos, pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo. No presentan limitaciones para ser cultivados.

En el área de estudio, se encuentran dos tipos, aunque con escasa representatividad, el Luvisol crómico presente en el 3,15% del ámbito de estudio y el luvisol distri-crómico presente en el 3,29%.

- El luvisol distri-crómico, se caracteriza por presentar un contenido de arcilla superior al 8% y abundante pedregosidad. Su textura es fina lo que propicia encharcamientos y que aparezcan rasgos hidromórficos. Su principal limitación de uso es la abundancia de guijaros. Se encuentra en el extremo suroccidental del ámbito de estudio.

- El luvisol crómico es muy parecido al anterior, salvo que la saturación del horizonte árgico es superior al 50%. Su localización en el ámbito de estudio es muy puntual, en el entorno de la vertiente suroeste del Sierro.

Acrisoles

Al igual que los anteriores, estos suelos pertenecen al grupo de suelos evolucionados. Es un suelo originado gracias a importantes contrastes estacionales que permiten la acumulación de arcilla. Se trata por tanto de suelos con un horizonte B árgico con un alto contenido en arcillas.

Los Acrisoles se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas.

En el ámbito de estudio aparecen dos tipos de acrisoles: acrisol esquel-epiléptico, que se distribuye asociado y de forma paralela a leptosol lítico y leptosol dístrico en la Sierra de Almaraz; y acrisol endoléptico localizado en el término municipal de Belvís de Monroy.

Esta clase de suelos queda representada aproximadamente en el 18% de la superficie total del ámbito de estudio.

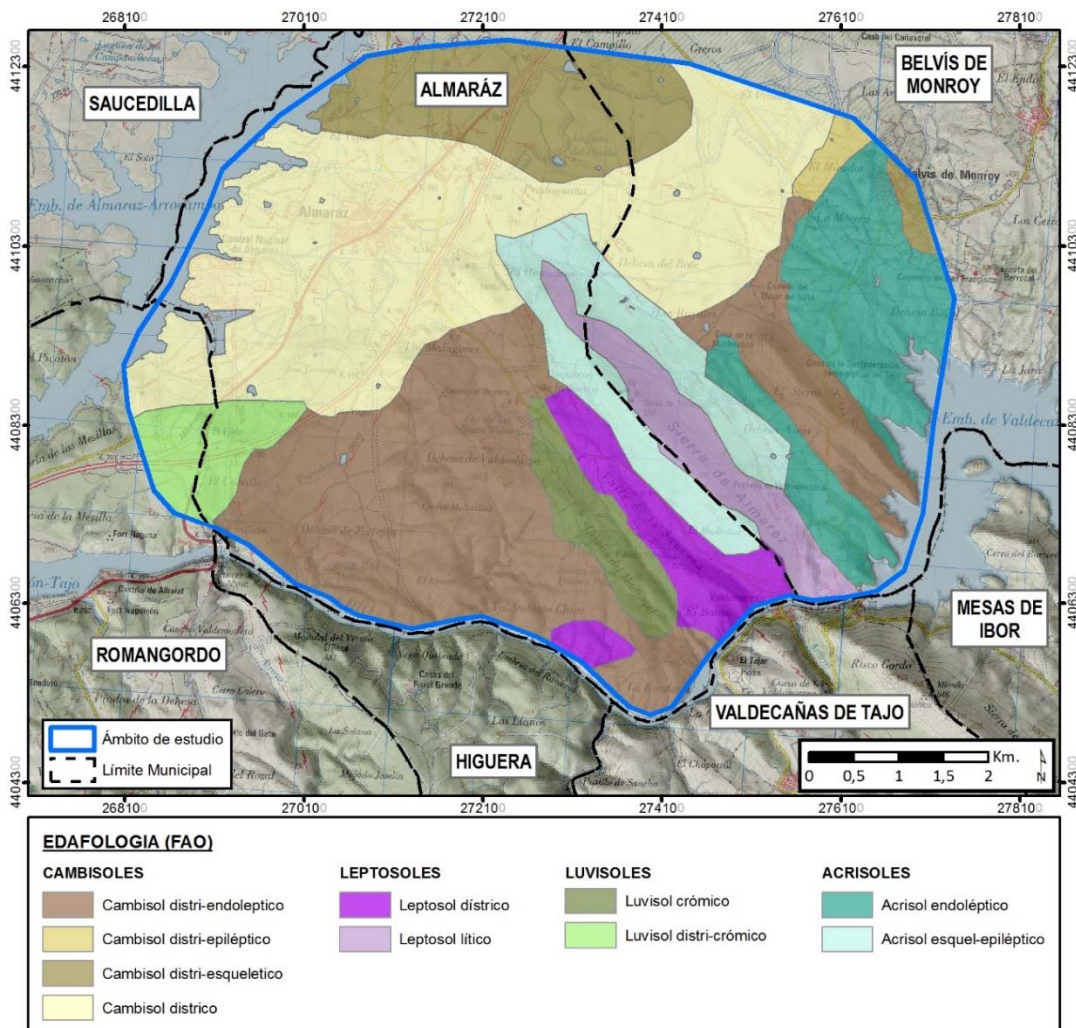


Figura 20. Distribución de los distintos tipos de suelo. Fuente: Mapa Edafológico. Diagnóstico ambiental y estratégico de la Mancomunidad Integral de Campo Arañelo.

6.1.8 Hidrología

6.1.8.1 Hidrología superficial

La información recogida en este apartado está basada en la publicada y aportada por la Confederación Hidrográfica del Tajo, así como la disponible en el Centro de Estudios Hidrográficos (CEH-CEDEX) dependiente del Ministerio de Fomento.

Como primera aproximación se ha de indicar que la totalidad del ámbito de estudio se localiza dentro de la cuenca hidrográfica del río Tajo, dentro del sistema de explotación denominado Bajo Tajo que supone el 19% en superficie de la cuenca. Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación.

La cuenca del Tajo, en su vertiente española alcanza los 55.781 km², en Extremadura llega a alcanzar una superficie de 16.676 km², por tanto, el ámbito de estudio supone un 0,3% de la superficie extremeña de la cuenca del río Tajo.

El río Tajo, cuenta con una longitud total de 1.092 km., de los cuales 857 km discurren por la parte española.

El ámbito de estudio está delimitado por el sur y sureste por los embalses de Valdecañas y Torrejón, ambos sobre el cauce del río Tajo. La presa de Valdecañas (Masa de agua superficial cod. ES030MSPF1004020) embalsa un tramo de río de unos 40 km de longitud y ocupa una superficie inundada de 7.300 ha. Inmediatamente debajo de esta presa, las aguas del Tajo vuelven a quedar retenidas en el embalse de Torrejón – Tajo (Masa de agua superficial cod. ES030MSPF1003020), que es estrecho y muy alargado (unos 45 km) como consecuencia de la profunda incisión fluvial en los materiales resistentes presentes, con una superficie inundada de 1.007 ha y de uso hidroeléctrico.

El límite occidental del ámbito lo forma el embalse de Arrocampo (Masa de agua superficial cod. ES030MSPF1018020), sobre el río de Arrocampo, afluente del río Tajo, creado para dar servicio a la central nuclear, considerado un embalse artificial. La cuenca de este río abarca aproximadamente unos 100 km² y es mayoritariamente plana. El embalse tiene una superficie inundada de 773 ha, muy pequeña respecto a los otros embalses del entorno.

Tanto el río Tajo como el arroyo Arrocampo presentan caudales completamente regulados por las presas existentes en sus cauces.

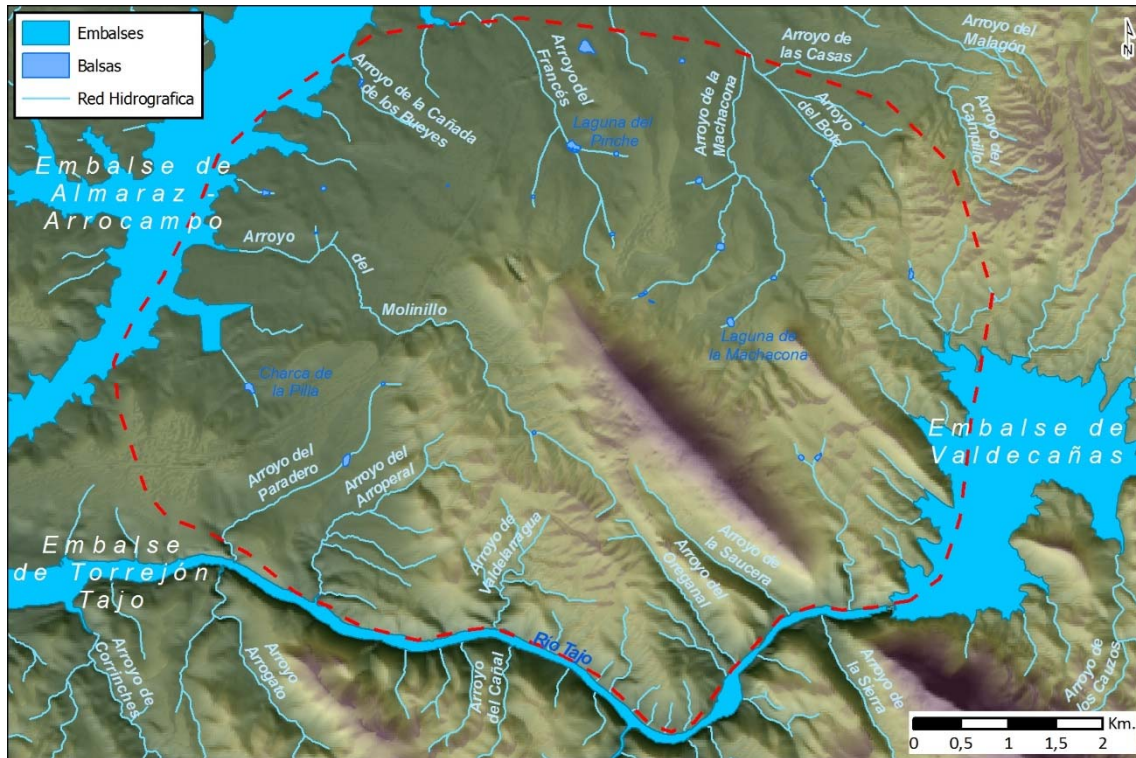


Figura 21. Hidrología superficial. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo.

Dentro del ámbito de estudio hay varios arroyos temporales que desembocan, principalmente, en el embalse de Almaraz-Arocampo, entre los que destaca el arroyo del Molinillo en el centro occidental del ámbito con una longitud total de 3,7 km. siendo el más largo dentro del ámbito de estudio, y los arroyos del Francés y de la Machacona al norte del ámbito. Los arroyos, que vierten al Tajo apenas son significativos debido al su corto desarrollo, entre ellos destacan los arroyos del Panadero, del Arroperal, de Valdelarragua, del Areganal y de las Saucedas que vierten al embalse de Torrejón-Tajo.

La mayoría de estos cauces apenas tienen pendiente sobre todo los que vierten al embalse de arrocampo, solo los cauces del sur y sureste se presentan encajados debido a la mayor pendiente de las laderas en esta zona.

La red de drenaje ha sido en muchos casos modificada mediante una red de canalizaciones orientadas al riego.

En la zona estudiada se ha identificado un riesgo sobre la calidad de las aguas derivado de la utilización de abonos, plaguicidas, etc, utilizados en las zonas de cultivo, que debido a la filtración y arrastre acaban depositados en los cauces y embalses cercanos, afectando a la flora y fauna.

La permeabilidad del ámbito de estudio, no es muy alta. Únicamente la zona que se corresponde con las gravas, arenas, limos y arcillas de los derrubios del cuaternario tienen una permeabilidad alta; la mitad noroccidental del ámbito con conglomerados, gravas y arenas detríticas, presenta una permeabilidad media; y el resto que ocupa principalmente la mitad suroriental del ámbito, presentan permeabilidades bajas y muy bajas.

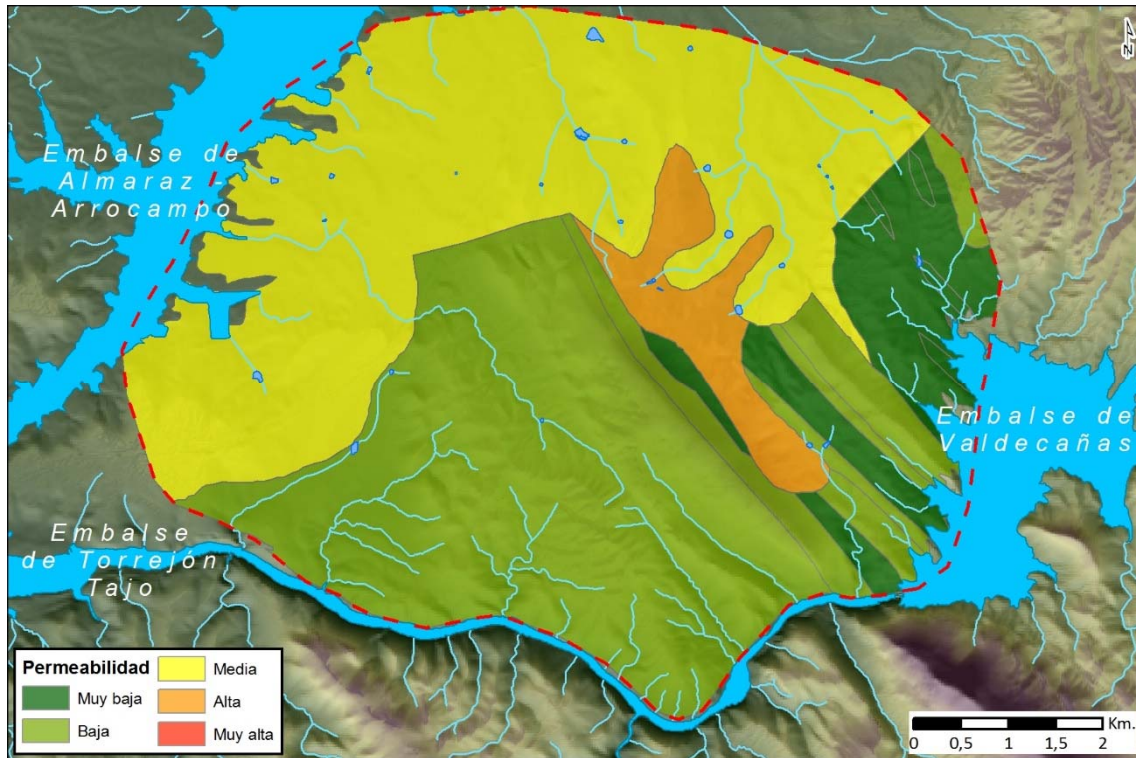


Figura 22. Permeabilidad en el ámbito de estudio. Fuente: Mapa Permeabilidades del Tajo. IGME

6.1.8.2 Hidrología subterránea

Tras la consulta al Sistema de información de Recursos Subterráneos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a la Confederación Hidrográfica del Tajo y al plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021, aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, buena parte del área estudiada se encuentra parcialmente sobre una masa de agua subterránea, denominada ES030MSBT030.022 Tiétar, que coincide con la zona con materiales detríticos cenozoicos. Esta masa se encuentra dentro de la Unidad Hidrogeológica “Tiétar” (03.09).

Masa de agua subterránea: 030.022 Tiétar

Constituye la parte más occidental de la Fosa del Tajo, y se corresponde con las comarcas naturales del Valle del Tiétar y Campo Arañuelo, ocupando parte de las provincias de Cáceres, Toledo y Ávila.

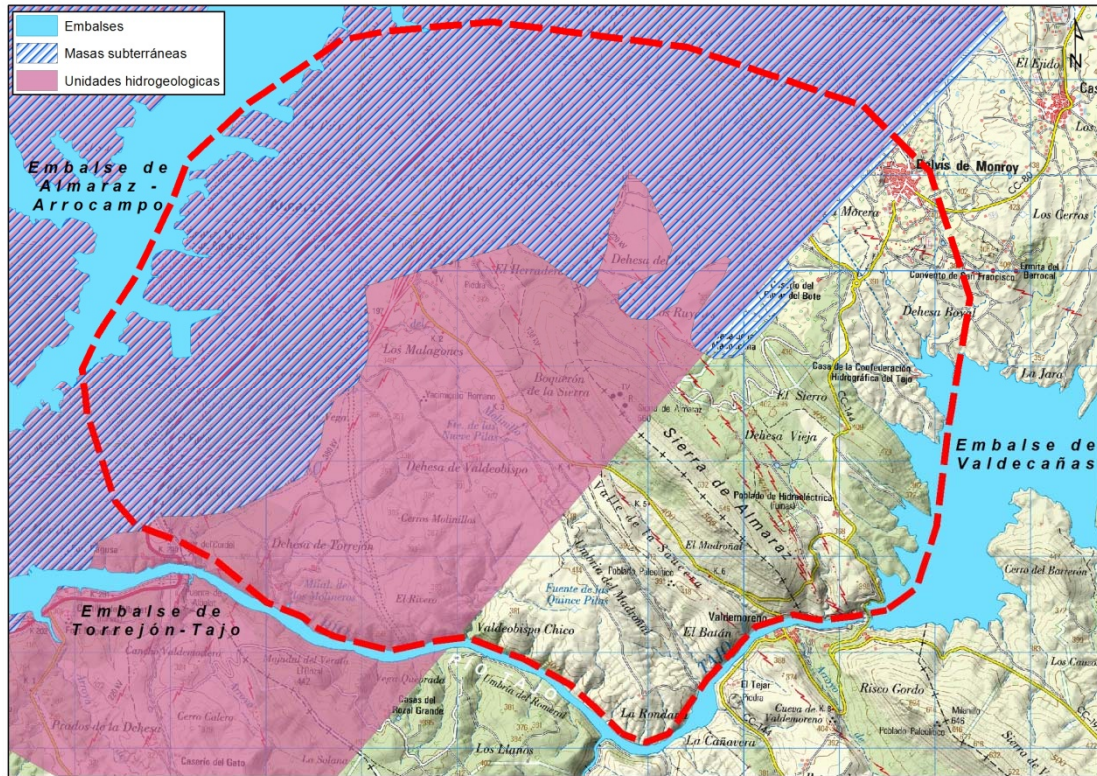


Figura 23. Hidrología subterránea. Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo.

Limita al Norte, Oeste y Suroeste con los materiales paleozoicos de baja permeabilidad del Sistema Central (Sierra de Gredos), y Montes de Toledo. Abarca una superficie de 2092 km².

Esta masa de agua está compuesta fundamentalmente por conglomerados, gravas, arenas y lutitas rojas terciarias, sobre las que se hallan los depósitos fluviales cuaternarios asociados a Río Tiétar; gravas, arenas, limos, arcillas, limolitas, calizas. De forma residual se encuentran también arcosas con cantos ocasionales, con lutitas, margas, calizas y, localmente, nódulos de sílex y yeso. Las facies hidroquímicas determinadas en esta masa de agua son muy diversas; Sulfatadas Cálcidas, Cloruradas Sódicas, Bicarbonatadas Cálcidas – Magnésicas y Bicarbonatadas Sódicas.

La recarga tiene lugar principalmente de la infiltración del agua de lluvia y, en menor medida, de los retornos de riego. La descarga se produce hacia los ríos Tiétar y Tajo.

6.1.9 Riesgos naturales

Este apartado recoge el análisis de los procesos y peligros naturales existentes en el ámbito de estudio.

Se entiende por amenaza o peligro al fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

En cambio, el riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas (UNISDR, 2009). Por tanto, el riesgo se compone de la peligrosidad, la exposición que son las personas, bienes, sistemas u otros elementos presentes en las zonas de riesgo y la vulnerabilidad que son las características y circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

6.1.9.1 Peligrosidad de movimientos en masa

Los Movimientos en masa son mecanismos de erosión, transporte y deposición que se producen por la inestabilidad gravitacional del terreno.

En el ámbito de estudio y según el Inventario Nacional de Suelos 2002-2012 de Cáceres, representado en la siguiente figura, sitúa a los pies de la Sierra de Almaraz, una zona de alta potencialidad. El resto de zonas consideradas de alta potencialidad se encuentran en las laderas de la sierra, asociados a las zonas de mayor pendiente. En el resto del ámbito de estudio no se detecta riesgo.

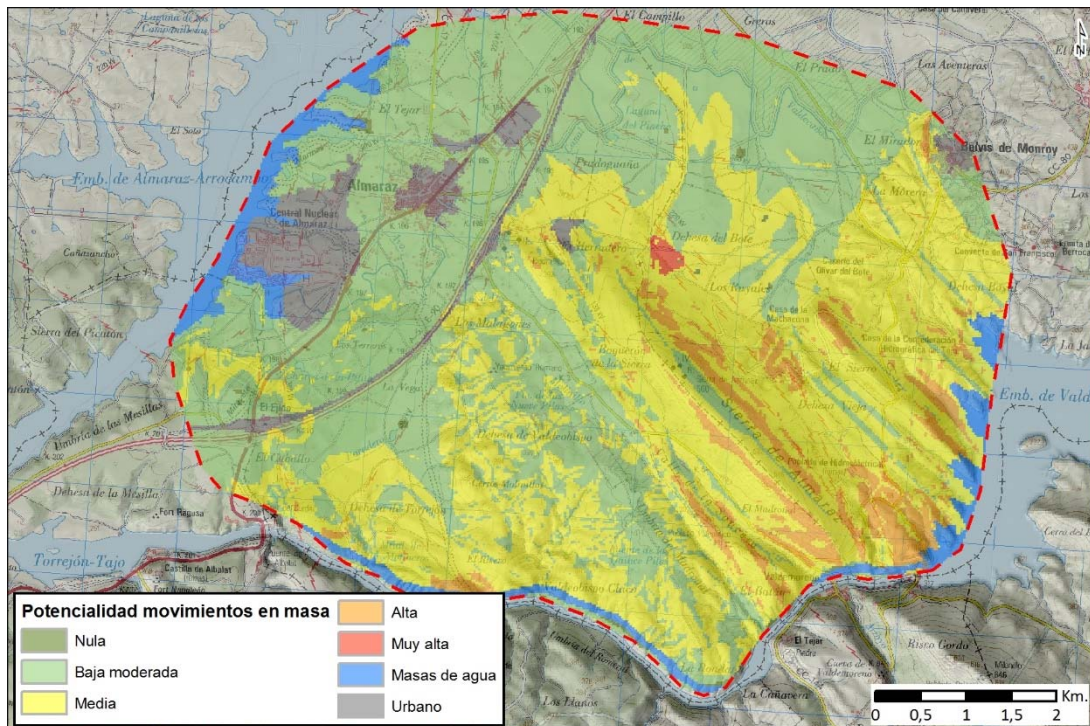


Figura 24. Potencialidad de movimientos en masa en el ámbito de estudio. Fuente: INES 2002-2012. Cáceres. MAPAMA

6.1.9.2 Peligrosidad respecto al riesgo de inundación

A pesar de la existencia de grandes ríos en el entorno del ámbito de estudio, su régimen fluvial se encuentra modificado y regulado por la presencia de grandes embalses (Arrocampo y Valdecañas).

Tras la consulta realizada a los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación confeccionados por la Confederación Hidrográfica del Tago, se desprende que no hay ninguna zona de especial peligrosidad respecto al riesgo de inundaciones en el área.

6.1.9.3 Peligrosidad respecto al riesgo de incendios forestales

La mayor parte del territorio español se encuentra bajo la influencia de un clima mediterráneo con un marcado periodo estival con elevadas temperaturas y largas sequías. La presencia de formaciones altamente inflamables en el entorno de la Sierra de Almaraz, confiere a la zona un grado de peligro elevado frente a los incendios forestales.

Tras consultar el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura de acuerdo con el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre (DOE nº 236 de 9 de diciembre de 2014), donde se establecen y definen las medidas generales para la prevención de los incendios forestales, se identifica dentro del ámbito de estudio una Zona de Alto Riesgo, y que por tanto se verá afectada por su propio plan de defensa. En concreto, la zona de alto riesgo o de protección preferente de Extremadura “Ibores”, donde se incluyen los polígonos catastrales 3 (solo la parte del polígono situada al este de la A-5) y 4 del municipio de Almaraz, y los polígonos 6, 9 y 10 del municipio de Belvis de Monroy, donde del 6 solo se incluye al oeste de la carretera del túnel y del 10 solo se incluye al oeste de la CC- 144.

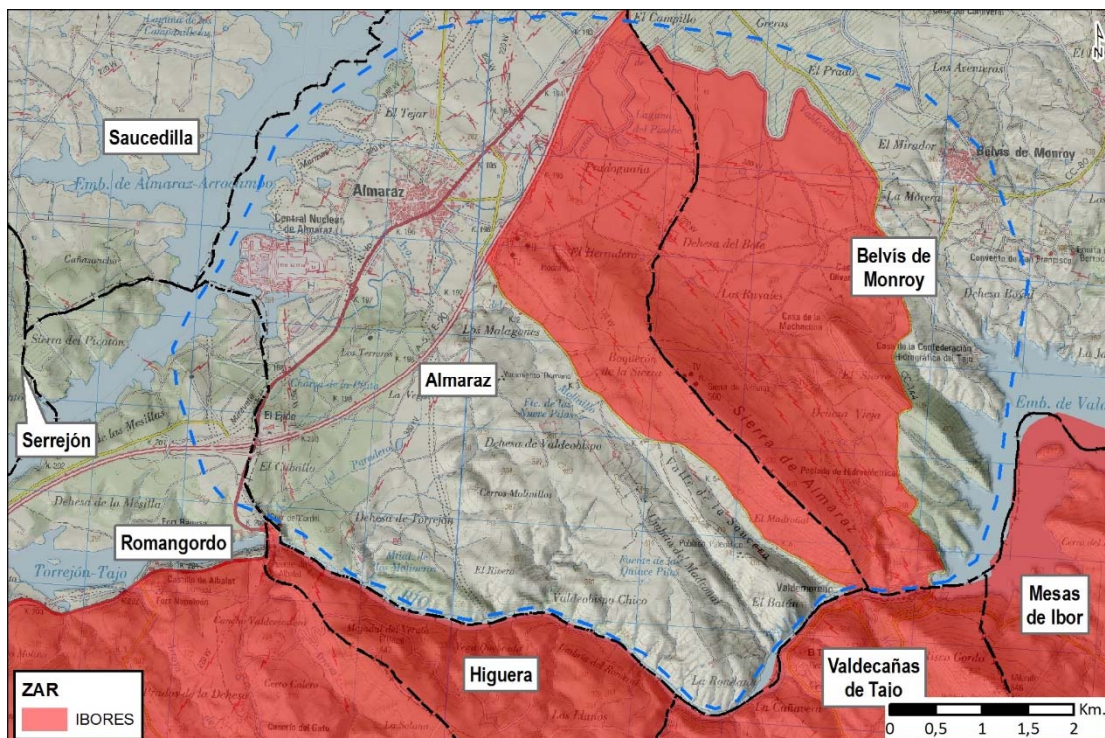


Figura 25. Zona de Alto Riesgo en el ámbito de estudio. Fuente: Decreto 260/2014

6.1.9.4 Peligrosidad respecto al riesgo sísmico

Para el análisis de la peligrosidad sísmica en la zona se ha consultado el Mapa de peligrosidad sísmica de España publicado por el Instituto Geográfico Nacional.

En él se observa que el riesgo en la zona de estudio es bajo.

Por otra parte, según la zonificación que regula la Norma Sismorresistente NCSR-02 (Ministerio de Fomento) el área de estudio se encuentra en una zona de sismicidad baja, por lo que no es de obligada aplicación dicha norma.

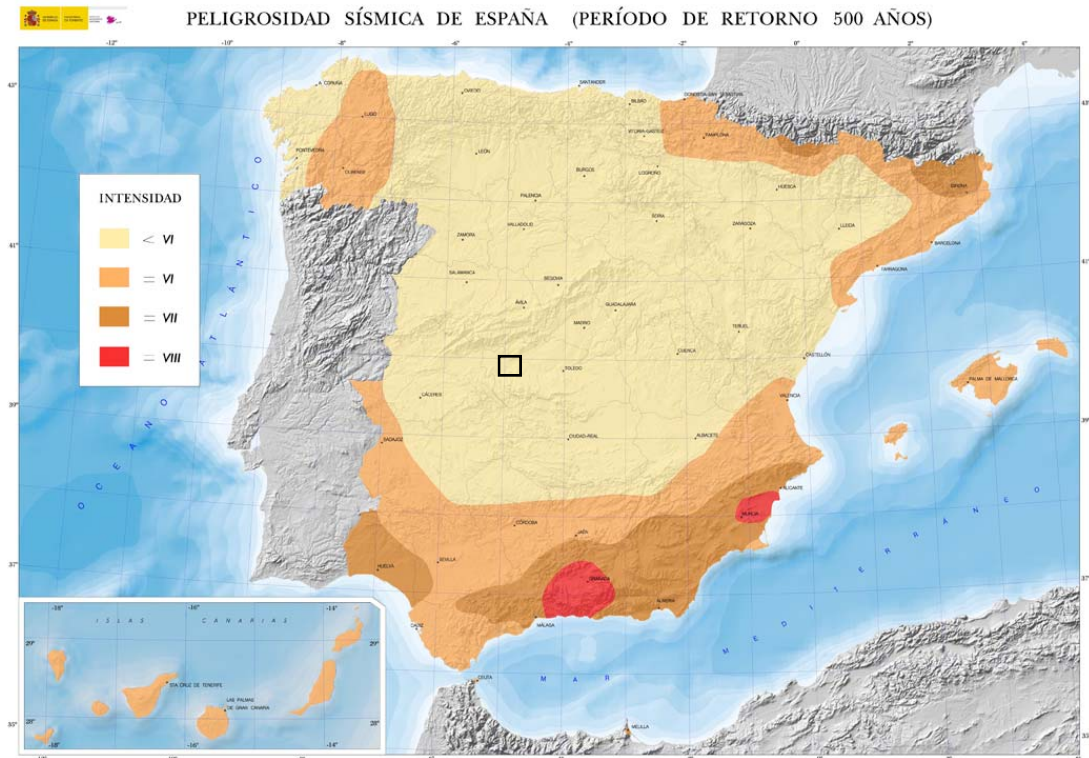


Figura 26. Mapa de peligrosidad sísmica de España (en valores de intensidad, escala EMS-98). Fuente: Instituto Geográfico Nacional

6.2 Medio Biótico

6.2.1 Vegetación

El estudio de la vegetación de un área, como parte integrante e indicadora de los ecosistemas, hacen de ella el elemento más relevante y, quizá, de mayor importancia en el estudio del medio.

Se ha considerado para su análisis no sólo la vegetación actual del ámbito de trabajo sino también la vegetación potencial del mismo, así como se han destacado aquellas especies y áreas de un especial interés para la conservación. Para definir las diferentes unidades de vegetación terrestre, tanto potencial como actual, se ha consultado el Mapa de las Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987), el Mapa Forestal del España y el SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, Instituto Geográfico Nacional). Así mismo, esta información se ha completado con una visita sobre el terreno.

6.2.1.1 Vegetación potencial

Se entiende por vegetación potencial o climática, aquella vegetación estable que se desarrollaría en un área determinada como consecuencia de la sucesión geobotánica y sin ningún tipo de influencia antrópica. A efectos tipológicos y paisajísticos deben distinguirse las series climatófilas de las edafófilas; es decir, aquellas que se inician y ubican en los suelos que sólo reciben el agua de lluvia (series climatófilas) y las que se desarrollan sobre suelos azonales, como son los determinados por el exceso o defecto de agua, textura, trofia o topografía marcadamente desviantes de la clímax climática.

El ámbito de trabajo pertenece al piso mesomediterráneo. Biogeográficamente se encuentra en la Provincia Lusoextremadurensis, Sector Toledano-Tagano, Subsector Talaverano-placentino. Según la Memoria del Mapa de las Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987), la vegetación potencial de la zona corresponde a la serie de vegetación de los encinares de la Serie mesomediterránea luso-extremadurensis silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*) en su faciación típica y en la faciación termófila toledano-tagana con *Olea sylvestris*.

Encinar silicícola luso-extremadurensis (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

Faciación típica

Corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo caracterizado por la encina rotundifolia (*Quercus rotundifolia*) en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea subsp. broteroi*). En el sotobosque se entremezclan algunas especies espinosas como el majuelo (*Crataegus monogyna*), labiérnago (*Phillyrea angustifolia*), el jazmín de monte (*Daphne gnidium*), la esparraguera triguera (*Asparagus acutifolius*) y *Rubia peregrina*.

Como orla natural y primera etapa de sustitución de este bosque de encinar se desarrolla el retamar común con piorno blanco con *Cytisus multiflorus* (sustituída por *Cytisus scoparius subsp*

bourgaei en zonas secas) y *Retama sphaerocarpa*. La degradación del bosque climácico con erosión del suelo, conduce al establecimiento de un jaral pringoso con aulaga merina dominando, por tanto, *Cistus ladanifer* y *Genista hirsuta*.

En el ámbito de estudio sería la formación dominante ocupando 4.572,28 ha, el 90,63% del área en los términos municipales de Almaraz y Belvis de Monroy.

Encinar silicícola luso-extremadurensis (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

Faciación termófila con *Olea sylvestris*.

La variante con *Olea sylvestris*, tiene un carácter termófilo y representa al encinar con acebuches desarrollado bajo ombroclima seco aprovechando las solnas más resguardadas y los valles internos y riberos soleados del Tajo. Sus especies características son el acebuche (*Olea europea subsp sylvestris*), el espino fontqueriano (*Rhamnus fontqueranus*), y el aro (*Arisarum vulgare*), estando presentes también *Myrtus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Arum italicum* y *Asparragus acutifolius* y más raramente, *Smilax aspera* y *Pistacia lentiscus*. En el jaral pringoso de sustitución se incorpora la jara negra termófila (*Cistus monspeliensis*).

En la zona de trabajo se encontraría localizada al oeste entre los términos municipales de Almaraz y Romangordo, con una extensión de 473,25 ha, casi un 10% del ámbito de trabajo (9,38%).

Además, de las series de vegetación climatófila, en el área se encuentra también series edafófilas que corresponden con saucedas, fresnedas y tamujares:

Serie riparia luso-extremadurensis del tamujo o *Securinega tinctoria*. *Pyro- Securinegetum tinctoriae*.

Se trata de una serie muy pobre en asociaciones características pero con entidad propia, ya que su cabeza (*Pyro-Securinegetum*) son comunidades bien definidas que representan clímax edáficos. Se caracteriza por la presencia del tamujo *Securinega tinctoria* (actualmente *Flueggea tinctoria*) característica de márgenes de arroyos temporales formando comunidades de ribera junto con cañas y adelfas. Se asientan sobre suelos que sufren un largo estiaje y no tienen etapa de sustitución, aunque sí comunidades compañeras características: los herbazales fitonitrófilos de *Galio-Anthriscetum*, los majadales de *Poo-Trifolietum* y en ocasiones los *Brometalia*. En la zona está escasamente representada.

Serie riparia del fresno: *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae S.*

Las fresnedas ocupan suelos de vega de todo el territorio Luso-Extremadurensis. Generalmente se trata de formaciones muy alteradas, ya que sobre ellas se asientan los cultivos de regadíos de los principales cursos de agua. Suelen estar orladas por los zarzales de *Lonicero-Rubetum ulmifolii*, y la degradación sobre suelos hidromorfos da paso a las praderas juncuales de *Trifolio resupinati-Holoschoenetum*, que por pastoreo se transforman en gramadales de *Trifolio resupinati-Caricetum chatophyllae*. Si la alteración conlleva enriquecimiento en nitrógeno, pueden aparecer comunidades como los herbazales con cicuta (*Galio-Conietum maculati*) y los cardales de *Carduo bourgeanae-Silybetum mariani*.

Serie mesomediterránea silíceo del sauce salvifolio: *Saliceto salvifoliae sigmetum*.

Estas saucedas se desarrollan sobre suelos arenosos de los cauces de agua y actúan como fijadores del medio. Representan la banda de vegetación más próxima a las aguas corrientes de ríos y arroyos. Hacia tierra firme, según la hidromorfía, se pone en contacto con las alisedas de Scrophulario-Alnetum glutinosae y en los arroyos con gran estiaje aparecen junto a los tamujares de Pyro-Securinegetum tinctorae

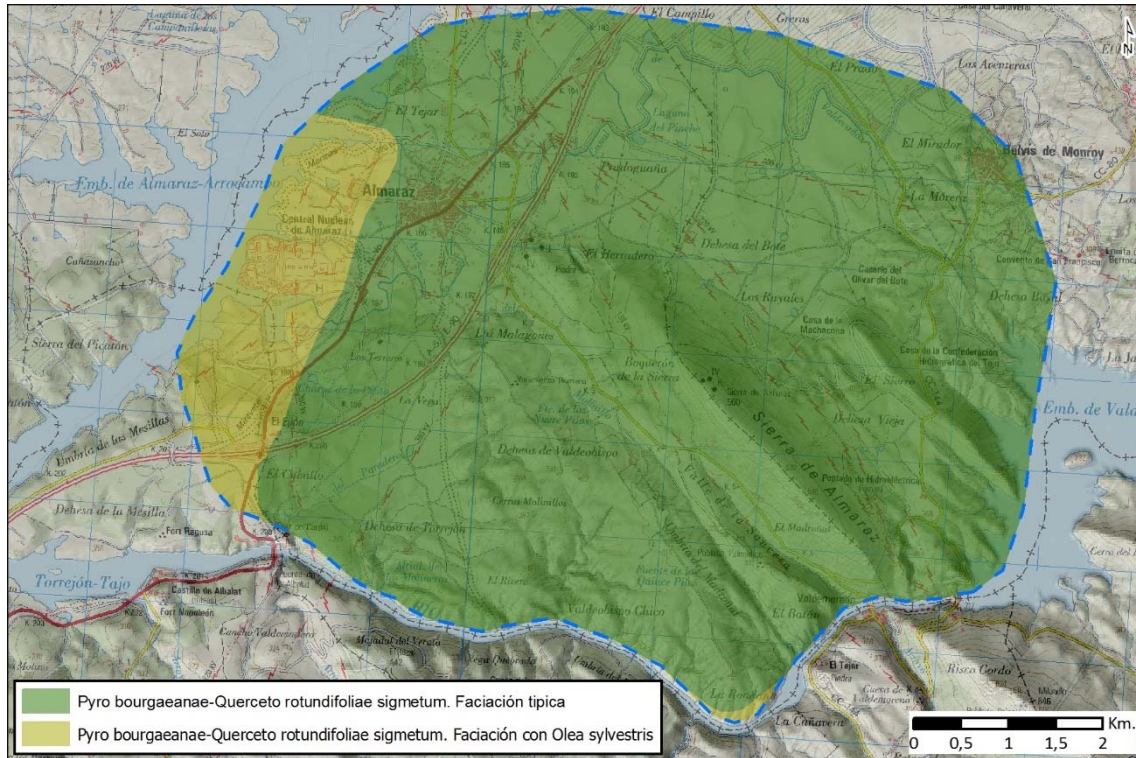


Figura 27. Vegetación potencial. Fuente: Mapa de las Serie de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987).

6.2.1.2 Vegetación actual: unidades de vegetación

La vegetación actual o real en al área de estudio es el resultado de la transformación de la cubierta vegetal original por la presencia del hombre de manera que, actualmente, nos encontramos con un paisaje muy transformado y mermado con respecto a la riqueza potencial de la zona pero que, sin embargo, aún conserva áreas de vegetación natural. Así, los encinares climácicos son sustituidos por diversas comunidades de matorral y pastizal.

El uso más generalizado de este territorio, donde predominan suelos silíceos pobres, es el ganadero y, por ello, los bosques de encina han sido tradicionalmente adehesados eliminado un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque. Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado, sobre todo del lanar, ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etc.), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes

tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales y vallicares. Una destrucción o erosión de los suelos, sobre todo de sus horizontes superiores ricos en materia orgánica, conlleva, además de una pérdida irreparable de fertilidad, la extensión de los pobrísimos jarales formadores de una materia orgánica difícilmente humificable. En tales jarales prosperan *Cistus ladanifer*, *Genista hirsuta*, *Lavandula stoechas subsp. sampaiana*, *Astragalus lusitanicus*, etc. a las que pueden acompañar en áreas meridionales o cálidas *Ulex eriocladus* y *Cistus monspeliensis*.

Así, el ámbito de trabajo se trata de un área muy transformada por la acción humana en el que el paisaje vegetal actual está constituido por un mosaico en el que predominan las formaciones de dehesa de distinta fisionomía, dehesas con pastizales, dehesas con matorral y dehesas con cultivos. Entre las formaciones de dehesas se intercalan manchas de vegetación más densa de matorrales, retamares, jarales y tomillares, así como pastizales xerofíticos y otras formaciones herbáceas (majadales y vallicares principalmente), al igual que diferentes cultivos tanto herbáceos, principalmente de secano, como leñosos entre los que predominan los olivares. Por último, muchas zonas se encuentran completamente transformadas y sin vegetación constituyendo zonas urbanas, industriales, de producción de energía (nuclear, eléctrica y solar) y de extracción.

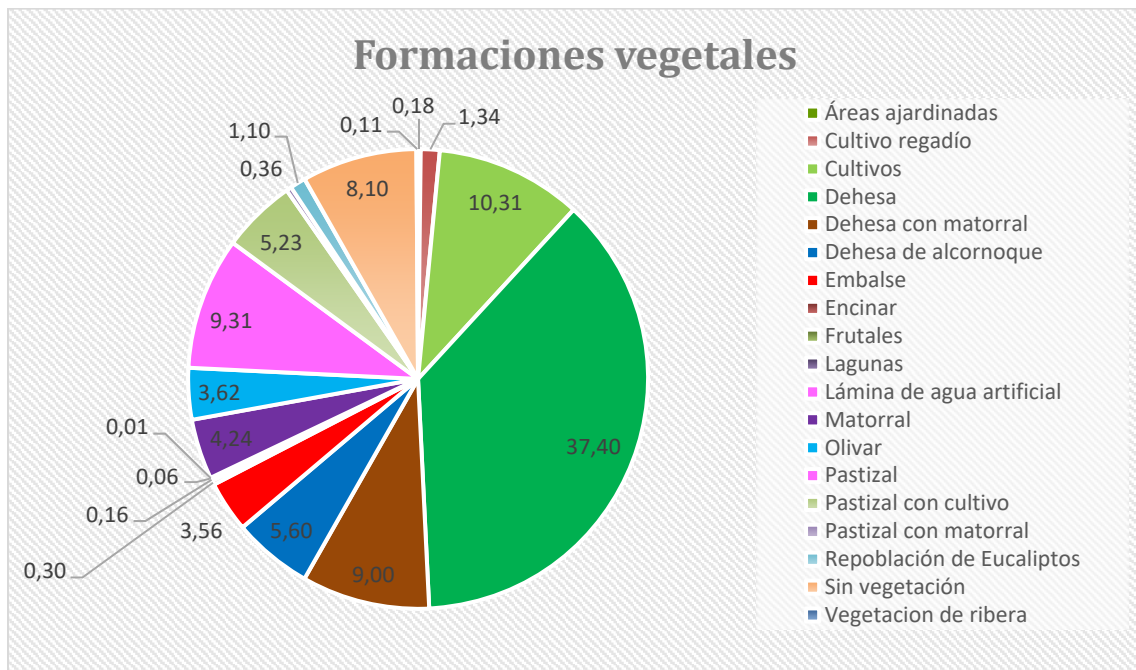


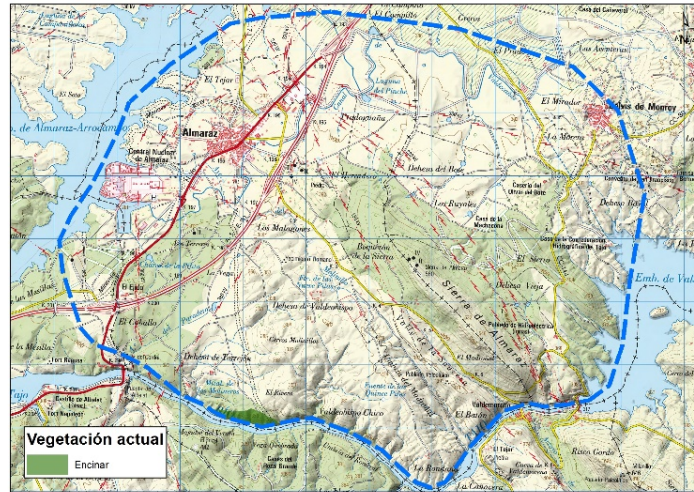
Figura 28. Porcentaje de representación de las formaciones vegetales en el ámbito de trabajo. Fuente: Mapa Forestal de España y Siose. Elaboración propia

A grandes rasgos, los relieves más llanos se encuentran ocupados por pastizales y terrenos agrícolas, mientras que las laderas y áreas montañosas mantienen una vegetación menos alterada (encinar, alcornocal y matorral). Por su parte las zonas de transición se encuentran ocupadas por dehesas y pastizales o matorrales.

FORMACIONES ARBOLADAS

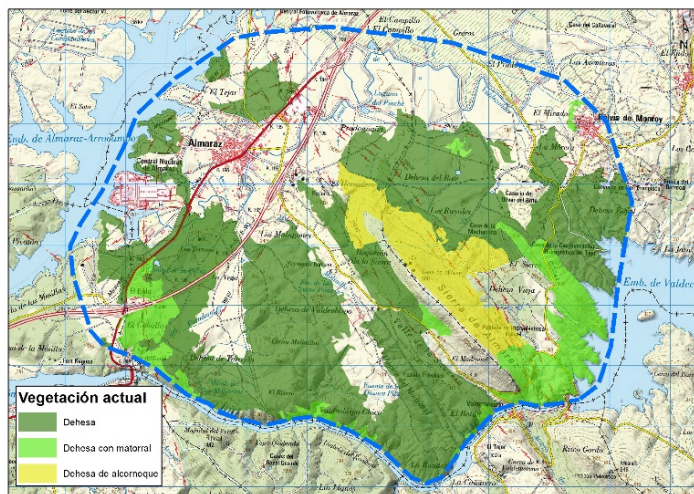
Encinares

Las formaciones de encinares prácticamente han desaparecido en el ámbito de trabajo y únicamente se encuentran al sur del mismo, en la zona de El Rivero, ocupando una extensión de 14,88 ha, el 0,30% del ámbito. Se trata de una formación boscosa densa con la encina (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*) como árbol dominante.



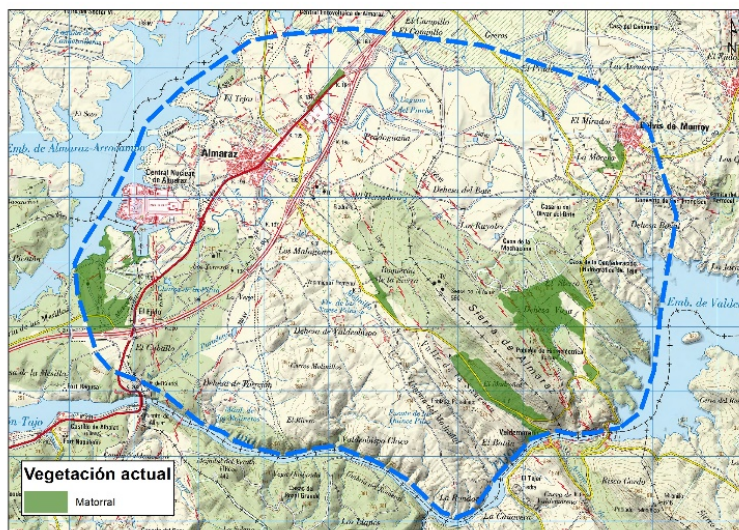
Formaciones de dehesa de encina (*Quercus ilex subsp rotundifolia*) y alcornoque (*Quercus suber*)

Se trata de la formación dominante en el área de trabajo fruto de la actividad ganadera histórica que ha supuesto la tala de numerosos pies arbóreos y la eliminación del sotobosque. Las formaciones de dehesa en el ámbito de trabajo ocupan una extensión total de 2.663,06 ha, el 52,00% del ámbito. Estas dehesas están caracterizadas por la presencia de la encina (*Quercus ilex subsp rotundifolia*), y en zonas más húmedas de la Sierra de Almaraz, por el alcornoque (*Quercus suber*). Bajo ellas se desarrollan pastizales o cultivos y, en ocasiones, mantienen un matorral más o menos denso. Al sur de la Sierra de Almaraz las encinas se mezclan con acebuches (*Olea europea*).



MATORRALES

Las formaciones de matorral en el ámbito de trabajo constituyen diferentes etapas de sustitución del encinar climácico. Estas formaciones corresponden, fundamentalmente, a retamares, jarales y tomillares que ocupan una extensión de 213,64 ha, un 4,24% del total del ámbito. Estas formaciones de matorral aparecen en la zona de estudio dando lugar a mosaicos en los que predomina uno u otro tipo, en función sobre todo de la naturaleza del suelo, y del uso que de él se hace (ganadero, zonas agrícolas en desuso, etc.). En el área de estudio se distribuyen ocupando mayores extensiones en la mitad meridional, donde proliferan sobre todo las formaciones de retama de bolas, escoba blanca o escoba negra, ya sea en combinación de estas especies o, más usualmente con dominancia de alguna o varias de ellas. Otras especies acompañantes se encuentran constituidas por jaras, cantueso o tomillos. En ocasiones se presentan formaciones de matorral bajo dominadas por el cantueso. Es muy frecuente la presencia de especies claramente termófilas, como son el lentisco, la cornicabra, esparragueras, etc. A este respecto cabe señalar la formación de matorral existente en la ladera sur de la mitad oriental de la sierra de Almaraz, constituida por ejemplares de gran porte de lentisco y cornicabra (*Pistacia terebinthus*) que se acompañan de las especies anteriormente citadas (especialmente por jara pringosa) y, en menor medida, de ejemplares de enebro (*Juniperus oxycedrus*).



Retamares y escobonares (*Cytisus multiflori-Retametum sphaerocarphae*)

Se trata de formaciones de matorral medianamente denso caracterizado por la presencia la retama común, *Retama sphaerocarpha*, y el piorno blanco, *Cytisus multiflorus*. Ocupa llanuras pizarrosas de relieve suave y alomado en áreas en las que el encinar ha sido tradicionalmente explotado en forma de dehesa con fines ganaderos. La presencia de *Retama sphaerocarpha* se debe a que ha sido favorecida dada su acción fijadora de nitrógeno atmosférico que enriquece el suelo y favorece el crecimiento de pastos de alto valor ganadero. En situaciones topográficamente más secas, que corresponden a un encinar térmico con acebuche, como es el caso de la zona oeste del ámbito de trabajo, el escobón o piorno blanco escasea cuando no falta

por completo en la orla del retamar. Por el contrario, sobre suelos más frescos y profundos, como las vaguadas, desaparece la retama quedando como dominante el piorno blanco.

En las laderas del sur de la Sierra de Almaraz aparece con frecuencia la cornicabra (*Pistacia terebinthus*).



Matorral de *Cytisus multiflorus*



Matorral de *Retama shaerocarpa*



Cytisus multiflorus



Pistacia terebinthus

Jarales (*Genisto hirsutae-cistetum landaniferi*)

Los jarales son etapas secundarias de degradación del encinar climácico por incendio o tala con la consiguiente destrucción del suelo. Dominan esta formación la jara pringosa (*Cistus ladanifer*) y la aulaga merina (*Genista hirsuta*) así como el cantueso sampaioano, *Lavandula stoechas subsp. sampaioana* acompañada de garbancillo, *Astragalus lusitanicus*, estepa nebre, *Cistus salviifolius* y la jarilla, *Halimium viscosum*.



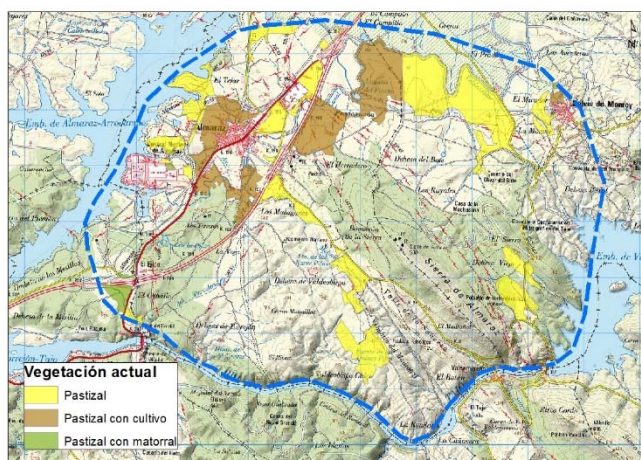
En algunas zonas puede aparecer la jara estepa blanca, *Cistus albidus*. En el jaral pringoso de sustitución de áreas más termófilas correspondientes al encinar con acebuche, se incorpora la jara negra termófila (*Cistus monspeliensis*).

Cantuesares silicícolas (*Scillo-lavanduletum pedunculatae*)

Se trata de cantuesales de baja cobertura dominados por *Lavandula stoechas subsp. sampaioana*. Esta asociación no está reconocida en la obra de Rivas-Martínez & al. (2001), y su composición florística es muy similar a la de los jarales, si bien se trata de una etapa de mayor degradación del encinar que estos.



PASTIZALES



Las áreas de pastizal ocupan un total de 752,05 ha, el 14,91% del ámbito de trabajo y corresponden a pastizales naturales que se localizan, en ocasiones, en los claros del encinar o matorral (pastizales oligotróficos) así como en la dehesa (vallicares) o en las vaguadas (majadales). Igualmente constituyen amplias comunidades propias de zonas degradadas con abundante materia orgánica.

Pastizales xerofíticos oligotrofos

En los claros del bosque, retamar y jaral se desarrolla el pastizal terofítico oligotrófico caracterizado por la presencia de *Trifolium cherleri* y *Plantaginatum bellardii*. Se trata de un pastizal anual, terofítico, pionero y efímero, de fenología primaveral, que se establece sobre suelos esqueléticos y oligotrofos en los claros de matorrales y encinares. Es una etapa avanzada de degradación de los encinares.

Vallicares

Los vallicares se caracterizan por la presencia de *Agrostis castellana* y ocupa los suelos más húmedos, evolucionados y fértiles de la dehesa que soportan un cierto hidromorfismo temporal por ello se sitúan preferentemente en zonas de vaguada de los claros de encinares y alcornocales.

Majadales silicícolas

El majadal silicícola con trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*) es un pastizal amacollado de talla pequeña dominado por hemicriptófitos como *Poa bulbosa* y numerosas especies de gramíneas, leguminosas y llantenes de alto valor trófico. Es un pastizal de origen antropógeno con su máximo rendimiento durante la primavera. Constituyen los pastos esenciales de la dehesa y la base de la ganadería trashumante principalmente de ganado lanar. En verano

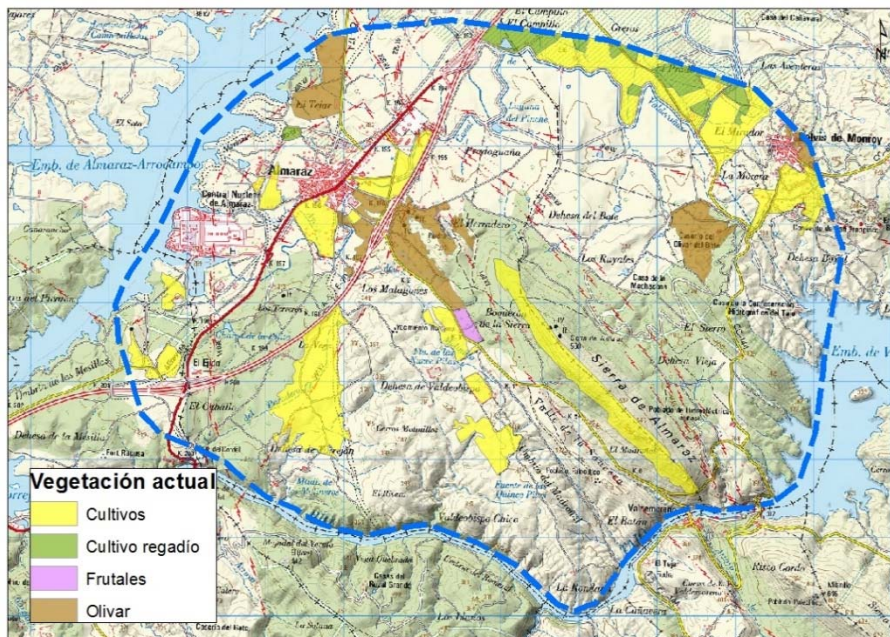
permanecen agostados y son características también varias especies de geófitos como *Merendera pirenaica*, *Narcissus serotinus*, *Ranunculus bullatus* y *Scilla autumnalis*.

Herbazales nitrófilos

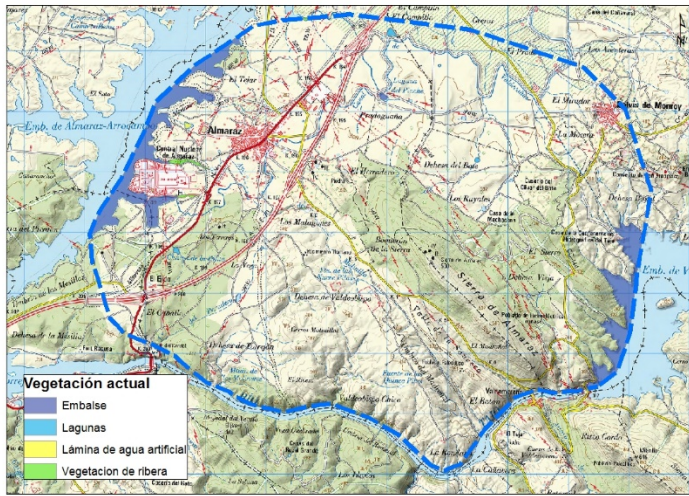
Estos herbazales constituyen una vegetación anual, bienal o perenne integrada por plantas nitrófilas y subnitrófilas exigentes en materia orgánica en el suelo y propias de lugares influenciados por el hombre y los animales. Entre estas encontramos comunidades de *Chrysanthemum myconis* y *Cnanaemelum fuscatum* propias de barbechos, *Bromus scopari* y *Hodeum murinum* típica de suelos limosos y limo-arenosos de bordes de caminos y carreteras, y otras como *Diplotaxis sp.*, *Papaver rhoeas*, *Chenopodium sp.*, *Malva parviflora*, etc.

CULTIVOS

Una gran superficie del ámbito de trabajo está dedicada a cultivos principalmente de secano, aunque también olivares. Más escasos son los cultivos de frutales y de regadío. Ocupan un total de 778,31 ha (15,43% del ámbito de trabajo) de las que 182,77 corresponden a olivar, 8,14 a frutales, 67,40 ha a cultivos de regadío y el resto a cultivos de secano.



VEGETACIÓN DE RIBERA



Hay que señalar la existencia en la zona de láminas de agua artificiales, constituídas por embalses o pequeñas balsas de riego. Los cursos de agua natural son de escasa entidad y corresponden a pequeñas vaguadas con arroyos temporales. Los bosques de galería bien desarrollados prácticamente no existen en el ámbito de estudio, ya que este

tipo de formaciones han sido profundamente alteradas, bien por la construcción de embalses, por los cultivos de las vegas adyacentes o, más usualmente, en favor del desarrollo de pastizales para su aprovechamiento ganadero. Existen sin embargo retazos de galerías arbóreas en varios tramos de arroyos, como es el caso del arroyo de la Pipa en la cola del embalse de Arrocampo o el arroyo del Molinillo, que en algunos tramos conservan parte de la vegetación de ribera, como ocurre en las inmediaciones de la Central Nuclear de Almaraz. En conjunto suponen 189,03 ha (3,75% del ámbito de estudio) de las que 5,65 ha (0,11% del ámbito de estudio) corresponden a retazos de bosques de galería. Se trata en general de una mezcla entre galerías arbóreas y arbustivas, formadas por algunos chopos (*Populus nigra*), álamos (*Populus alba*), olmos (*Ulmus minor*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), zarzamoras (*Rubus ulmifolius*), rosales (*Rosa* sp.), cañas (*Arundo donax*), espadañas o eneas (*Thypha* sp.), vides (*Vitis vinifera*), higueras (*Ficus carica*), sauces (*Salix salviifolia*, *S. atrocinerea*), eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) y algún pie de chopo del Canadá (*Populus x canadensis*).

Más comúnmente los pequeños cauces del área de estudio presentan formaciones de menor porte dominadas por diversas rosáceas como zarzas, rosales, piruétanos y majuelos, acompañadas por especies trepadoras y con presencia esporádica de especies de mayor porte como tamujos o fresnos. En muchos tramos de arroyos y acequias la representación de especies leñosas desaparece, presentando entonces formaciones densas de espadañas o eneas que cubren por completo las pequeñas vaguadas. Estas mismas formaciones son especialmente significativas en los brazos, márgenes y aguas someras del embalse de Arrocampo.



ÁREAS URBANAS, RURALES, INDUSTRIALES U OTRAS ÁREAS ANTRÓPICAS DE ESCASA VEGETACIÓN

Estas zonas corresponden a las zonas urbanizadas o de infraestructuras con escasa o nula vegetación o zonas ajardinadas. Ocupan en el ámbito un total de 417,98 ha (8,29%).

Además, en la falda norte de la Sierra de Almaraz, hay algunas áreas de repoblación de eucalipto (*Eucalyptus calmadulensis*) que se alternan con áreas de dehesa, zonas cultivadas, encinares y con masas mixtas de encina con una extensión de 55,50 ha.

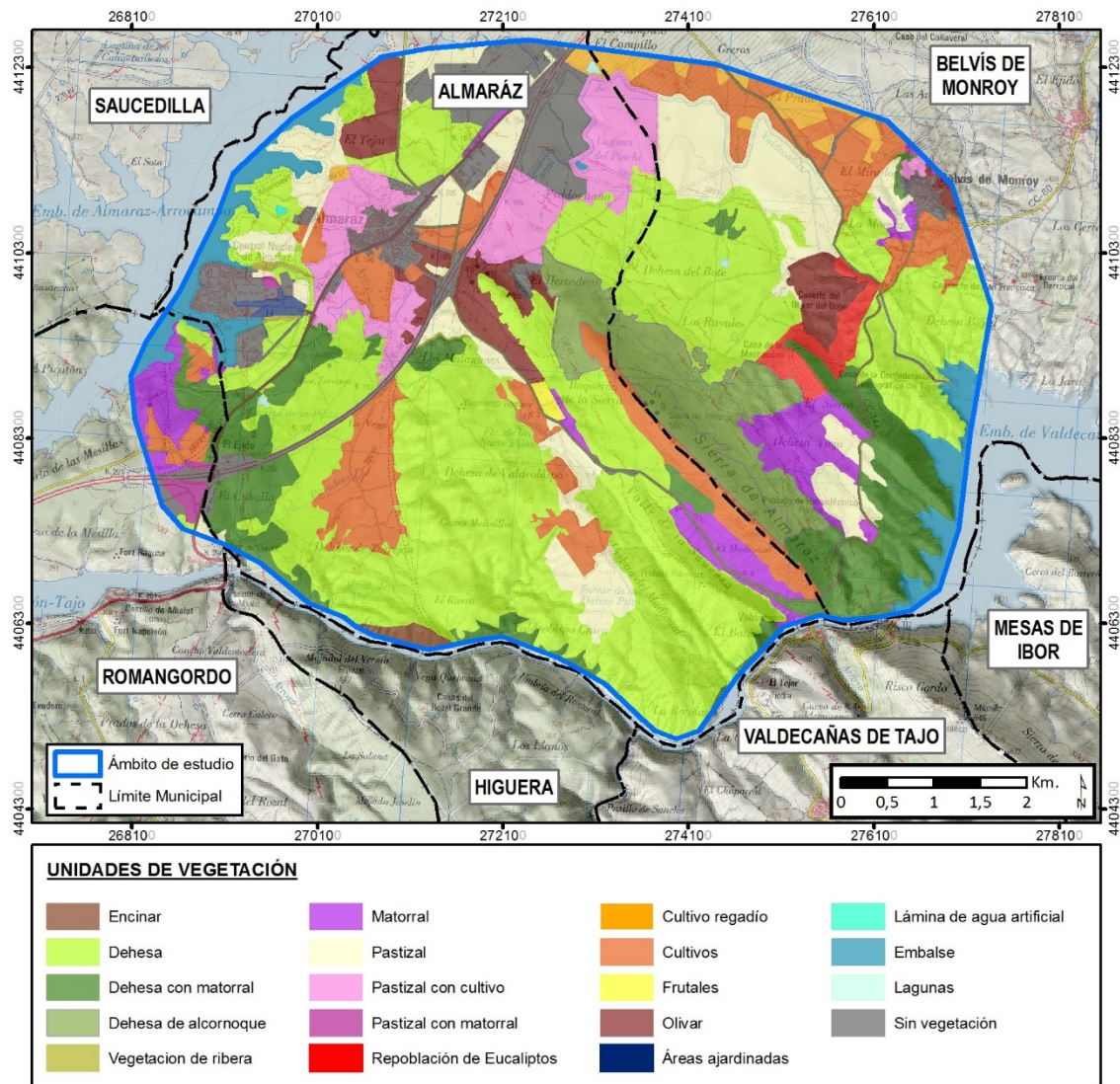
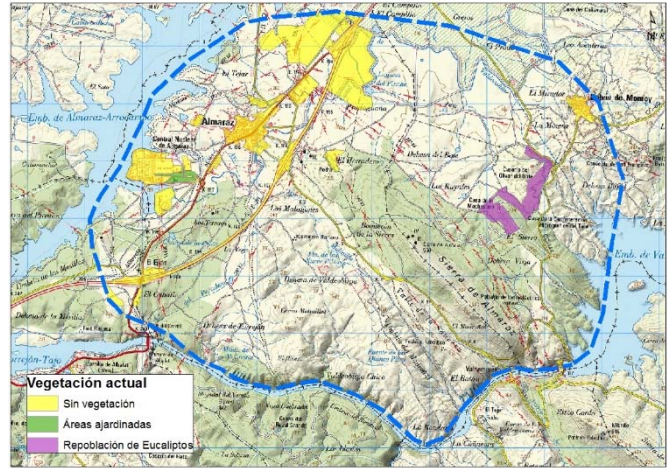


Figura 29. Vegetación actual Fuente: Mapa Forestal de España y Siose. Elaboración propia.

6.2.1.3 Especies de flora catalogadas y amenazadas

Para identificar las especies de flora protegida existente dentro del ámbito de estudio, se ha utilizado la información de varias fuentes, fundamentalmente el Libro Rojo de la Flora Vasculare de España, el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (CREA) aprobado por el Decreto 37/2001, de 6 de marzo y modificado por el decreto 74/2016, de 7 de junio, el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), la vegetación de Monfragüe (Belmonte, 2008), el Estudio de sostenibilidad ambiental del PGOU de Almaraz. Además, se ha tenido en cuenta la siguiente legislación.

A) Legislación vigente:

A.1. Normativa europea

- 1) **Convenio de 19 de septiembre de 1979 sobre conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa (Convenio de Berna).** Tiene como objetivo garantizar la conservación de la flora y fauna silvestre del continente europeo, así como sus hábitats naturales. Para lograr este objetivo se definen tres anejos donde se refieren las diferentes especies de flora y fauna. La flora está incluida en los anejos I.
- 2) **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. (D. Hábitat).** Modificada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico.

La **Directiva 97/62/CE** sustituye los Anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE por:

- Anexo I: Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.
- Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas de especial conservación.

A.2. Normativa nacional

- 1) **Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa): 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.** Las especies en cuestión incluidas en el Anexo quedan catalogadas en Régimen de protección especial y en su caso, en Vulnerables o En Peligro de Extinción.
- 2) **Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015).**

A.3. Normativa autonómica:

- 1) **Decreto 37/2001 de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (modificado por el Decreto 74/2016 de 7 de junio).**

A estos efectos, se clasifican las especies, subespecies o poblaciones de biodiversidad amenazada, o de interés, en alguna de las siguientes categorías:

- PX: En peligro de extinción
- SAH: Sensibles a la alteración de su hábitat
- V: Vulnerable
- IE: De interés especial
- EX: Extinguida

B) Otros documentos:

B.1. A nivel nacional:

1) Lista Roja 2010 de la Flora Vasculare de España.

Esta Lista Roja ha sido elaborada empleando los criterios de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), evalúa el estado de conservación de la flora de España. La inclusión de un taxón en la Lista Roja no significa que se encuentre protegido. La lista roja es, por tanto, un documento técnico con gran valor que informa sobre las prioridades de conservación de los taxones. A continuación, se describen las categorías de la UICN empleadas en la elaboración de la Lista Roja y resumen de las mismas:

Categorías uicn	Abreviatura	Definición
Extinto	EX	Si no hay duda de que el último individuo murió.
Extinto en estado silvestre	EW	Si sobrevive en cultivo o en poblaciones naturalizadas.
Extinto a nivel regional	RE	Cuando no hay duda de que el último individuo capaz de reproducirse en la región ha muerto o ha desaparecido de la naturaleza de la región.
En peligro crítico	CR	Si existe un riesgo de extinción extremadamente alto, cumpliendo algunos de los criterios A-E.
En peligro	EN	Si existe un riesgo de extinción muy alto, cumpliendo algunos de los criterios A-E.
Vulnerable	VU	Si existe un riesgo de extinción alto, cumpliendo algunos de los criterios A-E.
Casi amenazado	NT	Si tras evaluarlo, no satisface ninguno de los criterios A-E, aunque se encuentra muy próximo.
Preocupación menor	LC	Si no se incluye en ninguna de las categorías de CR, EN, VU o NT; suelen ser taxones abundantes y de amplia distribución.
Datos insuficientes	DD	No se dispone de información suficiente para evaluarlo.
No evaluado	NE	No se dispone de información suficiente para evaluarlo.

Tabla 11. Categorías de la UICN. Fuente: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

De manera complementaria, se ha consultado también las publicaciones sobre especies amenazadas en Extremadura, como son: Especies Protegidas de Extremadura: Flora (Vázquez *et al.*, 2005) y Catálogo Regional de Especies Vegetales Amenazadas de Extremadura (Actualizado con la Lista Roja de la Flora Vasculare Española, 2008) (versión digital en www.extremambiente.es), la base de datos de biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2015). La búsqueda de las especies se ha realizado en las cuadrículas U.T.M. de 10x10 km que aportan territorio al ámbito de estudio: 30STK60, 30STK61, 30STK70 Y 30STK71 (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Igualmente se ha tenido en cuenta la información reseñada en Estudio de Impacto Ambiental efectuado para Red Eléctrica en el año 2011 por la empresa Ceiba, S.L.



Figura 30. Cuadrículas UTM de 10x10 km en el ámbito de estudio

A partir de la información recopilada se ha determinado que, en el ámbito de trabajo, no se encuentra ninguna especie incluida en el Catálogo Español de especies amenazadas. Si están recogidas como De Interés Especial en el CREA once especies y cuatro como Vulnerables. Además, se encuentra la orquídea *Ophrys apifera* variedad *almaracensis*, endemismo del término municipal de Almaraz que si bien no está catalogada presenta un gran interés como endemismo de esta zona.

En la tabla siguiente se indican el nombre científico, su localización en el área de trabajo y la categoría de protección de estas especies.

Especie	Localización	CEEA	CREA	D. Hábitat
<i>Juniperus oxycedrus subsp badia</i>	cuadrículas 30STK60 y 30STK70		V	
<i>Adenocarpus aureus</i>	cuadrículas 30STK61 y 30STK71		IE	
<i>Ononis viscosa subsp crotaloides</i>	cuadrícula 30STK70		IE	
<i>Flueggea tinctoria</i>	cuadrículas 30STK60-61		IE	
<i>Acer monspessulanum</i>	pequeña zona en la cuadrícula 30STK60		V	
<i>Scrophularia schousboei</i>	cuadrícula 30STK71		IE	V
<i>Narcissus cavanillesii</i>	cuadrícula 30STK71		IE	
<i>Narcissus conspicuus</i>	Citada en las cuatro cuadrículas		IE	
<i>Narcissus fernandesii</i>	cuadrículas 30STK70, 30STK71 y 30STK61	RPE	IE	II
<i>Iris lusitanica</i>	cuadrícula 30STK61		V	V
<i>Dactylorrhiza sulphurea</i>	cuadrícula 30STK70		V	
<i>Orchis langei</i>	cuadrícula 30STK70		IE	
<i>Orchis italica</i>	Citada en las cuatro cuadrículas principalmente al sureste en el Valle del Oreganal		IE	
<i>Orchis papilionacea</i>	cuadrículas 30STK70-71		IE	
<i>Ophrys dyris</i>	Citada en las cuatro cuadrículas principalmente al sureste en el Valle del Oreganal		IE	
<i>Ophrys apifera</i> variedad <i>almaracensis</i>	Sierra de Almaraz en el Siervo			

Tabla 12. Especies de flora protegida en el ámbito de estudio. Fuente: Bibliografía y Elaboración propia.

A continuación, se realiza una descripción de las especies catalogadas, así como de la orquídea endémica de Almaraz.

Juniperus oxycedrus subsp. badia

Nombre vulgar: enebro de miera.

Ecología: Especie que ocupa altura desde los 400 metros a más de 1000 en la comunidad extremeña. Prefiere los suelos neutros o ácidos, sueltos y frecuentemente pedregosos. Habitualmente es fácil localizarlo en zonas de ladera mezclados con matorrales de porte elevado o con la vegetación arbórea.

Distribución: se encuentra disperso por todas en las sierras de la zona este y centro de la provincia de Badajoz y centro y norte de la de Cáceres. A nivel nacional aparece disperso por Castilla León, Madrid, Navarra, Aragón, Castilla la Mancha y Andalucía.

Localización en el ámbito de estudio: aparece citado en las cuadrículas 30STK60 y 30STK70.



Acer monspessulanum



Nombre vulgar: arce de Montpellier.

Ecología: Este arbolillo de pequeña talla aparece en altitud media desde los 500 a los 1.200 m, en suelos ricos en materia orgánica, profundos. Es una especie del sotobosque de los rebollares y quejigales del norte de la región, conviviendo con madroños, genistas y escobas.

Distribución: aparece disperso en lugares puntuales del territorio, siendo más frecuente en la provincia de Cáceres, aunque también ha sido detectado en la zona este de

la provincia de Badajoz. En España aparece disperso por todo el territorio.

Localización en el ámbito de estudio: aparece citado en una pequeña zona en la cuadrícula 30STK60.

Dactylorhiza sulphurea

Ecología: Especie asociada a zonas de alturas medias entre los 400 y 800 metros. Prefiere los suelos neutros a básicos, ricos en humus y profundos, suele aparecen en comunidades de alcornocal o castañares en el espacio de los pastizales de zonas umbrosas con escasa iluminación.

Distribución: se puede encontrar de forma dispersa en ambas provincias. También a nivel nacional es posible encontrarla de manera dispersa por casi todo el territorio, incluyendo Mallorca.

Localización en el ámbito de estudio: En el área de estudio aparece citada en la cuadrícula 30STK70.



Iris lusitanica

Nombre vulgar: lirio amarillo.

Ecología: Habita en alturas entre los 400 y 700 metros. Se sitúa en suelos neutros a ligeramente ácidos, de textura franca a arcillosa, en comunidades de sotobosques arbustivos de sustitución junto con cantuesos y tomillos, a veces se introduce en zonas boscosas ocupando claros del bosque junto con madroños y jarales.

Distribución: se encuentra en toda la provincia de Cáceres, siendo más frecuente en la parte más septentrional. Es la única provincia donde puede encontrarse dentro del territorio nacional.

Localización en el ámbito de estudio: En el área de estudio aparece citado en la cuadrícula 30STK61.



A nivel internacional está incluida en la Directiva Hábitat en el Anexo V que engloba las especies cuya recogida puede ser objeto de medidas de gestión.

Adenocarpus aureus

Nombre vulgar: rascaviejas, escoba, escobón.

Ecología: Especie de zonas medias que vive entre los 300 a 700 metros de altitud. Se encuentra sobre suelos arenosos, de origen silíceo, en comunidades arbustivas que soportan condiciones de fuerte termicidad. Es frecuente encontrar esta especie conviviendo con otras especies del mismo género.

Distribución: especie que aparece esporádica en toda la comunidad, es frecuente en zonas de linderos de bosques parcialmente degradados. A nivel nacional se encuentra de manera dispersa en Castilla y León y en el norte de Castilla la Mancha.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio se encuentra citado en las cuadrículas 30STK61 y 30STK71.



Ononis viscosa subsp. crotalaroides

Nombre vulgar: melera, pegamoscas.

Ecología: Se asienta en zonas desde los 300 a 600 metros de altitud. Suele vivir sobre suelos de origen calcáreos, con textura arcillosa y en comunidades vegetales de pastizales con cierta nitrificación, en zonas pastoreadas y en márgenes de carreteras y senderos.

Distribución: aparece esporádicamente en el centro sur de la provincia de Badajoz asociado a las sierras calcáreas de Llerena y Fuente del Arco y en el centro de Cáceres a los afloramientos calcáreos de Castañar de Ibor y en los ribazos de Alconétar. A nivel nacional se puede encontrar en Castilla la Mancha y algunas provincias de Andalucía.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio se encuentra citado en la cuadrícula 30STK70.



Flueggea tinctoria

Nombre vulgar: tamujo.

Ecología: Arbusto espinoso que suele preferir cotas bajas por debajo de los 700 m. En suelos sueltos, pedregosos, en zonas inundables de arroyos y ríos de buena parte de la región. Forma parte de las comunidades de ribera que soporta la termicidad del clima mediterráneo, conviviendo con adelfas, cañas y atarfes.

Distribución: se distribuye por ambas provincias extremeñas, en los márgenes de sus ríos y arroyos, aunque en las zonas montañas desaparece. En España se encuentra principalmente distribuida en el cuadrante suroccidental.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio aparece citado en las cuadrículas 30STK60-61.



Scrophularia schousboei

Ecología: Aparece en alturas comprendidas entre los 400 y 1.300 m. Suele asentarse en fisuras y grietas de rocas graníticas, sobre suelos ligeramente nitrificados, en lugares umbrófilos, conviviendo con especies de sombra como helechos.

Distribución: aparece esporádicamente representada en Extremadura, donde es posible encontrarla en todo el territorio, principalmente en las sierras graníticas del centro.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio aparece citada en la cuadrícula 30STK71.



A nivel internacional está incluida en la Directiva Hábitat en el Anexo V que engloba las especies cuya recogida puede ser objeto de medidas de gestión.

Narcissus cavanillesii

Nombre vulgar: narciso.

Ecología: Especie de zonas bajas que vive entre los 300 a 600 metros de altitud. Se asientan sobre suelos arcillosos, profundos, conviviendo con especies de pastizales calcícolas y junto a especies subarborescentes del tipo cantueso y tomillo.

Distribución: se conocen poblaciones en las proximidades de Badajoz y puntualmente en la provincia de Cáceres. Dentro del territorio español sólo es posible encontrarlo en algunas provincias de Andalucía.

Localización en el ámbito de estudio: En el área de estudio, aparece citado en la cuadrícula 30STK71.

Narcissus conspicuus



Nombre vulgar: narciso.

Ecología: Especie que no sobrepasa los 800 metros de altitud. Prefiere los suelos profundos, sueltos, en zonas encharcadas o que conservan humedad durante una parte del año. Habitualmente forma parte de las comunidades de herbazales de los vallicares sobre suelos graníticos.

Distribución: escasamente representada en la comunidad extremeña, tan sólo en zonas del sur de la provincia de Cáceres en la comarca de Montánchez, Llanos de Cáceres y norte de

Villuercas. En Badajoz se cita desde la cuenca media del Guadiana hasta Navalvillar de Pela.

Localización en el ámbito de estudio: En el área de estudio está citada en tres de las cuatro cuadrículas: 30STK61, 30STK70 y 30STK71.

Narcissus fernandesii

Nombre vulgar: narciso.

Ecología: Especie que vive desde los 400 a los 900 m de altitud. Suele asentarse en suelos compactos, arcillosos, calcáreos, pedregosos ocasionalmente, de escasa potencia, preferiblemente en comunidades de jarales y matorrales seriales abiertos.

Distribución: aparece bien representada en la provincia de Badajoz en las sierras calcáreas del centro de la provincia, así como en los afloramientos calcáreos de la provincia de Cáceres. En el resto del territorio nacional aparece esporádicamente en la comunidad de Castilla la Mancha y Andalucía.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio aparece citada en las cuadrículas 30STK70, 30STK71 y 30STK61.

A nivel Internacional está incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats, que engloba aquellos taxones de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación.



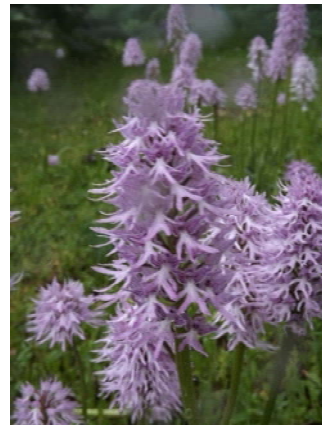
Orchis italica

Nombre vulgar: orquídea cuerpo de hombre.

Ecología: Especie que vive entre los 300 y los 900 m de altitud. Se localiza sobre suelos ricos, calcáreos, arcillosos, evolucionados, en comunidades de pastizales abiertas con matorral subarbusivo, conviviendo con otras especies de orquídeas.

Distribución: es fácil encontrarla en las serranías calcáreas de la provincia de Badajoz y aparece representada en Cáceres en las inmediaciones de Almaraz y Aliseda. En España se encuentra escasamente representada en la Galicia, en el País Vasco y en Alicante, y de manera esporádica en casi todas las provincias de Andalucía.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio aparece citada en las cuatro cuadrículas del área de estudio: 30STK60, 30STK61, 30STK70 y 30STK71.



Orchis langei



Nombre vulgar: orquídea.

Ecología: Especie que vive por encima de los 600 metros de altitud. Se asienta en suelos evolucionados, ricos en materia orgánica en comunidades de pastizales bajo el dosel arbóreo de castaños y rebollares.

Distribución: Esta especie se encuentra representada en las dos provincias, siendo más frecuente en Cáceres que en Badajoz.

Localización en el ámbito de estudio: En el área de estudio se encuentra citada en la cuadrícula 30STK70.

Orchis papilionacea

Nombre vulgar: orquídea mariposa.

Ecología: Especie que vive entre los 300 y los 900 m de altitud. Se localiza sobre suelos ricos, arcillosos, evolucionados, en comunidades de pastizales abiertas con matorral subarborescente.

Distribución: está ampliamente distribuida por toda la comunidad extremeña.

Localización en el ámbito de estudio: En el ámbito de estudio aparece citada en las cuadrículas 30STK70-71.



Ophrys dyris

Nombre vulgar: abeja.

Ecología: Especie que no suele sobrepasar los 800 metros de altitud. Se localiza sobre suelos ricos, arcillosos, evolucionados, en comunidades de pastizales sobre substratos calcáreos con matorral disperso.



Distribución: fundamentalmente aparece de manera dispersa en la provincia de Badajoz, pero también ha sido localizada una población en Almaraz (Cáceres). A nivel nacional se puede localizar de manera esporádica en el País Vasco, La Rioja, Cataluña, Castilla la Mancha, La Comunidad Valenciana, Albacete, Andalucía y Las Baleares. En el área de estudio aparece citada en las cuatro cuadrículas que aportan territorio al ámbito: 30STK60,

30STK61, 30STK70 y 30STK71.

Ophrys apifera variedad almaracensis

Descripción: se trata de una orquídea similar a la especie nominal *Ophrys apifera* de la que se diferencia por tener el labelo más largo y estrecho, de color marrón oscuro, carente de manchas, terminado en ápice agudo y saliente con punta amarilla. Los sépalos son también mayores, de color violeta con manchas más intensas en el nervio medio y borde. Vulgarmente se la conoce como flor de abeja, por su parecido con este insecto. La planta tiene hojas desde finales de enero hasta que termina la floración y flores desde mediados de abril a primeros de junio



Ecología: Habita exclusivamente en la Sierra de Almaraz, en suelo de tierra parda descarboxatada (pH= 7) sobre calizas metamórficas cámbricas y es uno de los geófitos del pastizal basófilo de la asociación *Velezio rigidae-Asteriscetum aquaticae* a una altitud de 260 m.s.n.m.

Distribución: Exclusiva de “El Sierro de Almaraz” donde ocupa una zona de entre 6 y 10 hectáreas, oscilando su población, según los años, entre 80 y 300 ejemplares.

6.2.1.4 Zonas de interés florístico

Desde el punto de vista conservacionista, las áreas de mayor interés florístico serían aquellas áreas que gozan de algún tipo de protección legal y que corresponden a las siguientes figuras de protección: Espacios Naturales Protegidos (ENPs) y Zonas de Especial Conservación (ZEC) Estas zonas se describen en el apartado 3.3 de este informe. Igualmente serían áreas de interés para la flora aquellas en las que se encuentran los hábitats considerados como prioritarios en la Directiva Hábitat 92/43/CEE. Por último, estarían las **áreas de interés** que las conforman otras zonas, al margen de las protegidas ya señaladas, que han sido destacadas por su valor en cuanto a la flora.

Para definir **las áreas de interés para la conservación de la flora** se ha analizado la información disponible en varias fuentes bibliográficas, fundamentalmente el Libro Rojo de la Flora Vasculosa de España, el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Junta de Extremadura, 2010). Catálogo Español de Especies Amenazadas, la vegetación de Monfragüe (Belmonte, 2008), el Estudio de sostenibilidad ambiental del PGOU de Almaraz y el Estudio de Impacto ambiental realizado para Red Eléctrica por la empresa CEIBA, Estudios Ambientales, S.L. en octubre de 2011, “Nueva subestación eléctrica Belvis de Monroy 220 kv, Nueva subestación eléctrica Almaraz Arrocampo 220kv, Línea 220kv Belvis de Monroy L.-Almaraz E.T.-Almaraz C.N., Línea 220kv Almaraz E.T.-Belvis de Monroy, Línea 220kv Almaraz Arrocampo-Belvis de Monroy, Línea 220kv Belvis de Monroy-Almaraz C.N.-Trujillo, Línea 220kv Belvis de Monroy-Ébora y Línea 220kv Belvis de Monroy-Talavera”.

Dentro de este apartado se han incluido aquellas áreas en las que se tiene constancia, tras la consulta de la información existente y la facilitada por la Dirección General del Medio Natural (Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente), de aquellos parajes en los que se localizan

especies catalogadas en alguno de los cuatro catálogos florísticos vigentes: Directiva Hábitats, Catálogo Español de Especies Amenazadas, Lista Roja de la Flora Vasculare Española y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

Según esta información, las zonas de mayor interés botánico coinciden con aquellas que han sido inventariadas como hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, hábitat que se detallan en el siguiente apartado.

A parte de estas zonas, existe un área con presencia de una variedad endémica de una especie de orquídea (*Ophrys apifera* var. *almaracensis*). Este enclave resulta especialmente singular, ya que constituye la única zona del mundo donde se localiza esta variedad.

Esta área corresponde con la zona denominada como “El Sierro” y se trata de un cerro calizo situado en el término municipal de Almaraz con una extensión aproximada de 120 hectáreas y una altitud que va desde los 300 a los 393 metros. Está ubicado al sureste del núcleo de población de Almaraz, junto a la sierra de Almaraz. La naturaleza básica del sustrato de esta área hace posible la presencia de numerosos taxones de plantas que no son habituales en la provincia de Cáceres, donde predominan los sustratos silíceos (Pérez Chiscano et al. 1990, 1991, Gelpi & Arrojo, 2005).

En la actualidad se encuentran censadas unas 463 plantas, que presentan una distribución muy localizada, aunque se están estudiando los factores que pueden o han podido influir en esta distribución (Importancia botánica del afloramiento calizo “El Sierro” en Almaraz (Cáceres), REE Informe inédito). Recientemente la Junta de Extremadura ha procedido al cerramiento perimetral de parte de estas superficies, actuación incluida en la próxima creación de una red de microrreservas a cargo de la Junta de Extremadura con objeto de delimitar y proteger zonas de propiedad pública o privada para que sirvan de reservas de flora. Se trata, como en el presente caso, de parcelas que se encuentran en Áreas Importantes para la Flora que reúnan especies raras, endémicas, protegidas, etc. En ellas, se toman medidas para compatibilizar la conservación de estas especies con los usos agroganaderos. Fruto de estas medidas se ha declarado recientemente el Espacio Protegido, Lugar de Interés Científico El Sierro Parte que incluye parte de este cerro.

Entre los elementos botánicos que pueden citarse en el cerro “El Sierro” de Almaraz destacan las orquídeas por su vulnerabilidad y fragilidad ante los cambios que se produzcan en su hábitat, y por el expolio que viene sufriendo en los últimos años algunas especies. Algunas de estas especies son: *Ophrys apifera* variedad *almaracensis*, *Barlia robertiana*, *Neotinea maculata*, *Orchis champagneuxii*, *Orchis collina*, *Orchis conica*, *Orchis lactea*, *Ophrys apifera*, *Ophrys sphegodes*, *Ophrys lutea*, *Ophrys scolopax*, *Ophrys picta*, *Ophrys vernixia*, *Ophrys tenthredinifera*, *Serapias lingua*, *Serapias parviflora*... Además existen varias especies recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001): *Orchis italica*, *Ophrys dyris* y *Orchis papilionacea* con la categoría “De Interés Especial” según el CREA.

La localización de esta zona se representa en la siguiente figura.

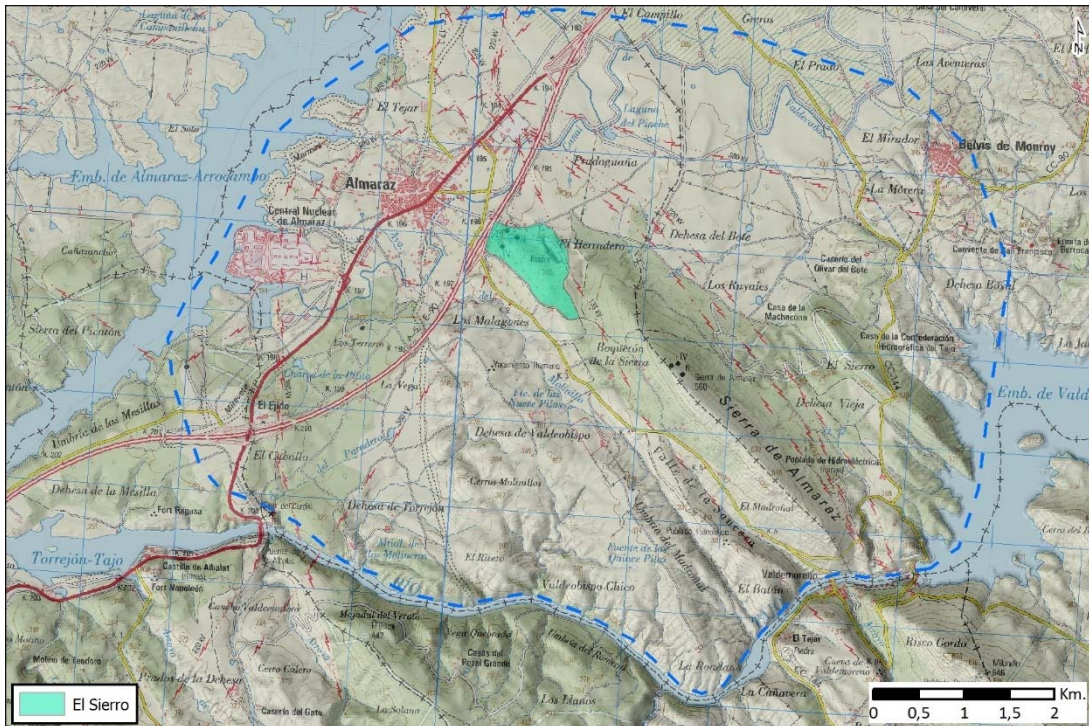


Figura 31. Áreas de interés para la conservación de la flora en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia y Estudio de sostenibilidad ambiental del PGOU de Almaraz

6.2.1.5 Hábitat de interés comunitario

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Fauna y la Flora Silvestres (Directiva Hábitat) se adoptó en el año 1992, siendo la principal disposición comunitaria para la conservación de la biodiversidad que impone la obligación de preservar los hábitats y las especies calificadas de interés comunitario.

Esta Directiva fue modificada por la nueva Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico, y que consiste, básicamente, en la sustitución de los Anexos I y II de esta última directiva, por el texto que figura en el anexo de la 97/62/CE y por el Reglamento (CE) 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 L 305 42 8.11.1997.

La Directiva Hábitat ha sido transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015), que constituye el marco básico de Natura 2000 en España.

La información referida en este apartado proviene de la cartografía de los hábitat de Extremadura elaborados por la Dirección General de Medio Ambiente de esta Comunidad en virtud del artículo 17 de la Directiva de Hábitats y del artículo 12 de la Directiva de Aves.

Dentro del ámbito de estudio se pueden encontrar seis tipos de hábitat de interés comunitario (HIC), uno de ellos considerado prioritario tal y como se recogen en la siguiente tabla y figura (Tabla 7 y Figura 30). El hábitat prioritario se localiza de forma puntual en el extremo norte del ámbito, en los alrededores del Campillo. Sin embargo, en las dehesas (hábitat 6310), se

encuentran gran variedad de pastizales vivaces incluidos majadales y vallicares correspondientes al tipo 6220. Por ello, si bien el hábitat de dehesa no es un hábitat prioritario, la presencia en su interior de los pastizales del tipo 6220 hace que se deba de considerar como áreas sensibles. Las áreas con presencia de hábitat prioritario se consideran como áreas sensibles por la presencia de los mismos.

Código	Nombre	Superficie (ha)	%
5330	Matorrales termomediterráneos	1.082,84	21,46
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i>	19,10	0,38
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	871,37	17,27
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	0,005	0,000
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	392,94	7,789

Tabla 13. Tipos de hábitat de interés comunitario (HIC) en el ámbito de estudio.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. D.G. de Medio Ambiente.

<http://extremambiente.gobex.es/>

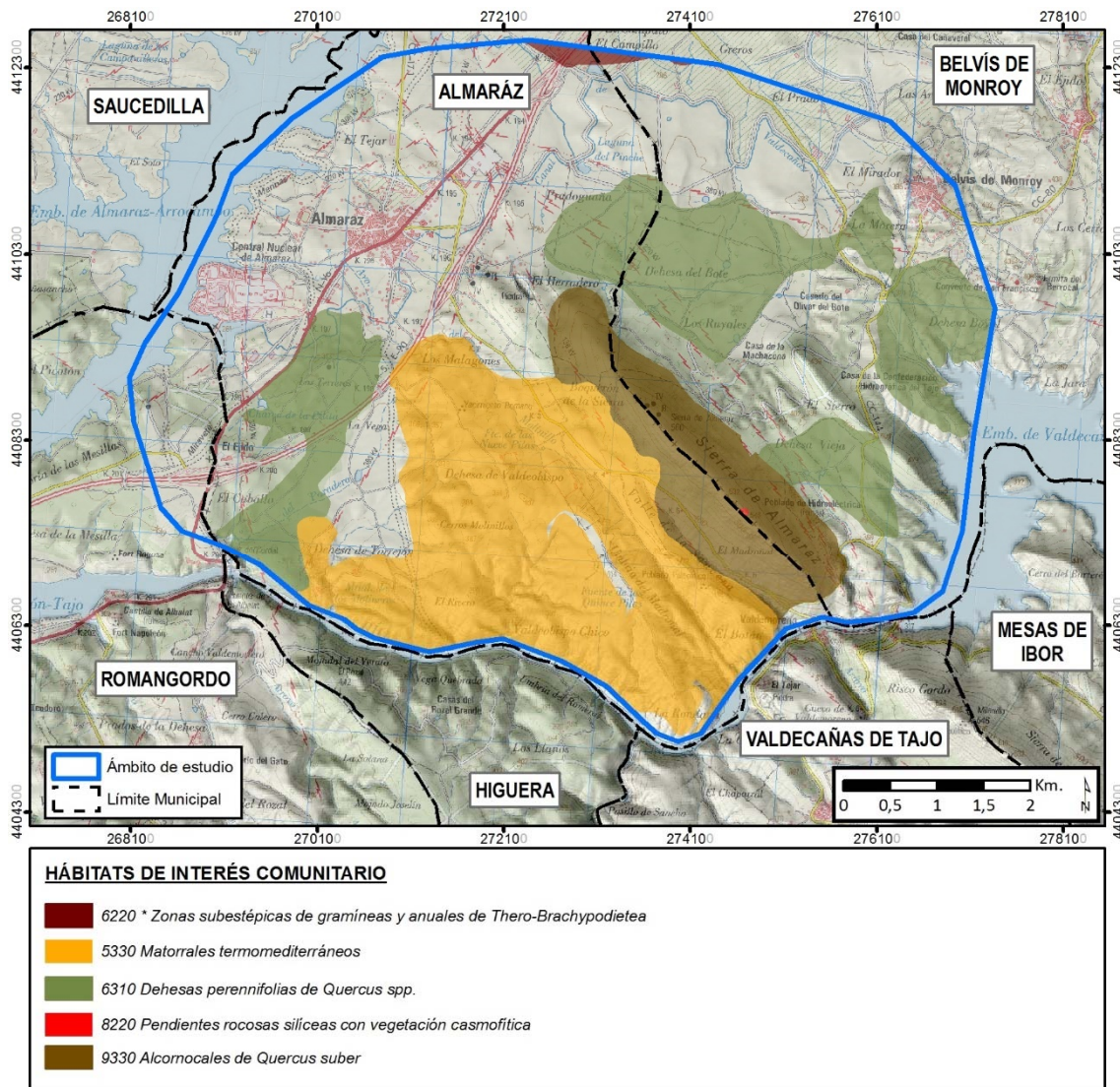


Figura 32. Hábitat de Interés Comunitario en el ámbito de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. D.G. de Medio Ambiente.

HÁBITAT PRIORITARIOS

6220: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea

Considerado como hábitat prioritario, ocupa una escasa superficie de 2,43 ha, 0,05% de la superficie del ámbito, localizadas en el extremo norte del mismo, en los alrededores del Campillo. Se incluyen los pastizales terofíticos tanto acidófilos como basófilos de *Brachypodietalia distachyi* y *Tuberarietalia gutatae*, majadales silicícolas y basófilos de Poetea bulbosae y vallicares vivaces de *Agrostion castellanae*. Estos pastizales se encuentran de forma natural en los claros de bosques esclerófilos, arbustedas y matorrales y se expanden por la actividad humana agropecuaria.

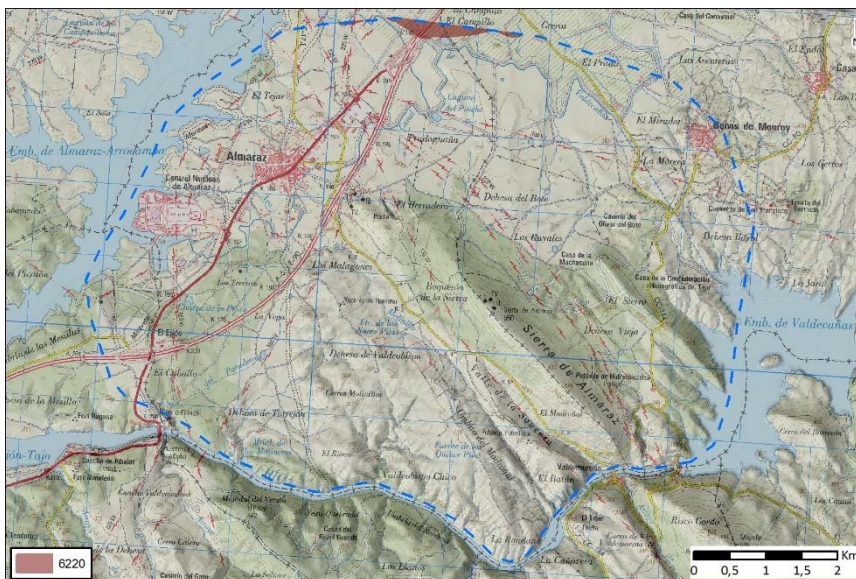


Figura 33.HIC 6220 en el ámbito de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. D.G. de Medio Ambiente.

HÁBITAT NO PRIORITARIOS

5330: Matorrales termomediterráneos

Se incluyen en este hábitat diversas formaciones de matorral termófilo que corresponde en el ámbito de trabajo a arbustedas mesomediterráneas (*Asparrago albi-Rhamnetum fontqueri*), retamares con escoba blanca (*Cytiso multiflori-Retametm sphaerocarpace*) y retamares con escoba negra (*Cytiso scoparie-Retamatum sphaerocarpace*). Se localizan en la mitad sur del término municipal de Almaraz ocupando una superficie de 1.087,08 ha que suponen el 21,55% de la superficie del ámbito de trabajo, la mayor parte de ellas (más de 900 ha) de retamares con escoba blanca. Algunos autores incluyen estos pastizales en el hábitat 6310.

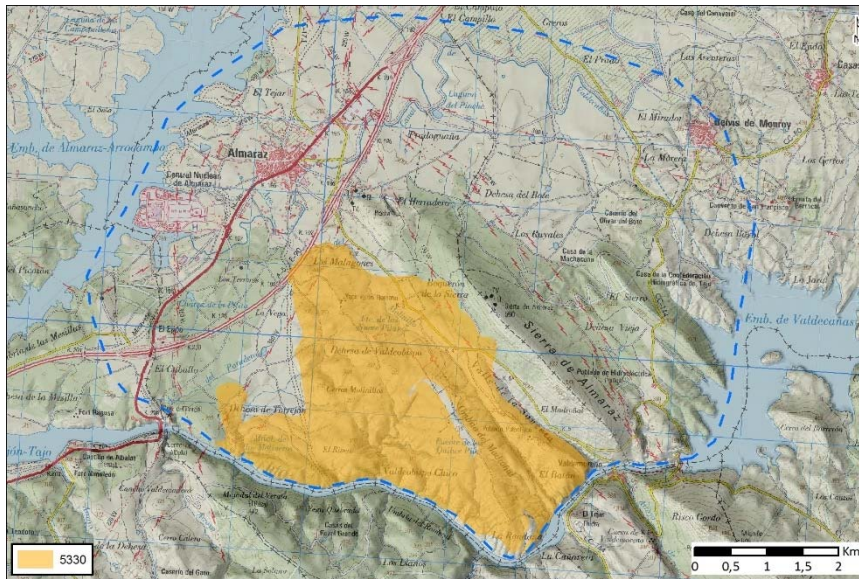


Figura 34.HC 5330 en el ámbito de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. D.G. de Medio Ambiente.

6310: Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

Está constituido por formaciones arbóreas abiertas de origen antrópico y uso agrícola y ganadero con encina y alconoque. Son mantenidos mediante tareas de roza, tala y limpia y en ellos se encuentran diferentes etapas seriales del bosque climácico como retamares, escobonales o jarales del hábitat 5330, así como una gran variedad de pastizales vivaces incluidos majadales y vallicares correspondientes al tipo 6220 de carácter prioritario. Por ello, si bien el hábitat de dehesa no es un hábitat prioritario, la presencia en su interior de los pastizales del tipo 6220 hace que se deba de considerar como áreas sensibles. Se trata del segundo hábitat más importante en extensión en la zona de trabajo, donde ocupa 874,18 ha que suponen casi el 18% del ámbito de estudio.

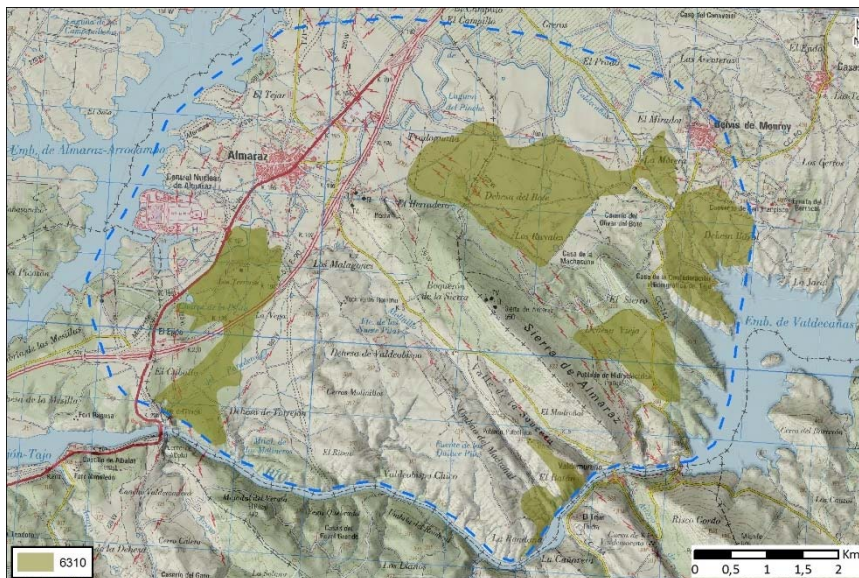


Figura 35.HIC 6310 en el ámbito de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. D.G. de Medio Ambiente.

8220: Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

Comunidades rupícolas ricas en helechos y briófitos propias de las fisuras de rocas silíceas así como comunidades casmofíticas de muros y tapias. Se localizan de forma testimonial en el interior de la Sierra de Almaraz ocupando una superficie escasa de 500 m².

9330: Alcornocales de *Quercus suber*

Mesobosques silíceos mesomediterráneos subhúmedos dominados por el alcornoque y caracterizados por la presencia además de *Quercus suber*, de *Hyacinthoides hispanica*, *Pyrus bourgeana*, *Paeonia broteroi*, *Sanguisorba hybrida* o *Thapsia nitida*, así como madroños o lentiscos que forman parte del estrato arbustivo del bosque. Se localizan en la Sierra de Almaraz entre los términos municipales de Almaraz y Belvis de Monroy ocupando una extensión de 392,94 ha, casi el 8% del ámbito de trabajo.

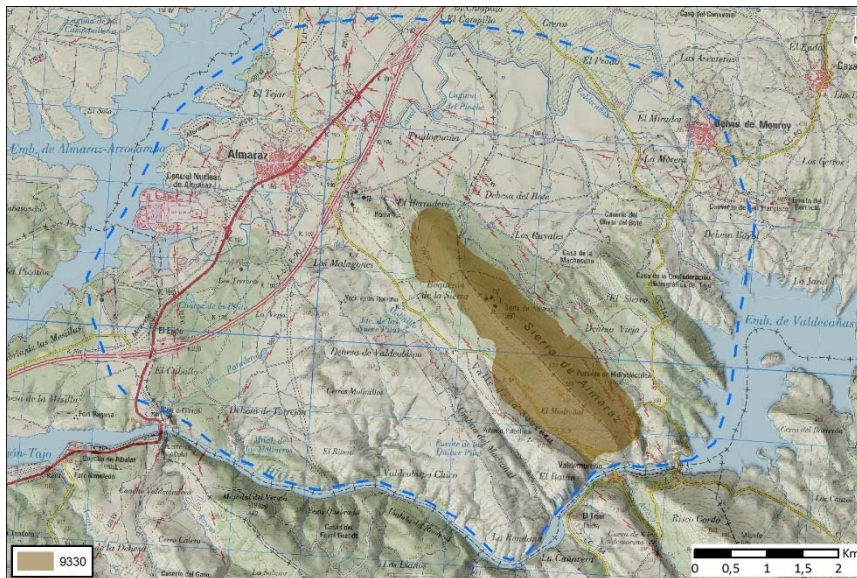


Figura 36. HIC 9330 en el ámbito de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. D.G. de Medio Ambiente.

6.2.2 Fauna

6.2.2.1 Introducción

El área de estudio muestra una gran variedad de biotipos tanto naturales como derivados de los usos del suelo, así como un amplio rango de altitudes y de estructuras geomorfológicas que le proporcionan unas características especiales para albergar una fauna rica y variada.

Es, además, una zona que alberga diversas especies protegidas tanto por legislaciones internacionales como estatales y autonómicas.

Para la realización de este apartado se ha llevado a cabo una recogida de información sobre el área, así como trabajo de campo específico para contrastar la información recogida y delimitar las áreas de mayor interés desde el punto de vista faunístico. Así, en primer lugar, se hace una descripción de los principales biotopos y las especies que los caracterizan, a continuación, se

presenta el catálogo de especies presentes con sus categorías de protección legal, así como una descripción general de la fauna de la zona. Por último, se describen las especies de mayor interés, así como se determinan las áreas sensibles y de interés para la fauna en el ámbito de trabajo.

De manera complementaria, se ha consultado la base de datos de biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2015). Al igual que para el estudio de flora, la búsqueda de las especies se ha realizado en las cuadrículas U.T.M. de 10x10 km que aportan territorio al ámbito de estudio: 30STK60, 30STK61, 30STK70 Y 30STK71.

6.2.2.2 Descripción de hábitat de interés faunístico

Las distintas especies de fauna las podemos encontrar distribuidas en los siguientes tipos de hábitat.

Áreas de cultivo y pastizales: Las áreas de cultivo en la zona de trabajo ocupa una gran extensión de más de 700 ha y son fundamentalmente cultivos de secano que albergan a numerosas especies de aves granívoras e insectívoras. Son típicas de estas áreas el pardillo común (*Carduelis cannabina*), el bisbita común (*Anthus pratensis*), la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea spp canariensis*), jilgueros (*Carduelis carduelis*), las tórtolas (*Streptopelia turtur*), vencejos (*Apus unicolor*), mirlos (*Turdus merula*), Curruca (*Sylvia atricapilla*) etc. A estas zonas también está asociada la fauna típicamente esteparia como el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), avutarda (*Otis tarda*) o el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Igualmente se encuentran conejos, perdices, codornices... y es área de campeo para numerosas especies de rapaces y mamíferos como corzos, ciervos... Las áreas de cultivo arboladas, los olivares, además de muchas otras especies albergan de forma abundante paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtolas (*Streptopelia turtur*), mochuelos (*Athene noctua*)...

Matorrales: Estas formaciones vegetales en el área de estudio están constituidas principalmente por jarales y retamares en los que las aves más comunes son las curruacas (*Sylvia conspicillata*, *Sylvia melanocephala*, *Sylvia atricapilla*), el bisbita común (*Anthus pratensis*), etc., además de otras que las emplean como áreas de campeo como los cernícalos (*Falco tinnunculus*) o el cuervo (*Corvus corax*), el vencejo unicolor (*Apus unicolor*), etc. También es frecuente la perdiz (*Alectoris rufa*). Entre los mamíferos destaca la presencia del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o el murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*)

Paredes rocosas y escarpes: Las paredes rocosas y la presencia de cuevas en estas zonas hacen de ellas hábitats idóneos para especies de rapaces como los ratoneros (*Buteo buteo*) o cernícalos (*Falco tinnunculus*) así como el Buho real (*Bubo bubo*) o el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Los cuervos (*Corvus corax*), grajillas (*Corvus monedula*) y vencejos (*Apus unicolor*) nidifican habitualmente en estos enclaves. Además, estas zonas albergan poblaciones de paloma bravía (*Columba livia*) y de tórtolas comunes (*Streptopelia turtur*). También se encuentran presentes las curruacas como la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*) o la Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*). La presencia de cuevas en estas zonas es importante para las poblaciones de murciélagos como el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*) o el rabudo (*Tadarida teniotis*).

La sierra de Almaraz, alberga dentro del ámbito de estudio una pequeña colonia de buitre leonado de al menos cinco parejas. También se reproducen dentro de la zona el búho real y una posible pareja de alimoche. En algunas de las paredes de la sierra quedan restos de plataformas antiguas de nidificación de cigüeña negra.

Dehesas de encina y alcornoque: Se trata de ecosistemas que albergan una amplia y variada fauna tanto de especies nidificantes como de especies que emplean estas zonas como áreas de campeo, dispersión y alimentación. Entre las aves son muy frecuentes la perdiz (*Alectoris rufa*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), carraca (*Coracias garrulus*), abejaruco (*Merops apiaster*), y córvidos como la urraca (*Pica pica*) o el rabilargo (*Cyanopica cyanus*) así como paseriformes como pinzones (*Fringilla coelebs*), carboneros (*Parus major*), herrerillos (*Parus caeruleus*), petirrojos (*Erithacus rubecula*)... Son también frecuentes los picos picapinos (*Dendrocopus major*) y la oropéndola (*Oriolus oriolus*). Destaca igualmente la presencia de rapaces como los milanos negros y reales (*Milvus migrans* y *M. milvus*), el elanio azul (*Elanus caeruleus*) y el águila calzada (*Hieraetus pennatus*) así como alimoches (*Neophron pernocterus*), buitres (*Gyps fulvus* y *Aegypius monachus*) o Águila imperial (*Aquila adalberti*) que emplean esta zona como áreas de alimentación, y dispersión en el caso del águila imperial. Es también frecuente la lechuza común (*Tyto alba*), y el busardo ratonero (*Buteo buteo*). Entre las especies de mamíferos se pueden observar jabalíes, corzos, ciervos, zorros, gato montés, turón europeo y erizos así como diversas especies de micromamíferos. Concretamente en algunos pastizales de la dehesa como los vallicares se puede encontrar al topillo de cabrera (*Microstus cabrae*). Cabe destacar también la presencia de liebres (*Lepus granatensis*) y conejos (*Oryctolagus cuniculus*), especie clave para la alimentación del águila imperial. Igualmente es hábitat del murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*). Entre los reptiles es común el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y diversas especies de culebras como la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) o la bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Charcas, embalses y cursos de agua: En la zona de estudio destaca la presencia de dos embalses, el de Almaraz-Arocampo y el de Valdecañas, ambas incluidas en sendas Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPA) del mismo nombre. En estas ZEPAs se pueden encontrar numerosas especies de aves ligadas a zonas húmedas directa o indirectamente tales como zampullín común, somormujo lavanco, cormorán grande, avetorillo común, martinete común, garcilla cangrejera, garcilla bueyera, garceta común, garza real, garza imperial, ánsar común, cerceta común, porrón europeo, elanio común, milano negro, milano real, aguilucho, águila pescadora, gallineta, focha común, avefría europea, gaviota reidora, etc. Destaca igualmente la presencia de nutria (*Lutra lutra*) así como de diversas especies de peces como la boga (*Chondrostoma polylepis*), el calandino (*Squalius alburnoides*), la pardilla (*Chondrostoma lemmingii*), la colmilleja (*Cobitis paludica*),... las tres últimas catalogadas como Vulnerable en el Libro Rojo. Igualmente es hábitat del murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*). Además de los embalses, en el ámbito de estudio se encuentran pequeños cauces temporales así como charcas naturales esparcidas por la zona como la Laguna Pozo Grero, del Pinche, de la Salada, de la Machacona o la Charca de la Pileta. En estas zonas se localizan numerosas especies de anfibios como el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), el sapo de espuelas (*Pelobates*

cultripes), sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), sapo corredor (*Bufo calamita*), gallipato (*Pleurodeles waltl*) o el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).

Zonas urbanas y periurbanas: En el ámbito de trabajo además de las áreas urbanas, existen construcciones abandonadas, instalaciones agrarias y ganaderas, huertos, tejados, cornisas, jardines... que albergan una fauna variada como gorriones (*Passer domesticus* y *Passer hispanoliensis*), palomas (*Columba livia*), y otras aves típicas de jardines como mirlos (*Turdus merula*), petirrojos (*Erithacus rubecula*), gorrión chillón (*Petronia petronia*) o currucas. Es fácil observar en estas zonas al cernícalo común (*Falco tinnunculus*) y primilla (*Falco naumanni*). Así mismo es habitual la presencia de la salamanguera común (*Tarentola mauritanica*) y de diversas especies de murciélagos (*Pipistrellus pipistrellus*, el murciélago enano, y *Rhinolophus ferrumequinum*, murciélago grande de herradura).

6.2.2.3 Descripción y catálogo de especies

La **fauna invertebrada** no es bien conocida en la zona y no existen estudios específicos sobre ella. No obstante, se conoce la presencia de varias especies de interés como *Anacaena globulus*, *Gomphus graslinii*, *Gyrinus urinator*, *Hydraena bisulcata*, *Hydraena exasperata*, *Hydraena stussineri* o *Limnebius truncatellus*. De ellas, la libélula *Gomphus graslinii*, está catalogada como En Peligro de Extinción en el Libro rojo, en Régimen de Protección Especial a nivel nacional y como De Interés según en CREA. Se trata de una especie cuya área de distribución sólo comprende una parte de la Península Ibérica y parte del sur y suroeste de Francia. Aunque se trata de una especie de aguas corrientes, parece ser más común en las zonas de remanso. Los especímenes ibéricos se encuentran entre primeros de junio a mediados de julio.

Gomphus graslinii cuenta con un plan de manejo de sus poblaciones en Extremadura (Orden de 14 de noviembre de 2008, Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, 2008). El ámbito de estudio no incluye zonas de importancia y/o áreas críticas de esta especie, si bien la base del Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y el Atlas de los Invertebrados amenazados de España (Verdú & Galante, 2009) cita la especie en la cuadrícula UTM 30 STK70, parcialmente incluida en su extremo norte en el ámbito de estudio, motivo por el cual se ha incluido a *Gomphus graslinii* en el inventario faunístico.

La fauna **vertebrada** en el área de estudio presenta un gran interés existiendo varias zonas que albergan especies protegidas. En los cursos de agua y embalses de la zona se pueden encontrar varias especies de **peces** como el Barco común (*Barbus bocagei*), el barbo comizo (*Barbus comizo*), la boga de río (*Chondrostoma polylepis*), la pardilla (*Chondrostoma lemmingii*), el calandino (*Squalius alburnoides*) o el cacho (*Squalius pyrenaicus*), estas tres últimas especies catalogadas como Vulnerables según el Libro Rojo.

Los **anfibios** se encuentran representados por ocho especies, *Alytes cisternasii* (Sapo partero ibérico), *Bufo calamita* (Sapo corredor), *Hyla meridionalis* (Ranita meridional), *Pelobates cultripes* (Sapo de espuelas), *Pelodytes ibericus* (Sapillo moteado ibérico), *Pelophylax perezi* (Rana común), *Pleurodeles waltl* (Gallipato) y *Triturus pygmaeus* (Tritón pigmeo), todas ellas excepto la rana común De Interés Especial según el CREA y todas ellas ligadas a la existencia de

cursos de agua, embalses y charcas. Además, el tritón pigmeo está catalogado como Vulnerable según el Libro Rojo.

Los **reptiles** están representados por 12 especies: *Blanus cinereus* (Culebrilla ciega), *Chalcides bedriagai* (Eslizón ibérico), *Chalcides striatus* (Eslizón tridáctilo), *Emys orbicularis* (Galápago europeo), *Malpolon monspessulanus* (Culebra bastarda), *Mauremys leprosa* (Galápago leproso), *Natrix maura* (Culebra de collar), *Natrix natrix* (Culebra viperina), *Psammodromus algirus* (Lagartija colilarga), *Rhinechis scalaris* (Culebra de escalera), *Tarentola mauritanica* (Salamanquesa común) y *Timon lepidus* (Lagarto ocelado). El Galápago europeo está catalogado como Sensible a la Alteración de su Hábitat y el resto como De Interés Especial según el CREA. Además, las dos especies de galápagos, el europeo y el leproso, están considerados como Vulnerables en el Libro Rojo. La mayor parte de las especies de reptiles están ligadas a los ecosistemas típicos mediterráneos de encinares, matorrales y dehesa, a excepción de las dos especies de galápagos y la culebra de collar y viperina que están ligadas a ecosistemas acuáticos.

Los **mamíferos** en el ámbito de estudio están representados por 33 especies de las que la mitad, 17, están catalogadas como De Interés Especial según el CREA y 7 en Régimen de Protección Especial a nivel nacional. Cabe destacar la presencia de gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), garduña (*Martes foina*), comadreja (*Mustela nivalis*), turón (*Mustela putorius*) o tejón (*Meles meles*). Igualmente son abundantes los micromamíferos como la musaraña gris (*Crocidura russula*), el topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) o la rata de agua (*Arvicola sapidus*), considerados estos dos últimos como Vulnerables según el Libro Rojo. Los murciélagos, tanto forestales como asociados a cuevas, están bien representados con hasta seis especies, dos de ellas, el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y el murciélago grande herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) catalogados como Sensibles a la Alteración de su Hábitat según el CREA y Vulnerables a nivel nacional. Están igualmente representado los grandes herbívoros como ciervos (*Cervus elaphus*) y gamos (*Dama dama*) así como liebres (*Lepus granatensis*) y conejos (*Oryctolagus cuniculus*) considerado este último como Vulnerable según el Libro Rojo y de gran interés para la conservación por ser fundamental el mantenimiento de sus poblaciones para la conservación de diferentes especies de aves, principalmente el Águila imperial.

La **avifauna** es sin duda el grupo faunístico de mayor importancia en la zona. Así, en el área de estudio se ha constatado la presencia de al menos 147 especies. De estas especies 44 están incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves.

Incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, se encuentran 4 especies en Peligro de Extinción, *Aquila adalberti* (Águila imperial ibérica), *Botaurus stellaris* (Avetoro común), *Cheidonias niger* (Fumarel común) y *Milvus milvus* (Milano real), 6 Vulnerables, *Aegithalus monachus* (Buitre negro), *Ardeola ralloides* (Garcilla cangrejera), *Ciconia nigra* (Cigüeña negra), *Circus pygargus* (Aguilucho cenizo), *Aquila fasciata* (Águila perdicera) y *Neophron percnopterus* (Alimoche común), y 99 en Régimen de Protección Especial.

Respecto a su inclusión en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura tras su modificación en junio del 2016, 117 especies están incluidas, 5 En Peligro de Extinción, 9 Vulnerables, 15 Sensibles a la Alteración de su Hábitat y 88 como De Interés Especial.

En Peligro de Extinción

- *Aquila adalberti* Águila imperial ibérica
- *Ardeola ralloides* Garcilla cangrejera
- *Botaurus stellaris* Avetoro común
- *Ciconia nigra* Cigüeña negra
- *Milvus milvus* Milano real

Vulnerables

- *Apus caffer* Vencejo café
- *Apus melba* Vencejo real
- *Aquila chrysaetos* Águila real
- *Burhinus oedicephalus* Alcaraván común
- *Coracias garrulus* Carraca europea
- *Egretta alba* Garceta grande
- *Elanus caeruleus* Elanio común
- *Neophron percnopterus* Alimoche común
- *Platalea leucorodia* Espátula común

Sensibles a la Alteración de su Hábitat

- *Aegypius monachus* Buitre negro
- *Ardea purpurea* Garza imperial
- *Cheidonias hybrida* Fumarel cariblanco
- *Circus aeruginosus* Aguilucho lagunero
- *Circus pygargus* Aguilucho cenizo
- *Falco naumanni* Cernícalo primilla
- *Falco peregrinus* Halcón peregrino
- *Aquila fasciata* Águila perdicera
- *Ixobrychus minutus* Avetorillo común
- *Nycticorax nycticorax* Martinete común
- *Otis tarda* Avutarda común
- *Porphyrio porphyrio* Calamón común
- *Riparia riparia* Avión zapador
- *Sterna albifrons* Charrancito común
- *Gelochelidon nilotica* Pagaza piconegra

Por último, 39 especies están incluidas en el Libro Rojo, una En Peligro Crítico, 6 En Peligro de Extinción y 15 como Vulnerables. Además, otras 3 están consideradas como Datos Insuficientes y 13 como Casi Amenazadas.

A parte de la importancia de la zona por la presencia de especies protegidas, el ámbito de estudio tiene importancia durante las migraciones e invernada de aves, pues numerosas especies de anátidas, paseriformes, limícolas y otras aves invernán en los diferentes hábitats presentes, como el cormorán grande, ánsar común, tarro canelo, tarro blanco, porrón europeo, porrón moñudo, ánade friso, cerceta común, pato cuchara, chorlitejo grande, chorlito dorado, avefría, combatiente, torcecuello euroasiático, bisbita común, tarabilla norteña, reyezuelo listado, etc. Destaca también por su importancia numérica, la invernada de grulla común, así como de avutarda.

En el listado adjunto se expone el catálogo de especies de fauna que pueden utilizar potencialmente esta área como zona de campeo para satisfacer algunos de sus requerimientos vitales. Para facilitar la consulta por especies, el listado aparece organizado por orden alfabético. En la elaboración del inventario se ha tenido en cuenta la siguiente bibliografía:

- Martí, R. & Del Moral, J.C. 2003.
- Martín, A. & Lorenzo, J. A. 2001.
- Madroño, A. González, C. & Atienza, J. C., 2004.
- Lemus, F. 2001
- Lorenzo, J. A. (Ed) 2007.
- Palomo, L.J., Gisbert, J. y J. C. Blanco 2007.
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.). 2002.
- Purroy, F.J. (1997)

En las tablas se señala la siguiente información, además del nombre común y el científico:

- **Presencia:** (para las aves)
 - Invernante
 - Nidificante
- **LRE:** Libro Rojo de los Vertebrados de España (Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles, Peces).
 - NE: No evaluado
 - DD: Datos insuficientes
 - EX: Extinguido
 - CR: En peligro crítico de extinción
 - EN: En peligro de extinción
 - VU: Vulnerable
 - NT: Casi amenazado
 - LC: Preocupación menor
- **CEEA:** incluida en el 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).
 - EX: en peligro de extinción
 - V: vulnerable
 - RPE: régimen de protección especial
- **CREA:** incluida en el Catálogo de Especies Protegidas de Extremadura (Decreto 37/2001 de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, modificado por el Decreto 74/2016 de 7 de junio).
 - EX: en peligro de extinción
 - V: vulnerable
 - SAH: Sensible a la alteración de su hábitat
 - DI: De Interés Especial
 - EXT: Extinguida
- **Hábitat:** especie incluida en la Directiva Hábitats 92/43/CEE de conservación de hábitat naturales y de la fauna y la flora silvestres. Esta Directiva fue modificada por la nueva Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico, y que consiste, básicamente, en la sustitución de los Anexos I y II de esta última directiva, por el texto que figura en el anexo de la 97/62/CE. y por el Reglamento (CE) 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo Directiva

97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 L 305 42 8.11.1997. La adaptación al ordenamiento jurídico español de ambas se realiza mediante el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio de 1998.

En los diferentes anexos se definen los aspectos siguientes:

- I: Los tipos de hábitats de interés para la conservación (Anexo I).
 - II: Las especies animales y vegetales para cuya conservación es necesario establecer las zonas especiales de protección (Anexo II).
 - III: Los criterios de selección de los lugares que pueden clasificarse como de importancia para su protección (Anexo III).
 - IV: Las especies animales y vegetales que deben ser objeto de una estricta protección (Anexo IV).
 - V: Las especies animales y vegetales cuya recogida en la naturaleza y explotación pueden ser reguladas (Anexo V).
 - VI: Por último, los métodos y medios de captura y sacrificio y modos de transporte prohibidos (Anexo VI).
- **Aves:** Incluida en la Directiva Aves Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres
 - I: Especies de aves objeto de medidas de conservación
 - II: Especies de aves cazables
 - III: Especies de aves que podrán ser objeto de venta
 - **Berna:** incluida en Convenio de Berna (23/09, 1970 relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa).
 - II: estrictamente protegidas
 - III: se adoptan medidas legislativas y reglamentarias apropiadas y necesarias para protegerlas
 - **Bonn:** incluida en el Convenio de Bonn (23/07, 1979) relativo a la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre.
 - I: los estados miembros se esforzarán por conservar las especies y sus hábitats
 - II: los estados miembros concluirán acuerdos en beneficio de las especies

INVERTEBRADOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LRVE	CEEA	CREA	D. Hábitat	BERNA	BONN
<i>Agabus conspersus</i>							
<i>Anacaena globulus</i>							
<i>Gomphus grasilinii</i>		EN	RPE	DI	II, IV	II	
<i>Gyrinus urinator</i>							
<i>Hydraena bisulcata</i>							
<i>Hydraena exasperata</i>							
<i>Hydraena stussineri</i>							
<i>Limnebius truncatellus</i>							
<i>Stenelmis canaliculata</i>							

PECES CONTINENTALES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LRVE	CEEA	CREA	D. Hábitat	BERNA	BONN
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común				V	III	
<i>Barbus comizo</i>	Barbo comizo				V	III	
<i>Chondrostoma lemmingii</i>	Pardilla	VU			II	III	
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga de río				II	III	
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	VU			II	III	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa común (introducida)						
<i>Squalius alburnoides</i>	Calandino	VU			II	III	
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Cacho						

ANFIBIOS Y REPTILES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LRVE	CEEA	CREA	D. Hábitat	BERNA	BONN
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	NT	RPE	DI	IV	II	
<i>Bufo calmita</i>	Sapo corredor	LC	RPE	DI	IV	II	
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	NT	RPE	DI	IV	II	
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	LC	RPE	DI	IV	II	
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	DD	RPE			III	
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común				IV	III	
<i>Pleurodeles waltl</i>	Galliipato	NT	RPE	DI		III	
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	VU	RPE	DI		III	
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	LC	RPE	DI		III	
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	NT	RPE	DI	IV	II	
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	LC	RPE	DI		III	
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	VU	RPE	SAH	II, IV	II	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	LC		DI		III	
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	VU	RPE	DI	II, IV	II	
<i>Natrix maura</i>	Culebra de collar	LC	RPE	DI		III	
<i>Natrix natrix</i>	Culebra viperina	LC	RPE	DI		III	
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LC	RPE	DI		III	
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LC	RPE	DI		III	
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LC	RPE	DI		III	
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	LC	RPE	DI		II	

MAMIFEROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	LRVE	CEEA	CREA	D. Hábitat	BERNA	BONN
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo						
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU					
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo						
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo europeo						
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris			DI			
<i>Dama dama</i>	Gamo						
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón común						
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	LC	RPE	DI	IV	II	II
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común			DI		III	
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	NT	RPE	DI	IV	II	
<i>Genetta genetta</i>	Gineta			DI	V	III	
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo			DI	V	III	
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica						
<i>Lutra lutra</i>	Nutria		RPE	DI	II, IV	III	
<i>Martes foina</i>	Garduña			DI		III	
<i>Meles meles</i>	Tejón			DI		III	
<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera	VU	RPE	DI	II, IV	II	
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo						
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero						
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno						
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja			DI		III	
<i>Mustela putorius</i>	Turón	NT		DI	V	III	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	LC	RPE	DI	IV	II	II
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VU	VU	SAH	II, IV	II	II
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	VU					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	LC	RPE	DI	IV	II	II
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda (introducida)						
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande herradura	NT	VU	SAH	II, IV	II	II
<i>Suncus etruscus</i>	Musgajo enano			DI		III	
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí						
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	NT	RPE	DI	II, IV	II	II
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico			DI		II	
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común						

AVES

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CREA	D. Aves	BONN	BERNA
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Nidificante		RPE	DI	I		
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Nidificante		RPE	DI		II	III
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricérin real	Nidificante	VU	RPE	DI	I	II	II
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	Nidificante		RPE	DI			III
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	Nidificante	VU	VU	SAH	I	II	II
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	Nidificante			DI			III
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	Nidificante	NT	RPE	DI	I		II
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	Nidificante	DD			II,III		III
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	Invernante	VU			II	II	III
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	Invernante	VU			II	II	III
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	Invernante	NT			II	II	III
<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo	Invernante				II	II	III
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	Nidificante				II,III	II	III
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	Invernante				II	II	III
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	Invernante		RPE		II	II	III
<i>Amandava amandava</i>	Bengalí rojo	Introducido						
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	Nidificante		RPE	DI			III
<i>Apus caffer</i>	Vencejo cafre	Nidificante	VU	RPE	VU			II
<i>Apus melba</i>	Vencejo real	Nidificante		RPE	VU			
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	Nidificante	EN	EX	EX	I	II	II

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CREA	D. Aves	BONN	BERNA
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Nidificante	NT	RPE	VU	I	II	II
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Nidificante		RPE	DI			III
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Nidificante		RPE	SAH	I	II	II
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	Nidificante	NT	VU	EX	I		II
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	Invernante	CR	EX	EX	I	II	II
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	Nidificante		RPE	DI	I		II
<i>Bulbulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	Nidificante	NT	RPE	VU	I	II	II
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Nidificante	VU	RPE	DI	I		II
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	Nidificante						II
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	Nidificante						III
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	Nidificante						II
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daúrica	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agatedor común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Cheidonias hybrida</i>	Fumarel cariblanco	Nidificante	VU	RPE	SAH	I		II
<i>Cheidonias niger</i>	Fumarel común	Invernante	EN	EX	DI	I	II	II
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común	Nidificante		RPE	DI	I	II	II
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	Nidificante	VU	VU	EX	I	II	II
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	Nidificante		RPE	DI	I	II	II
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Nidificante		RPE	SAH	I	II	II
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	Nidificante	VU	VU	SAH	I	II	II
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	Nidificante		RPE	DI			II

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CREA	D. Aves	BONN	BERNA
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	Nidificante				II		III
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	Nidificante						II, III
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	Nidificante	VU	RPE	VU	I	II	II
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	Nidificante						III
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	Nidificante				II		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	Nidificante	DD			II		III
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Nidificante		RPE	DI			III
<i>Cyanopica cookii</i>	Rabilargo europeo	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	Invernante		RPE	VU	I		II
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Invernante		RPE	DI	I		II
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	Nidificante	NT	RPE	VU	I	II	II
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	Nidificante			DI			III
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Emberiza cirlus</i>	Escribano soteño	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Nidificante	VU	RPE	SAH	I	II	II
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nidificante		RPE	SAH	I	II	II
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Nidificante			DI			III
<i>Fulica atra</i>	Focha común	Nidificante				II, III		III
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	Nidificante		RPE	DI			III
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	Nidificante		RPE	DI	I		II
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	Nidificante						III
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	Nidificante			DI			
<i>Grus grus</i>	Grulla común	Invernante		RPE	DI	I	II	II

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CREA	D. Aves	BONN	BERNA
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Nidificante		RPE	DI	I	II	II
<i>Hieraetus fasciata (Aquila)</i>	Águila perdicera	Nidificante	EN	VU	SAH	I	II	II
<i>Hieraetus pennatus (Aquila)</i>	Águila calzada	Nidificante		RPE	DI	I	II	II
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Nidificante		RPE	DI	I	II	II
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Nidificante		RPE	SAH	I	II	II
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	Nidificante	NT	RPE	DI			II
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	Nidificante	NT	RPE	DI			II
<i>Larus ridibundus (Chroicocephalus)</i>	Gaviota reidora	Nidificante				II		III
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	Nidificante	NT	RPE	DI			II
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	Nidificante		RPE	DI	I		III
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Nidificante	NT	RPE	DI	I	II	II
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Nidificante	EN	EX	EX	I	II	II
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	Nidificante	EN	VU	VU	I	II	II
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	Nidificante		RPE	SAH	I		II
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	Nidificante	NT	RPE	DI		II	II
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	Nidificante		RPE	DI	I	II	II
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	Nidificante	VU	RPE	SAH	I	I,II	II
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo	Nidificante	NT	RPE	DI		II	II

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CREA	D. Aves	BONN	BERNA
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	Nidificante		RPE	DI	I		II
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	Nidificante	EN	RPE				II
<i>Parus major</i>	Carbonero común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Nidificante						
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	Nidificante						III
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	Nidificante			DI			III
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	Nidificante			DI			III
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico	Nidificante			DI			
<i>Pica pica</i>	Urraca común	Nidificante				II		
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	Nidificante	VU	RPE	VU	I	II	II
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Nidificante		RPE	DI			III
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	Nidificante		RPE	SAH	I		II
<i>Porzana parva</i>	Polluela bastarda	Nidificante	DD	RPE	DI	I	II	II
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	Nidificante			DI			II
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	Nidificante			DI			III
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	Nidificante		RPE	SAH			II
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	Nidificante						II
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	Nidificante	NT	RPE	SAH	I	II	II
<i>Sterna nilotica (Gelocheidon)</i>	Pagaza piconegra	Invernante	VU	RPE	SAH			II
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	Nidificante						III
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	Nidificante	VU			II		III
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	Nidificante						III
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	Nidificante		RPE	DI		II	II

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA	LRVE	CEEA	CREA	D. Aves	BONN	BERNA
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	Nidificante		RPE	DI		II	II
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	Nidificante			DI		II	III
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	Nidificante				II	II	III
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Nidificante		RPE	DI			II
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	Invernante				II		III

6.2.2.4 Especies de mayor interés faunístico

En este apartado se profundiza sobre aquellas especies cuyo status, singularidad e importancia, (rareza, poco abundantes, poblaciones escasas, etc.), sugieren que se les dé un tratamiento especial.

Para ello se han tenido en cuenta las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura y su modificación (CREA) en las máximas categorías de protección, En Peligro de Extinción, Vulnerables y Sensibles a la Alteración de su Hábitat. El ámbito de trabajo destaca por su interés desde el punto de vista de la presencia de aves, muy numerosas y con muchas especies protegidas. En total en el ámbito de trabajo incluidas en el CREA hay 5 especies En Peligro de Extinción, 9 Vulnerables y 18 Sensibles a la Alteración de su Hábitat de las que 15 son aves, una un galápagos y las otras dos, murciélagos. Estas especies son las siguientes:

En Peligro de Extinción

- *Aquila adalberti* Águila imperial ibérica
- *Ardeola ralloides* Garcilla cangrejera
- *Botaurus stellaris* Avetoro común
- *Ciconia nigra* Cigüeña negra
- *Milvus milvus* Milano real

Vulnerables

- *Apus caffer* Vencejo café ○ *Egretta alba* Garceta grande
- *Apus melba* Vencejo real ○ *Elanus caeruleus* Elanio común
- *Aquila chrysaetos* Águila real ○ *Neophron percnopterus* Alimoche común
- *Burhinus oedicephalus* Alcaraván común ○ *Platalea leucorodia* Espátula común
- *Coracias garrulus* Carraca europea

Sensibles a la Alteración de su Hábitat

- *Aegypius monachus* Buitre negro ○ *Nycticorax nycticorax* Martinete común
- *Ardea purpurea* Garza imperial ○ *Otis tarda* Avutarda común
- *Cheidonias hybrida* Fumarel cariblanco ○ *Porphyrio porphyrio* Calamón común
- *Circus aeruginosus* Aguilucho lagunero ○ *Riparia riparia* Avión zapador
- *Circus pygargus* Aguilucho cenizo ○ *Sterna albifrons* Charrancito común
- *Falco naumanni* Cernícalo primilla ○ *Gelochelidon nilotica* Pagaza piconegra
- *Falco peregrinus* Halcón peregrino ○ *Emys orbicularis* Galápagos europeo
- *Aquila fasciata* Águila perdicera ○ *Myotis myotis* Murciélago ratonero grande
- *Ixobrychus minutus* Avetorillo común ○ *Rhinolophus ferrumequinum* Murciélago grande herradura

Se incluye a continuación una descripción de las especies incluidas en el CREA con las categorías de En Peligro de Extinción y Vulnerables. Además, se incluye una valoración de las especies incluidas en la categoría de Sensibles a la Alteración de su Hábitat.

Aquila adalberti

Nombre común: Águila imperial ibérica

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Bonn y Berna. En Peligro de Extinción según el CEEA, el CREA y el Libro Rojo.



Distribución: De distribución paleártica, solo habita en la Península Ibérica, principalmente en España. Algunos ejemplares han alcanzado el norte de África. Ocupa el cuadrante suroccidental de Iberia. Se reproduce en las siguientes zonas: Sistema Central, Montes de Toledo, Extremadura (sierras de Monfragüe, Llanos de Trujillo, embalse de Alcántara, sierras de Coria y Tierra de Barros), sierras de Almadén-Guadiana, Sierra Madrona-Sierra Morena oriental, Sierra Morena de Sevilla y Córdoba, y Doñana y marismas del Guadalquivir.

Localización en el interior del ámbito: Dentro del ámbito de trabajo no tiene localizado ningún nido pero puede emplear todo el ámbito como zona de campeo, alimentación y dispersión fundamentalmente en las dehesas de alcornoque y encina.

La zona de trabajo está dentro del ámbito de aplicación del **Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica** (Orden de 25 de mayo de 2015), concretamente en la zona denominada “Las Villuercas-Lbores” “hábitat crítico “para la especie, perteneciente al núcleo de reproducción *Las Villuercas-Lbores*. Este plan incluye la modificación de tendidos y el seguimiento de la posible mortalidad en los mismos así como al aplicación del **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto a través de la Resolución de 14 de julio de 2014**, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Aquila adalberti</i>												
 Presencia	 Época de cría											

Ardeola ralloides

Nombre común: Garcilla cangrejera

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna. En Peligro de Extinción según el CREA y Vulnerable según CEEA. Casi Amenazada en el Libro Rojo.

Distribución: Se reproduce fundamentalmente en la Europa mediterránea y el norte y este de África (incluso Madagascar). También ocupa el Cáucaso y las áreas de los mares Negro, Caspio y Aral en Asia central. Inverna en el África subsahariana. En España ocupa fundamentalmente el delta del Ebro, las marismas del Guadalquivir, la albufera de Valencia, y el embalse de El Hondo y las salinas de Santa Pola (Alicante). Otras zonas donde está presente, pero en menor número, son las Tablas de Daimiel y algunas localidades de Huesca, Barcelona, Gerona, Zaragoza, Salamanca, Madrid, Cáceres, Badajoz, Córdoba, Murcia, Cádiz, Granada y Almería. En Baleares aparece solo en Mallorca (S'Albufera).



Localización en el interior del ámbito: Dentro del ámbito de trabajo se localiza en el Embalse de Arrocampo donde se reproduce.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Ardeola ralloides</i>												
<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black;"></div> Presencia <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-left: 20px;"></div> Época de cría </div>												

Botaurus stellaris

Nombre común: Avetoro común

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. En Peligro de Extinción según el CREA y CEEA. En Peligro Crítico en el Libro Rojo.



Distribución: Especie distribuida de forma continua desde Europa oriental hasta Japón, y fragmentadamente en el resto de Europa, además de por el sur de África. Se localizan núcleos aislados en Pakistán, sureste de China y norte de África. Su población está fragmentada y dispersa. En la actualidad, en España, el avetoro común únicamente aparece como reproductor en Aragón y Navarra (valle medio del Ebro), Baleares (S'Albufera de Mallorca), Castilla-La Mancha y Cataluña (Aiguamolls de l'Empordà), aunque se han escuchado machos cantando en otra multitud de humedales españoles. En los últimos años ha vuelto a reproducirse en Doñana y en Cáceres. En Canarias se

observa el paso y la invernada irregular de aves que pudieran estar desplazándose hacia cuarteles africanos. Esta garza es residente en España, con dispersiones que se producen una vez terminada la reproducción y aumentos poblacionales invernales debidos a la llegada de aves del norte de Europa.

Localización en el interior del ámbito: Dentro del ámbito de trabajo se localiza, al igual que la garcilla cangrejera, en el Embalse de Arrocampo donde se puede observar a lo largo de todo el año. En el año 2012 se comprobó la reproducción de avetoro en este embalse, observándose un adulto y dos juveniles.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Botaurus stellaris</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ Presencia	■ Época de cría											

Ciconia nigra

Nombre común: Cigüeña negra

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. En Peligro de Extinción según el CREA y Vulnerable según el CEEA y el Libro Rojo.

Distribución: Se distribuye en tres núcleos aparentemente disyuntos: Europa —desde la Península Ibérica hasta países del Este, Asia (población poco conocida) y África austral (población aislada que no conecta en sus migraciones con efectivos del Paleártico). Las aves europeas invernán en el África subsahariana y Oriente Medio. En España se reproduce en el cuadrante suroccidental de



la Península. Durante los pasos migratorios (febrero-abril y agosto-octubre) se observa por gran parte de la España peninsular, siendo entonces más abundante en su mitad oriental y durante el paso otoñal. Inverna en Doñana y su entorno, en determinados embalses de Extremadura (destaca el de Orellana, en Badajoz) y en el valle del río Tiétar (Ávila-Toledo-Cáceres).

Localización en el interior del ámbito: En el área de estudio se localiza principalmente en el Embalse de Valdecañas si bien puede utilizar las zonas de dehesa sobre todo de alcornoque. Durante las dos migraciones (otoñal y primaveral) se pueden registrar concentraciones de aves en las zonas de alimentación que suponen las charcas y embalses de la zona de estudio.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Ciconia nigra</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ Presencia	■ Época de cría											

Milvus milvus

Nombre común: Milano real

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. En peligro de Extinción según la modificación del CREA aprobada por el Decreto 74/2016 de 7 de junio. En Peligro de Extinción según el CEEA y en el Libro Rojo.

Distribución: Presenta un área de distribución bastante restringida, con el grueso de su población concentrado en Alemania, Francia y España, países que acogen el 90% de los efectivos mundiales de la especie. Nuestro país cuenta con una importante población reproductora, que se distribuye, con desigual densidad, por Navarra, País Vasco, Cataluña, Aragón, Castilla y León, Madrid, Extremadura, Andalucía y algunas provincias de Castilla-La Mancha. Falta en Galicia, Asturias, Cantabria, Comunidad Valenciana, Murcia, provincias costeras catalanas, Albacete, Almería y Málaga. En Baleares cría en Mallorca y Menorca y falta en Canarias, donde se extinguió en la década de los años setenta del pasado siglo, Ceuta y Melilla.



Localización en el interior del ámbito: dentro del ámbito de trabajo esta especie está presente tanto como reproductor como invernante. Como reproductor está ligado a zonas forestales, mientras como invernante se distribuye por zonas abiertas y campiñas, incluso cerca de zonas urbanas, estableciendo dormideros en sotos ribereños, pinares, eucaliptares...

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Milvus milvus</i>	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
 Presencia Época de cría												

Apus caffer

Nombre común: Vencejo cafre

Categoría de amenaza: Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA y el Libro Rojo. Régimen de Protección Especial según el CEEA.

Distribución: Como reproductor ocupa casi toda África al sur del Sáhara, excepto desiertos y selvas ecuatoriales. Ha colonizado recientemente el sur de Marruecos y el sur de la Península Ibérica. Muy localizado en el suroeste peninsular, tan solo presenta un núcleo continuo en las sierras de Cádiz y adyacentes, donde se produjeron las primeras citas en nuestro país, allá por 1964. Además habita una segunda zona, con localidades muy dispersas, a lo largo de Sierra

Morena, en la que destacan dos núcleos en Jaén y Córdoba; y también cuenta con un área, aún más dispersa, en sierras y cortados fluviales de Extremadura. Nidifica en Cádiz, Málaga, Huelva, Sevilla, Córdoba, Jaén, Ciudad Real, Toledo, Badajoz y Cáceres. Existen citas alejadas, consideradas de aves en dispersión, en Barcelona y Canarias. Cría en zonas abruptas de sierras costeras e interiores, en cantiles fluviales y bajo puentes. Depende de la presencia de nidos de hirundínidos, especialmente golondrina dáurica, los cuales usurpa



Localización en el interior del ámbito: En el ámbito de trabajo sería escaso y dadas sus preferencias de hábitat podría localizarse principalmente en los cantiles fluviales ligados los embalses.

<i>Apus caffer</i>	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI

Presencia
 Época de cría

Apus melba

Nombre común: Vencejo real

Categoría de amenaza: Vulnerable según el CREA. Régimen de Protección Especial según el CEEA.



Distribución: Como reproductor ocupa el sur de Europa, varias zonas separadas del suroeste de Asia y, en África, el Magreb, Mali, el valle del Rift, el sur de África y Madagascar. En Europa, su distribución es bastante continua en el tercio sur, con límite norte en los Alpes y Cárpatos. Fuera de la época de cría también se halla en África ecuatorial. En España, nidifica en la Península, Baleares y Melilla, y está ausente en Ceuta y Canarias. En el archipiélago

baleares se encuentra de forma muy localizada. En la Península muestra una distribución casi continua en la mitad oriental, coincidiendo con montañas calizas, donde sus poblaciones son más densas y numerosas. En el resto cría de modo muy fragmentario, con algunos núcleos medianos en Sierra Morena oriental, Las Villuercas (Cáceres), los Arribes del Duero, el alto Sil (León) y las rías gallegas, y con una ausencia casi total en ambas Mesetas.

Localización en el interior del ámbito: Dados sus hábitos aéreos es independiente de la vegetación pero necesita como lugar de reproducción, cortados rocosos. En Extremadura cría en puentes y cortados naturales por lo que sería en estos lugares donde podría reproducirse en el ámbito de estudio.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Apus melba</i>												

Presencia
 Época de cría

Aquila chrysaetos

Nombre común: Águila real

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA. Régimen de Protección Especial según el CEEA. Casi Amenazada en el Libro Rojo.



Distribución: Se distribuye por todo el hemisferio norte, a través de Eurasia y Norteamérica, con alguna población en el norte de África y al sur de Etiopía. En España ocupa los principales sistemas montañosos peninsulares, y falta en amplias zonas de ambas Mesetas y de la depresión del Guadalquivir; en Galicia y en la franja costera del Cantábrico resulta muy escasa. Se trata de una especie residente, así, los individuos reproductores son sedentarios, mientras que los jóvenes e inmaduros realizan movimientos dispersivos. Es una especie asociada fundamentalmente a zonas de montaña o serranías con relieve accidentado y presencia de cortados rocosos y cantiles donde nidifica.

Localización en el interior del ámbito: En el interior del ámbito de trabajo y dado que es una especie asociada a zonas de serranías, se encontraría principalmente en las Sierra de Almaraz.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Aquila chrysaetos</i>												

Presencia
 Época de cría

Burhinus oedicephalus

Nombre común: Alcaraván común

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA. Régimen de Protección Especial según el CEEA. Casi Amenazada en el Libro Rojo.



Distribución: Se distribuye en una amplia franja del sur del Paleártico, desde Gran Bretaña y Mauritania por el oeste, hasta Asia central y oriental (India e Indochina) por el este. En la Península ocupa ampliamente las zonas de influencia mediterránea, evitando regiones montañosas y forestales, y se encuentra ausente de la franja norteña húmeda, así como de gran parte de Cataluña, la Comunidad Valenciana y las provincias de

Granada y Málaga.

Localización en el interior del ámbito: dado que se trata de una especie de carácter estepario, en la zona de trabajo se localiza en barbechos y cultivos.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Burhinus oedicnemus</i>												
<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></div> Presencia <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></div> Época de cría </div>												

Coracias garrulus

Nombre común: Carraca europea

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA y en el Libro Rojo. Régimen de Protección Especial según el CEEA.

Distribución: Durante la época de cría se extiende por la franja templada y mediterránea de la región paleártica, desde el noroeste de África hasta el oeste del Himalaya. Tras la reproducción se desplaza hasta las regiones tropicales de Asia y África. Presenta varias subespecies. En España, al igual que sucede en toda su área de distribución, la presencia de este coraciforme en nuestro territorio resulta bastante fragmentaria.



Los principales núcleos de reproducción se encuentran en la cuenca media del Ebro, Extremadura y la mitad oriental de Andalucía, aunque la especie aparece repartida por otras muchas regiones, como el oeste de Castilla y León, Castilla-La Mancha y Murcia.

Localización en el interior del ámbito: es un ave que prefiere áreas más bien abiertas, con cultivos, campiñas, pastizales de ganado y arbolado disperso. Por ello, en el ámbito de trabajo

se la puede observar endehesas, pinares y alcornoques aclarados, sotos próximos a áreas cultivadas y paisajes agrarios en mosaico.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Coracias garrulus</i>												
Presencia												
Época de cría												

Egretta alba

Nombre común: Garceta grande

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves y Anexo II en Berna. Vulnerable según el CREA y en Régimen de Protección Especial según el CEEA.
Distribución: Se distribuye prácticamente por todos los continentes. En Europa su población se concentra, sobre todo, en el sureste (delta del Danubio, Turquía, humedales en torno a los mares Negro y Adriático). Se reconocen varias subespecies. En España, sus núcleos reproductores son muy escasos y se localizan en el delta del Ebro, las marismas del Guadalquivir y, probablemente, la albufera de Valencia. La invernada tiene lugar principalmente en Levante, con buenas cifras en el delta del Ebro



En España, sus núcleos reproductores son muy escasos y se localizan en el delta del Ebro, las marismas del Guadalquivir y, probablemente, la albufera de Valencia. La invernada tiene lugar principalmente en Levante, con buenas cifras en el delta del Ebro

Localización en el interior del ámbito: En el área de trabajo se localiza exclusivamente como invernante en los embalses de la zona.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Egretta alba</i>												
Presencia												
Época de cría												

Elanus caeruleus

Nombre común: Elanio común

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA. Régimen de Protección Especial según el CEEA. Casi Amenazada en el Libro Rojo.

Distribución: Ocupa la mitad occidental de la Península, con un núcleo principal en Extremadura, desde donde se ha expandido hacia el norte y el sur en los últimos 30 años. En la actualidad se reproduce en Andalucía (salvo Almería), Castilla-La Mancha (Toledo y Ciudad Real), Madrid, Castilla y León (salvo Soria), País Vasco (Álava), Aragón (Huesca) y Cataluña (Lérida); probablemente también lo haga en Soria y Navarra. Está ausente en Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla.



Localización en el interior del ámbito: es una especie asociada a áreas agrícolas, fundamentalmente cultivos de secano, con arbolado disperso y es en estas zonas donde se la observa en el área de trabajo. Su periodo de reproducción es muy extenso ya que las puestas pueden ocurrir durante gran parte del año en función de la meteorología y abundancia de presas.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Elanus caeruleus</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ Presencia	■ Época de cría											

Neophron percnopterus

Nombre común: Alimoche común

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA y el CEEA. En Peligro de Extinción en el Libro Rojo.

Distribución: Se distribuye por el sur de Europa, Oriente Medio, Asia central y meridional y a lo largo de extensas regiones de África. En España, se encuentra relativamente bien distribuido por la Península, donde ocupa, preferentemente, las áreas montañosas y sus inmediaciones, así como regiones más o menos abruptas. Se reconocen, al menos, seis grandes núcleos poblacionales: la Cordillera Cantábrica, Pirineos, el Sistema Central, el Sistema Ibérico y el valle del Ebro, por un lado; el oeste peninsular (Extremadura, Arribes del Duero y Sierra Morena), por otro; las sierras de Cazorla y Segura constituyen un



tercer núcleo; las sierras gaditanas y malagueñas, el cuarto; el quinto lo encontramos en Baleares, y el sexto en Canarias, donde se encuentra la subespecie *majorensis*.

Localización en el interior del ámbito: La especie estaría presente en el sur-sureste del ámbito de estudio como reproductora. Nidifica en cortados rocosos si bien utiliza como área de campeo las dehesas, pastizales y cultivos.

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Neophron pernocterus</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ Presencia	■ Época de cría											

Platalea leucorodia

Nombre común: Espátula común

Categoría de amenaza: Anexo I de la Directiva Aves, Anexo II en Berna y Bonn. Vulnerable según el CREA y el Libro Rojo. Régimen de Protección Especial según el CEEA.

Distribución: En Europa nidifica solamente en los Países Bajos, España y Francia y, en menor número, en Portugal, Hungría, Austria, Dinamarca, Rumanía, Rusia y Turquía. En España, el grueso de la población se agrupa en Andalucía occidental, en torno a las áreas de cría. También se producen concentraciones en algunos enclaves de la costa cántabro-atlántica (ría de Guernica y Arosa y, especialmente, marismas de Santoña), por donde efectúan la migración los individuos provenientes de las colonias francesas y neerlandesas en su camino hacia África.



Localización en el interior del ámbito: embalses de Valdecañas y Arrocampo

	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI
<i>Platalea leucorodia</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■ Presencia	■ Época de cría											

Otras especies de interés

Como se ha señalado anteriormente, el área es especialmente importante para las aves dada la variedad de hábitat presentes y sobre todo la presencia de masas de agua, cortados rocosos y sistemas agrarios extensivos. Además, de las especies ya descritas y tal y como se ha comentado, existen otras 18 especies consideradas como Sensibles a la Alteración de su Hábitat (SAH) y 88 De Interés Especial.

Entre ellas, cabe destacar las especies ligadas a zonas húmedas, principalmente los embalses de Valdecañas y Arrocampo y las pequeñas charcas y lagunas del interior del ámbito. En estas zonas, además de las ya citadas como espátula (*Platalea leucorodia*), garceta grande (*Egretta alba*) o cigüeña negra (*Ciconia nigra*), es de señalar la presencia de garza imperial (*Ardea purpurea*), fumarel cariblanco (*Cheidonias hybrida*), fumarel común (*Cheidonias niger*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), charrancito (*Sterna albifrons*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) o calamón común (*Porphyrio porphyrio*) opagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), además de otras más comunes como (*Bubulcus ibis*), garceta común (*Egretta garzetta*) y garza real (*Ardea cinerea*). En estas zonas también se encuentra el galápago europeo (*Emys orbicularis*).

También hay que destacar las aves ligadas a zonas con cortados rocosos como áreas de nidificación. Entre ellas, además del alimoche o el vencejo café ya comentado, destaca el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) o el águila pedicera (*Aquila fasciata*). Ligadas a la existencia de cuevas aunque también a zonas urbanas como desvanes, destacan dos especies de murciélagos catalogados como SAH, el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). Además, El águila pescadora es un invernante habitual en los embalses del ámbito de estudio. En el caso tanto del buitre negro como del águila azor-perdicera, no se puede descartar completamente que la especie no críe en el ámbito de trabajo, si bien es poco probable, por lo que no se encuentran dentro del ámbito zonas de áreas críticas para estas especies, pero sí se puede considerar que la zona de estudio está dentro del área de campeo-zona de alimentación habitual de las colonias cercanas.

Entre otras especies de interés, tres de ellas cuentan con **Planes de conservación del hábitat o de manejo**. Es el caso del **buitre negro y el águila perdicera** que cuentan con planes de conservación del hábitat (Orden de 25 de mayo de 2015), y de la **grulla común** que cuenta con **plan de manejo** (Orden de 22 de enero de 2009). El área se encuentra dentro de la aplicación de todos estos planes.

Estos planes incluyen la modificación de tendidos y el seguimiento de la posible mortalidad en los mismos, así como la aplicación del **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto** a través de la **Resolución de 14 de julio de 2014, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión**.

En el caso de la grulla común, la zona de estudio se encuentra fuera de los límites del denominado sector Navalmoral contemplado en el Plan de Manejo de la Grulla Común (*Grus grus*) en Extremadura (Orden del 22 de enero de 2009). En referencia a este núcleo de invernada de la especie, se estima una población invernante de 15.000 grullas en el año que se localizarían fundamentalmente fuera del ámbito de trabajo. No obstante, la presencia de esta especie sobre todo en los alrededores del embalse de Valdecañas es habitual.

El plan de manejo de esta especie contempla medidas correctoras en relación con las líneas eléctricas. *“En las zonas de campeo de las grullas, las líneas eléctricas de nueva construcción deberán contar con medidas anticolidión adecuadas, de acuerdo con la normativa vigente. En los casos en que el riesgo de colisión sea especialmente grave, se recomienda el enterramiento de la línea. Asimismo, en aquellos proyectos de actividades que puedan afectar a la especie se establecerán, en su caso, como medidas compensatorias y con carácter prioritario, la modificación y mejora de las instalaciones de líneas eléctricas existentes que no se adapten a la normativa vigente”*

6.2.2.5 Áreas de interés para la fauna

Del conjunto de la información referente a la fauna presente en el área de estudio, se ha llevado a cabo un análisis encaminado a determinar las zonas que se pueden considerar como de mayor interés desde el punto de vista faunístico. Las áreas de interés para la fauna incluyen aquellas que gozan de algún tipo de protección legal y que corresponden a las siguientes figuras de protección: ZEPAS (Zonas de Especial Importancia para las Aves) que en la zona son tres (Embalse a Arrocampo, Embalse de Valdecñas y Colonias de cernícalo primilla de Belvis de Monroy) y las Áreas Importantes para las Aves (IBAS), zonas que se describen en el apartado 3.5 de este informe y que comprenden la totalidad del ámbito de trabajo.

Además, se ha consultado la información sobre áreas de interés para los anfibios y reptiles de España (Santos et al., 2006. Asociación Herpetológica de España-MAGRAMA) y las Áreas de Importancia Internacional y Nacional para las aves limícolas en España (Barbosa, 2006). Según estos trabajos, no hay en la zona de trabajo ningún área de interés para anfibios y reptiles. No obstante, en el trabajo señalan que la región de Extremadura se encuentra poco prospectada y que sin duda esconde aún numerosas zonas susceptibles de ser consideradas de interés. De igual manera no hay en la zona ninguna zona de importancia internacional o nacional para limícolas.

Por último, se han considerado las áreas de interés para la fauna teniendo en cuenta la presencia de especies protegidas y descritas en el apartado anterior. La información bibliográfica recopilada, se ha completado con una prospección sobre el terreno.

En este sentido, hay que tener en cuenta que, muchas de las especies que se encuentran incluidas en el Anexo I de la Directiva o con grado de protección en la legislación nacional y autonómica, son especies que se encuentran ampliamente distribuidas por el área de trabajo. Por ello, estas áreas deben ser interpretadas con criterios de cierta flexibilidad gráfica, ya que los animales se mueven en relativo corto espacio de tiempo y sufren variaciones demográficas considerables con la estacionalidad y fenología de las especies.

Teniendo en cuenta, por lo tanto, la presencia de especies protegidas (incluidas en el CREA principalmente), se han definido las siguientes zonas de interés desde el punto de vista faunístico:**Error! No se encuentra el origen de la referencia.:**

ZONA 1. Embalses y charcas: En estas zonas se encuentra presente una rica comunidad de ardeidas o espátulas con especies muy poco frecuentes como avetorillo común (*Boaurus stellaris*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), garza imperial (*Ardea purpurea*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), garceta grande (*Egretta alba*) y espátula (*Platalea leucordia*) y especies más comunes como garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), garceta común (*Egretta garzetta*) y garza real (*Ardea cinerea*). Además, en este tipo de hábitats se encuentran presentes otras especies de aves singulares como el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), calamón común, fumarel cariblanco (*Cheidonias hybrida*), fumarel común (*Cheidonias niger*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), charrancito (*Sterna albifrons*), o pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*). En estas zonas también se puede encontrar el galápago europeo (*Emys orbicularis*). Además del embalse de Valdecañas y de Arrocampo, esta zona incluye charcas naturales esparcidas por la zona como la Laguna Pozo Grero, del Pinche, de la Salada, de la Machacona o la Charca de la Pileta.

ZONA 2. Sierra de Almaraz (roquedos): La sierra de Almaraz destaca en su importancia para la fauna protegida, por la existencia de numerosos cortados rocosos que son hábitat idóneos para la nidificación de diversas especies. Así, se encuentra colonia de buitres leonados (*Gyps fulvus*) de al menos cinco parejas. También se reproducen dentro de la zona el búho real (*Bubo bubo*) y una posible pareja de alimoche (*Neophron pernocterus*). En algunas de las paredes de la sierra quedan restos de plataformas antiguas de nidificación de cigüeña negra (*Ciconia nigra*). Además, también se reproducen en estos cortados otras especies de rapaces como el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Además, puede albergar comunidades de otras especies de aves, reptiles y resultar adecuados para la cría o invernada de especies de quirópteros. En las zonas boscosas cercanas a esta sierra se encuentra también águila real (*Aquila chrysaetos*) o águila calzada (*Hieraetus pennatus*).

Además, hay que señalar que como se indica en el apartado de descripción de espacios protegidos (apartado 3.5 de este informe), toda la zona es un área de importancia para las aves. Así, numerosas especies de aves protegidas en la legislación nacional e incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, utilizan casi la totalidad de la zona como área de campeo, dispersión y alimentación, así como de desplazamiento y descanso durante las migraciones. Las áreas de dehesa, pastizales y cultivos de secano principalmente son zonas habituales para especies como el águila imperial, la cigüeña negra, el milano real, el elanio común, el alimoche o el alcaraván y albergan importantes concentraciones de invernantes como la grulla común o la avutarda.

Por otra parte, muchas de estas especies son especialmente sensibles a las colisiones y electrocuciones con líneas eléctricas. Entre estas cabe señalar las siguientes, además de las numerosas anátidas y ardeidas que se encuentran en la zona:

- | | | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| ○ <i>Aquila adalberti</i> | Águila imperial | ○ <i>Aegypius monachus</i> | Buitre negro |
| ○ <i>Ciconia nigra</i> | Cigüeña negra | ○ <i>Ardea purpurea</i> | Garza imperial |
| ○ <i>Aquila chrysaetos</i> | Águila real | ○ <i>Aquila fasciata</i> | Águila perdicera |
| ○ <i>Burhinus oedicephalus</i> | Alcaraván común | ○ <i>Otis tarda</i> | Avutarda común |
| ○ <i>Milvus milvus</i> | Milano real | ○ <i>Ciconia ciconia</i> | Cigüeña blanca |

- | | | | |
|--------------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| ○ <i>Neophron percnopterus</i> | Alimoche común | ○ <i>Gyps fulvus</i> | Buitre leonado |
| ○ <i>Elanus caeruleus</i> | Elanio común | ○ <i>Grus grus</i> | Grulla común |

Por ello, desde el punto de vista faunístico y dada la importancia de la zona para la avifauna, la presencia de especies especialmente sensibles a colisiones y la amplia utilización de la zona como área de campeo, dispersión, alimentación, desplazamiento y descanso durante las migraciones, **toda la zona se debe de considerar como área sensible para la fauna.**

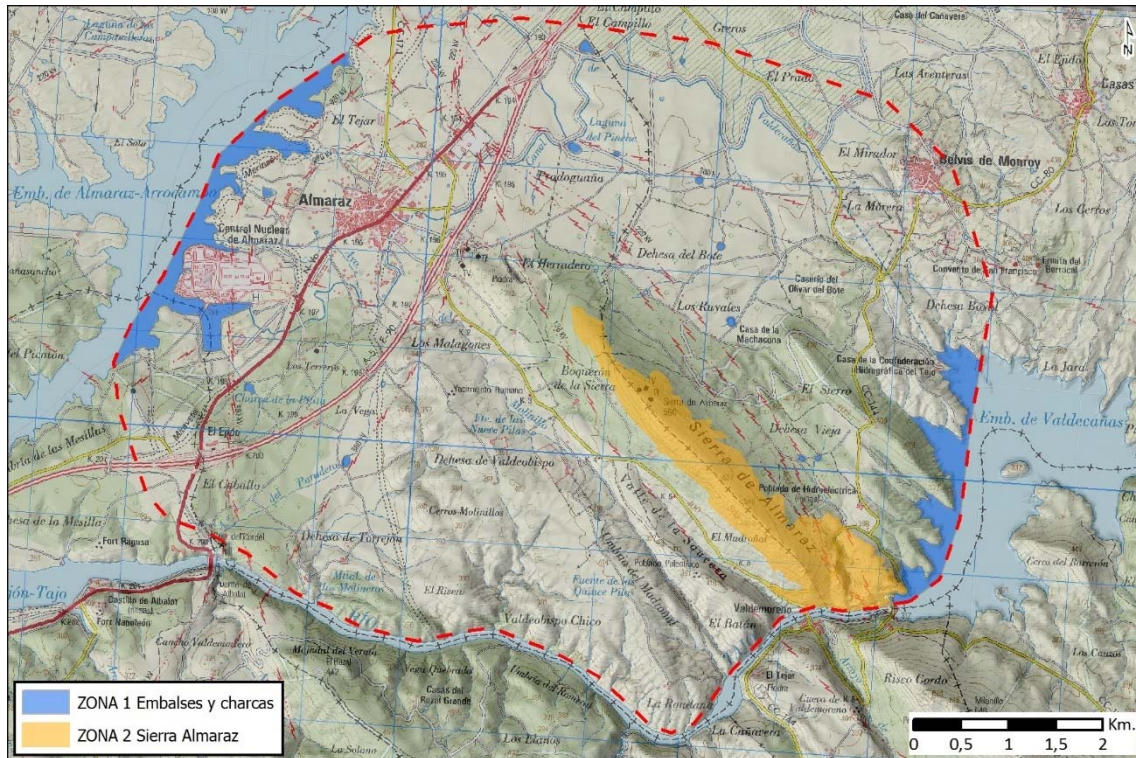


Figura 37. Zonas de Interés de fauna en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

6.2.3 Otros condicionantes ambientales

Respecto a la instalación de nuevos tendidos eléctricos en el ámbito de estudio, hay que tener en cuenta la aplicación de diversa legislación relativa a los mismos.

En general, es de aplicación el **Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan normas de carácter técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura** que tiene por objeto regular las condiciones técnicas a que han de someterse las instalaciones eléctricas que discurran por territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura para minimizar su impacto en el medio ambiente y sus efectos en los ecosistemas. Igualmente se regulan por la presente disposición las actuaciones que han de seguirse ante el órgano ambiental competente como requisito previo a la obtención de la autorización administrativa para el establecimiento de la instalación eléctrica. Quedan sometidas a este decreto tanto las instalaciones eléctricas con tensión superior a 1.000 voltios de nueva construcción, como la ampliación, reparación y mejora de las existentes ubicadas en suelo no urbanizable cuando precisen autorización administrativa.

Por otra parte, hay que tener en cuenta la **Resolución de 14 de julio de 2014**, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Según se señala en esta Resolución, la electrocución o colisión tienen un notable impacto sobre muchas de las poblaciones de las principales especies amenazadas en la comunidad extremeña, especialmente aves de tamaño medio y grande. Entre las principales especies afectadas por las infraestructuras eléctricas se encuentran el Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), Buitre negro (*Aegypius monachus*), Águila perdicera (*Aquila fasciata*), Milano real (*Milvus milvus*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Avutarda (*Otis tarda*), y Grulla (*Grus grus*). Todas ellas presentes en el ámbito de trabajo.

Con la finalidad de introducir medidas que disminuyan la mortandad no natural de la avifauna como consecuencia de la electrocución y de la colisión en las estructuras de conducción eléctrica, el 13 de septiembre de 2008 se publicó en el Boletín Oficial de Estado el **Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto**, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Para dar cumplimiento a la citada norma, en Extremadura, se seleccionaron como zonas de protección, en primer lugar, las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas por la Comunidad de Extremadura, de acuerdo con los artículos 43 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. A continuación, procedió a delimitar los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación, conservación y manejo aprobados en la Comunidad Autónoma de Extremadura para las especies de aves incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, como son: Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), Águila perdicera (*Aquila fasciata*), Buitre negro (*Aegypius monachus*) y Grulla (*Grus grus*). Por otra parte, incorporaron como zonas de protección, además de las anteriores, y cuando no estuvieran incluidas en ellas, las siguientes:

- a) las áreas de nidificación, alimentación y dispersión del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) Águila perdicera (*Aquila fasciata*) y Buitre negro (*Aegypius monachus*), posteriores a la elaboración de su plan de recuperación y conservación y no contempladas en su ámbito territorial;
- b) las áreas de las principales concentraciones invernales y de poblaciones reproductoras de Milano Real (*Milvus milvus*), Sisón (*Tetrax tetrax*), Avutarda (*Otis tarda*), Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Cernicalo primilla (*Falco naumanni*) a partir de los censos elaborados en 2012.

Como resultado, la delimitación de las zonas de protección recogidas en la **Resolución de 14 de julio de 2014**, se llevó a cabo con la identificación de las cuadrículas UTM de 1 kilómetro de lado.

Así, en el ámbito de trabajo, las áreas de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión, se localizan al noroeste y sureste del ámbito ocupando una extensión de 2.550,77 ha (50% de la zona de trabajo).

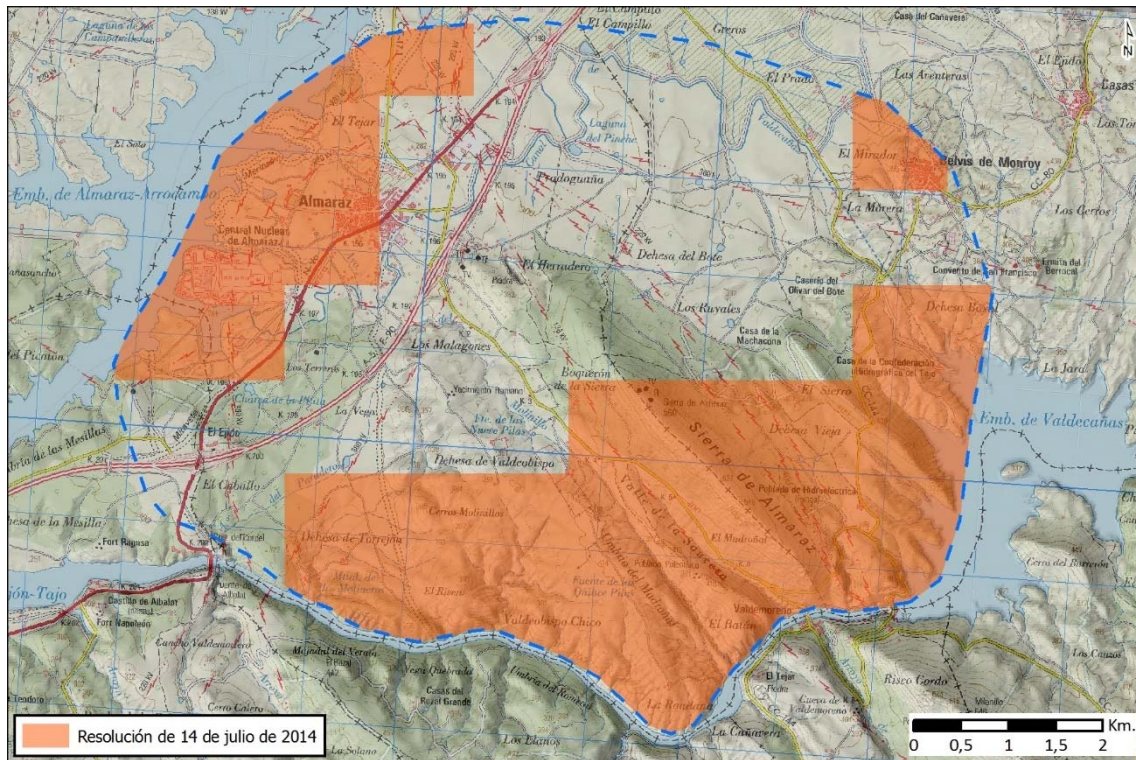


Figura 38. Zonas de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión (Resolución de 14 de julio de 2014. Junta de Extremadura)

6.3 Medio Socioeconómico

En este punto se hace un análisis pormenorizado de los distintos elementos del medio socioeconómico que configuran y dan forma al área de estudio.

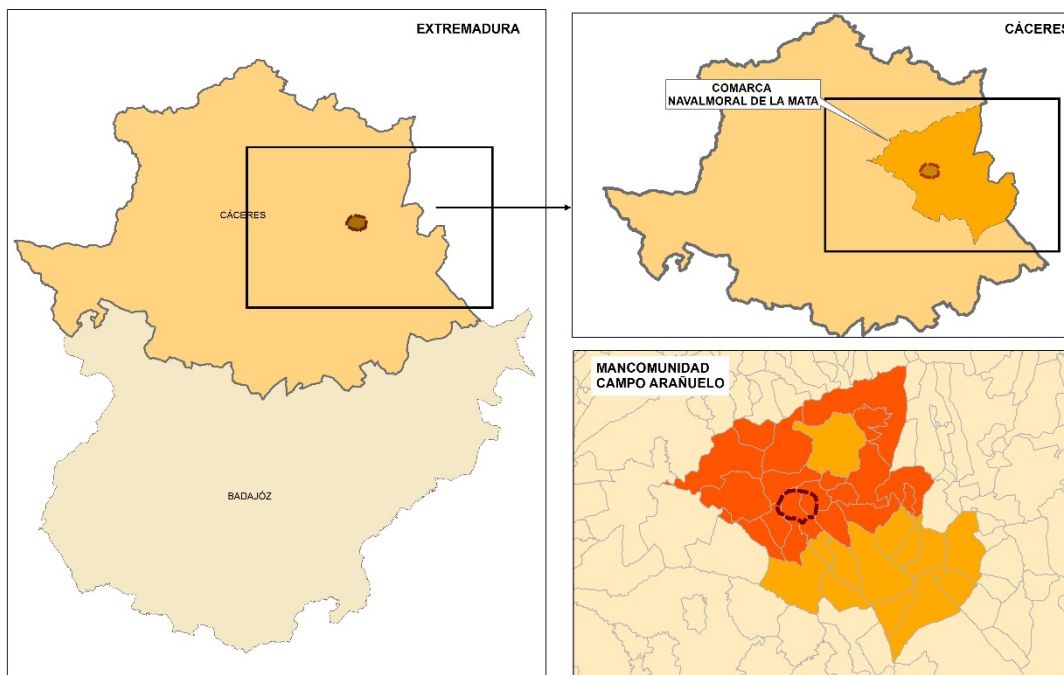
Los datos consultados y empleados para la elaboración de esta parte del estudio proceden de diferentes fuentes, no obstante, se ha optado por utilizar los datos más recientes respecto a cada uno de los temas que se han tratado, siempre y cuando permitan establecer comparativas correctas. Las fuentes de información utilizadas a tales efectos han sido, principalmente:

- Estadística de población Instituto Nacional de Estadística, 2014 (www.ine.es).
- Instituto de Estadística de Extremadura (I.E.E.X.) (www.estadistica.gobex.es).
- Caja España. Base de datos Económicos municipales 2014 (www.cajaespana.es).
- La Caixa. Anuario Económico 2014. (www.lacaixa.es).
- Cartografía IGN (www.ign.es).

6.3.1 Situación político administrativa

El ámbito de estudio se sitúa en el sector Noreste de la provincia de Cáceres, en la comarca de Navalmoral de la Mata.

El modelo territorial de Extremadura, se encuentra compuesto de mancomunidades, para equilibrar las zonas rurales con las urbanas, a nivel de servicios y oportunidades. El ámbito de estudio se encuentra dentro de la mancomunidad de Campo Arañuelo. Esta comunidad tiene una superficie de 1.290,64 km² y una población total de 21.092 (población 2013).



Comprende territorios pertenecientes a los términos municipales de: Almaraz, Belvís de Monroy y Romangordo.

Municipio	Sup. Total (km2)	Sup. en ámbito (km2)	% de la superficie municipal	Población (2015)	Densidad de población (hab/km2)
Almaraz	33,9	31,1	91,7%	1.669	49,2
Belvís de Monroy	45,0	17,4	38,7%	650	14,5
Romangordo	39,1	2,0	5,1 %	263	6,7

Tabla 14. Descripción básica de los municipios afectados. Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura

El ámbito integra una superficie total de 50,5 km², la mayor parte del cual (61,7%) se encuentra localizado dentro del municipio de Almaraz. Un 34,9% del ámbito se encuentra localizado en el municipio de Belvís de Monroy y el resto, un 3,4% se localiza dentro del término municipal de Romangordo.

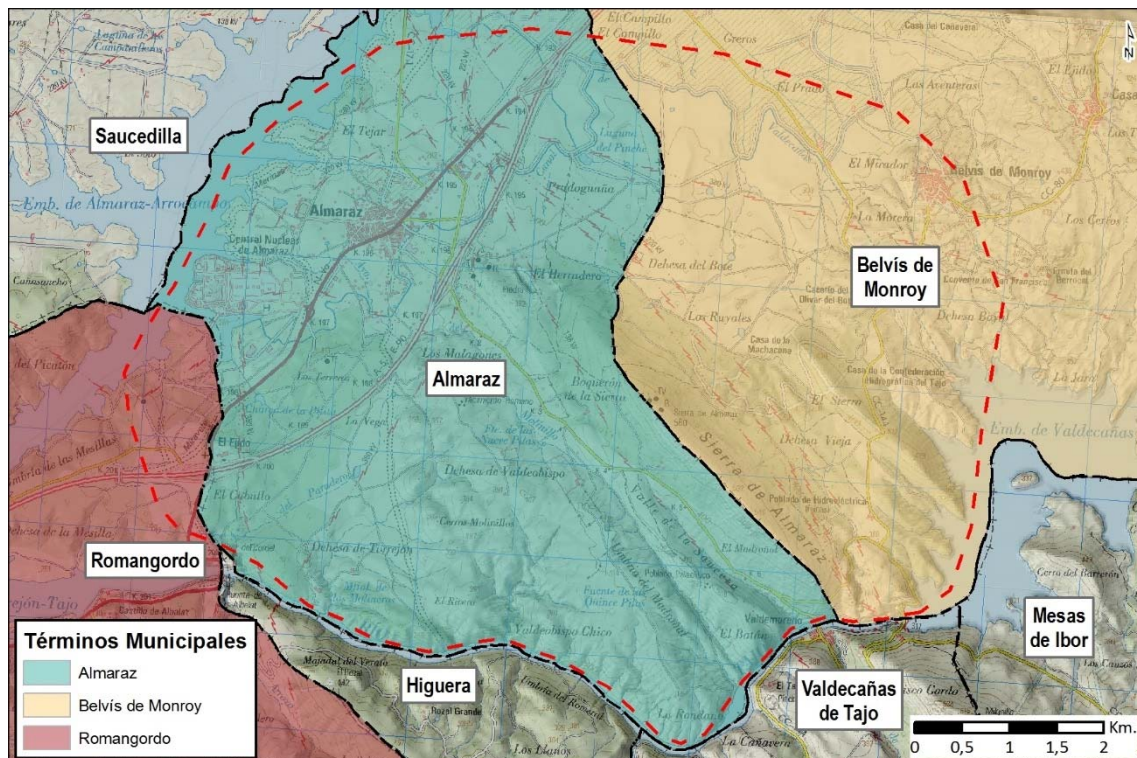

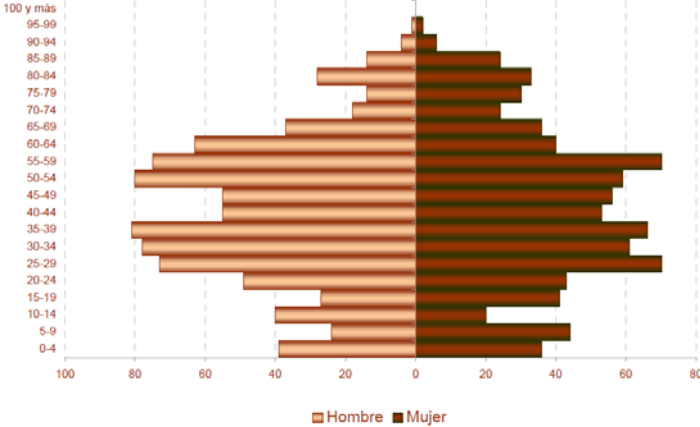
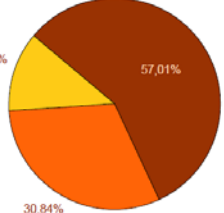
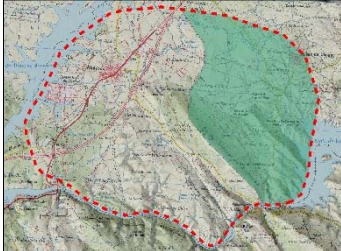
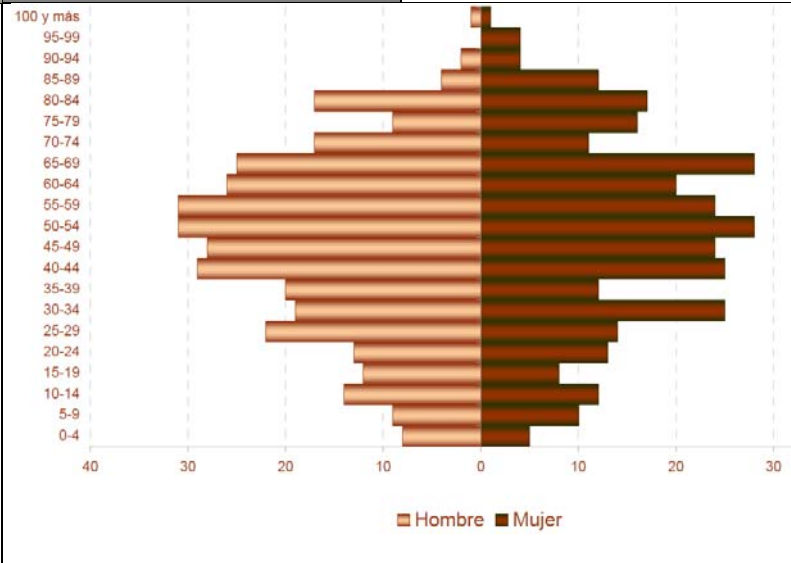



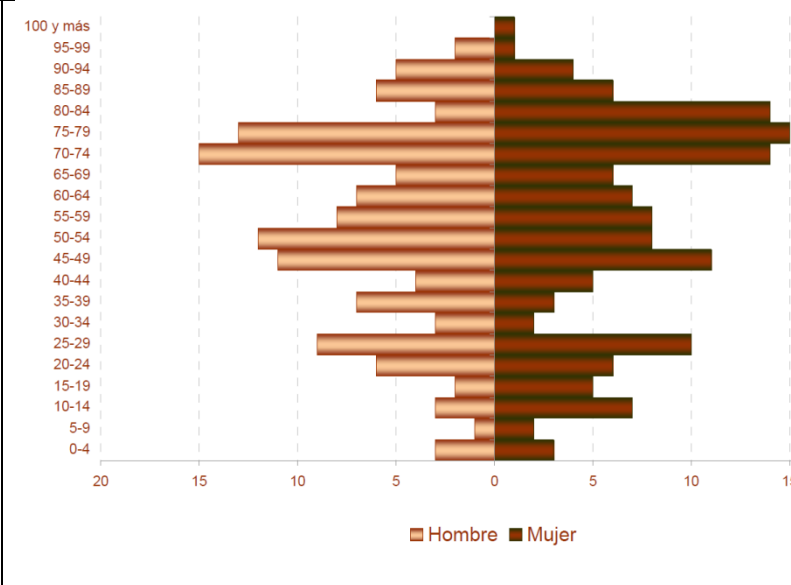
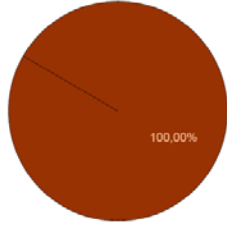
Figura 39. Límites de los términos municipales. Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Dentro del área de estudio se localizan dos núcleos de población, Almaraz y Belvís de Monroy, los cuales alojan a la mayor parte de la población presente en el ámbito.

A continuación, se incluyen unas fichas que resumen los datos más relevantes que se extraen del Padrón municipal de habitantes de 2015 (Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura).

	<p>Municipio: ALMARAZ</p>	<p>Superficie total (km2) 33,9</p>																				
		<p>Población (2015) 1.669</p>																				
		<p>Densidad hab/km2 (2015) 49,2</p>																				
<p>Estructura de la población</p>																						
<p>Indicadores demográficos</p>	<table border="0"> <tr> <td>Índice de juventud (I_{juv})</td> <td style="text-align: right;">74,9</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)</td> <td style="text-align: right;">39,7</td> </tr> <tr> <td>Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)</td> <td style="text-align: right;">105,0</td> </tr> <tr> <td>Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)</td> <td style="text-align: right;">19,2</td> </tr> <tr> <td>Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)</td> <td style="text-align: right;">99,4</td> </tr> <tr> <td>Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})</td> <td style="text-align: right;">94,9</td> </tr> <tr> <td>Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})</td> <td style="text-align: right;">52,4</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)</td> <td style="text-align: right;">16,2</td> </tr> <tr> <td>Índice de envejecimiento (I_{env})</td> <td style="text-align: right;">133,5</td> </tr> <tr> <td>Índice de sobrevejecimiento ($I_{sobreenv}$)</td> <td style="text-align: right;">18,8</td> </tr> </table>		Índice de juventud (I_{juv})	74,9	Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)	39,7	Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)	105,0	Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)	19,2	Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)	99,4	Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})	94,9	Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})	52,4	Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)	16,2	Índice de envejecimiento (I_{env})	133,5	Índice de sobrevejecimiento ($I_{sobreenv}$)	18,8
Índice de juventud (I_{juv})	74,9																					
Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)	39,7																					
Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)	105,0																					
Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)	19,2																					
Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)	99,4																					
Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})	94,9																					
Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})	52,4																					
Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)	16,2																					
Índice de envejecimiento (I_{env})	133,5																					
Índice de sobrevejecimiento ($I_{sobreenv}$)	18,8																					
<p>Nacionalidad</p>	<table border="0"> <tr> <td>Española</td> <td>Extranjera</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.562</td> <td style="text-align: center;">107</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">93,59%</td> <td style="text-align: center;">6,41%</td> <td></td> </tr> </table>  <p>Almaraz tiene un índice bajo de población extranjera, tal y como se observa de la gráfica, mayoritariamente europea.</p>		Española	Extranjera		1.562	107		93,59%	6,41%												
Española	Extranjera																					
1.562	107																					
93,59%	6,41%																					

	<p>Municipio: BELVÍS DE MONROY</p>	<p>Superficie total (km²) 45,0</p>																				
		<p>Población (2015) 650</p>																				
		<p>Densidad hab/km² (2015) 14,5</p>																				
<p>Estructura de la población</p>																						
<p>Indicadores demográficos</p>	<table border="0"> <tr> <td>Índice de juventud (I_{juv})</td> <td>34,5</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)</td> <td>53,3</td> </tr> <tr> <td>Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)</td> <td>107,7</td> </tr> <tr> <td>Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)</td> <td>10,7</td> </tr> <tr> <td>Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)</td> <td>85,2</td> </tr> <tr> <td>Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})</td> <td>58,3</td> </tr> <tr> <td>Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})</td> <td>37,0</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)</td> <td>25,8</td> </tr> <tr> <td>Índice de envejecimiento (I_{env})</td> <td>289,7</td> </tr> <tr> <td>Índice de sobreenvjecimiento ($I_{sobreenv}$)</td> <td>16,7</td> </tr> </table>		Índice de juventud (I_{juv})	34,5	Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)	53,3	Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)	107,7	Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)	10,7	Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)	85,2	Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})	58,3	Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})	37,0	Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)	25,8	Índice de envejecimiento (I_{env})	289,7	Índice de sobreenvjecimiento ($I_{sobreenv}$)	16,7
Índice de juventud (I_{juv})	34,5																					
Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)	53,3																					
Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)	107,7																					
Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)	10,7																					
Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)	85,2																					
Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})	58,3																					
Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})	37,0																					
Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)	25,8																					
Índice de envejecimiento (I_{env})	289,7																					
Índice de sobreenvjecimiento ($I_{sobreenv}$)	16,7																					
<p>Nacionalidad</p>	<table border="0"> <tr> <td>Española</td> <td>Extranjera</td> <td></td> </tr> <tr> <td>646</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>99,38%</td> <td>0,62%</td> <td></td> </tr> </table> <p>La población extranjera en Belvís de Monroy no tiene apenas representatividad, debido entre otras razones a la escasa población del municipio.</p>		Española	Extranjera		646	4		99,38%	0,62%												
Española	Extranjera																					
646	4																					
99,38%	0,62%																					

	<p>Municipio: ROMANGORDO</p>	<p>Superficie total (km2) 39,1</p> <p>Población (2015) 263</p> <p>Densidad hab/km2 (2015) 6,7</p>																				
<p>Estructura de la población</p>																						
<p>Indicadores demográficos</p>	<table border="0"> <tr> <td>Índice de juventud (I_{juv})</td> <td>17,3</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)</td> <td>96,3</td> </tr> <tr> <td>Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)</td> <td>90,6</td> </tr> <tr> <td>Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)</td> <td>14,3</td> </tr> <tr> <td>Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)</td> <td>94,7</td> </tr> <tr> <td>Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})</td> <td>63,0</td> </tr> <tr> <td>Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})</td> <td>35,7</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)</td> <td>41,8</td> </tr> <tr> <td>Índice de envejecimiento (I_{env})</td> <td>578,9</td> </tr> <tr> <td>Índice de sobre-envejecimiento ($I_{sobreenv}$)</td> <td>22,7</td> </tr> </table>		Índice de juventud (I_{juv})	17,3	Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)	96,3	Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)	90,6	Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)	14,3	Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)	94,7	Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})	63,0	Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})	35,7	Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)	41,8	Índice de envejecimiento (I_{env})	578,9	Índice de sobre-envejecimiento ($I_{sobreenv}$)	22,7
Índice de juventud (I_{juv})	17,3																					
Tasa global de dependencia de jóvenes ($T_{dep-jov}$)	96,3																					
Tasa de masculinidad ($T_{masculinidad}$)	90,6																					
Índice de maternidad ($I_{maternidad}$)	14,3																					
Índice de potencialidad ($I_{potencialidad}$)	94,7																					
Índice de estructura de población activa (I_{estr_activa})	63,0																					
Índice de reemplazamiento de edad activa (I_{reemp_activa})	35,7																					
Porcentaje de población de 65 y más años ($\%P_{65\ y\ más}$)	41,8																					
Índice de envejecimiento (I_{env})	578,9																					
Índice de sobre-envejecimiento ($I_{sobreenv}$)	22,7																					
<p>Nacionalidad</p>	<table border="0"> <tr> <td>Española</td> <td>Extranjera</td> <td></td> </tr> <tr> <td>256</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>97,34%</td> <td>2,66%</td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Al igual que en el municipio de Belvís de Monroy, Romangordo apenas tiene inmigración extranjera.</p>		Española	Extranjera		256	7		97,34%	2,66%												
Española	Extranjera																					
256	7																					
97,34%	2,66%																					

Se observa que en los tres municipios es muy acusada la falta de base en la pirámide poblacional. La tasa de natalidad ha decrecido sensiblemente en los últimos 20 años hasta niveles en los que no se garantiza el relevo generacional, una importante reducción del número de jóvenes y una clara tendencia al envejecimiento de la población. Este efecto es especialmente acusado en los municipios de Belvís de Monroy y Romangordo.

6.3.1.1 Evolución de la población en el ámbito

La evolución de la población en la provincia de Cáceres se ha mantenido estable en los últimos años. Destaca por tanto el importante crecimiento que los municipios de Almaraz y Romangordo han experimentado, con cifras que superan el 35% de crecimiento en Almaraz y el 50% en Romangordo. En la siguiente tabla se recoge la evolución de población (de 2005 a 2015) correspondiente al Padrón de población de 2015 de los municipios del ámbito de estudio.

Municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Variación últimos 10 años (%)
Almaraz	1.295	1.229	1.309	1.250	1.321	1.426	1.521	1.558	1.614	1.663	1.669	35,8
Belvís de Monroy	601	701	695	677	670	665	656	641	633	638	650	-7,3
Romangordo	156	173	188	206	224	236	252	261	257	254	263	52,0

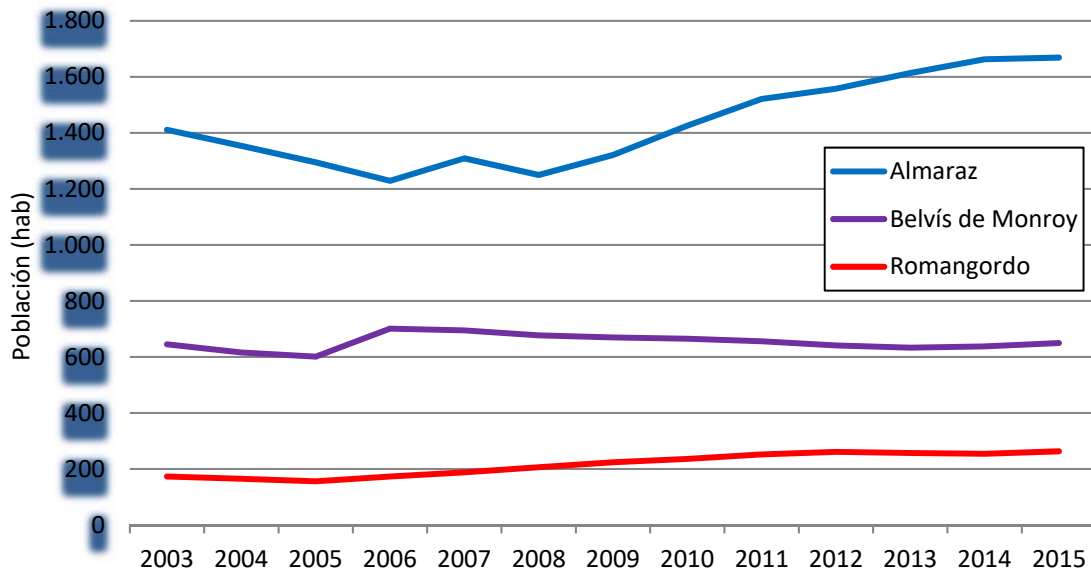


Gráfico. Evolución de la población (2003 – 2015). Fuente: Instituto de Estadística de Extremadura. Elaboración: Elaboración propia.

6.3.2 Actividades económicas

6.3.2.1 Mercado del trabajo

Extremadura es con una densidad de 26,22 hab/km², una de las zonas más despobladas de España. Según el INE, la población de Extremadura representa el 2,35% del total de la población española.

A continuación, se incluye una descripción del mercado de trabajo en la Comunidad Autónoma de Extremadura, extraída del Portal Europeo de la Movilidad Profesional (EURES), dependiente de la Comisión Europea.

La comunidad autónoma de Extremadura solo aportó en 2014 el 1,62% al PIB nacional, ascendiendo a 15.752€ el PIB per cápita, estando 7.028 € por debajo de la media nacional y siendo el más bajo de todas las comunidades autónomas españolas. La aportación al PIB regional de los distintos sectores económicos, en el año 2014, fue la siguiente: Servicios, el 72,03%; Industria, el 14,24%; Construcción, el 7,26% y Agricultura el 6,43%. Con respecto al año anterior se incrementó el peso de la aportación al PIB del sector servicios disminuyendo el de la construcción.

El tejido empresarial está compuesto de pequeñas empresas de las que el 96,71% no superan los diez trabajadores tras varios años de destrucción de tejido empresarial a principio de 2015 se registraba un 3,61% de empresas más que el año anterior. Con respecto al último año la afiliación a la Seguridad Social se incrementó un 2,49%, aumentando un 2,62% los trabajadores de cuenta ajena y un 2,16% los autónomos.

La Encuesta de Población Activa, en el tercer trimestre de 2015, muestra a Extremadura con una tasa de paro de las más altas y una tasa de actividad de las más bajas de las regiones españolas. Así, la tasa de paro es del 28,51%; frente al 21,28% nacional, mientras la de actividad es el 55,56% frente al 59,50% nacional. La mujer presenta una menor presencia que el hombre en el mercado laboral de la comunidad, siendo la tasa de paro femenina 4,61 puntos porcentuales mayor a la masculina y la de actividad 16,62 puntos menor, diferencias mayores que la media a nivel nacional. La tasa de actividad extremeña del colectivo de extranjeros (70,23%) supera en quince puntos a la de los nacionales, siendo dos puntos mayor entre los procedentes de la Unión Europea (71,14%).

Siguiendo la misma encuesta, la población ocupada en Extremadura es de 362.000 personas, un 1,46% menos que en el año anterior. El mayor número de ocupados (76%) trabajan en el sector Servicios, en Agricultura lo hace el 39%, en Industria el 14% y el 6% restante en Construcción.

Según información del Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal el número de parados registrados en esta comunidad autónoma, el 30 de septiembre del 2015, era de 127.978 personas, un 7,55% menos que en la misma fecha del año anterior. El 3,25% de estos parados son extranjeros, colectivo en el que el paro registrado descendió un 3,44% el último año. Atendiendo a la distribución de parados por sector económico, las mayores cifras se

encuentran en los sectores de Servicios y Construcción y entre los extranjeros, en Servicios y Agricultura, teniendo presencia importante en ambos grupos los que no han trabajado nunca.

En la siguiente tabla se resumen los datos de afiliación publicados por el instituto de estadística de Extremadura, y los datos de paro proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística a fecha de diciembre de 2015, para cada uno de los municipios del ámbito y para el total de la provincia.

	Afiliados a la seguridad social		Porcentaje por sectores				Porcentaje de parados
	Nº total	sobre el total de la población	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	
Almaraz	572	34,4%	6,64%	31,64%	10,66%	51,05%	16,04
Belvís de Monroy	153	24,0%	16,99%	11,76%	3,27%	67,97%	26,17
Romangordo	37	14,6%	8,11%	2,70%	8,11%	81,08%	15,05
Cáceres	132.228	32,4%	20,10%	7,74%	6,93%	65,11%	24,68

Como se aprecia en estos datos los sectores de actividad en los distintos municipios es muy variable. Destaca el sector industrial en Almaraz (encabezado por la presencia de la central nuclear), y en general el poco peso que representa la agricultura, muy por debajo de la media de la provincia. Es destacable asimismo el bajo nivel de paro existente en los municipios de Almaraz y Romangordo, muy por debajo de la media de la provincia.

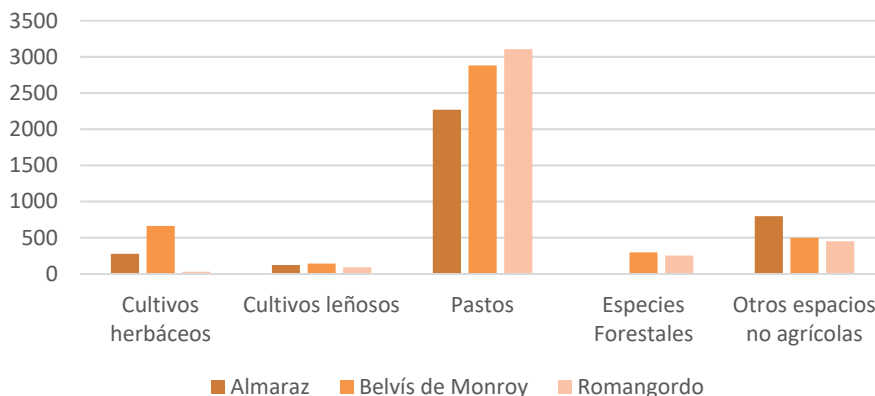
6.3.2.2 Sector agrícola

A continuación se muestra la distribución del sector agrícola en los municipios del ámbito. La información se ha obtenido del FEGA dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Municipio	Cultivos herbáceos	Cultivos leñosos	Pastos	Especies Forestales	Otros espacios no agrícolas
Almaraz	274,7	119,7	2.267,9	1,3	796,3
Belvís de Monroy	661,4	140,3	2.881,8	294,6	497,8
Romangordo	26,8	88,5	3.107,1	250,9	448,2

Tabla 15. Distribución de la superficie en hectáreas. Fuente: FEGA

Superficie de Cultivos



En estos resultados se observa que el uso agrícola predominante en estos municipios son los pastos, que suponen cerca del 70 % de la superficie agrícola.

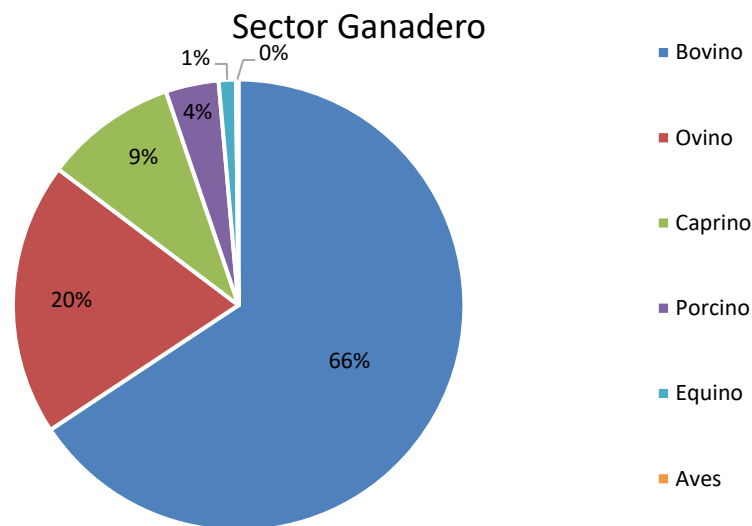
6.3.2.3 Sector ganadero

Los datos referentes a la ganadería se indican en número de cabezas. En el cuadro siguiente se indican los datos procedentes del censo agrario para los municipios del ámbito:

Municipio	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Equino	Aves
Almaraz	471	89	96	41	6	1
Belvís de Monroy	1.021	400	1	52	17	3
Romangordo	271	37	158	9	10	1

Tabla 16. Sector Ganadero por municipio. Fuente: FEGA

En este cuadro se observa que el peso del sector ganadero en estos municipios no es muy importante, destacando por su volumen la cabaña bovina sobre las demás.



6.3.2.4 Sector minero

Como respuesta a las consultas realizadas a la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura, se ha obtenido un informe técnico del que se desprende la siguiente información, representada en la figura 38.

Derechos Mineros

En lo que se refiere a derechos mineros, existe dentro del ámbito de estudio de un **único Permiso de Investigación**, en trámite de otorgamiento, denominado “Dolores”, nº 10C10305-00, de 60 cuadrículas mineras, solicitado por la entidad Cantera Antonio Frade, S.L.

Yacimientos Minerales

Se localizan varios yacimientos e indicios minerales de interés, en el sector nororiental del ámbito. Se trata de un yacimiento de arcilla común, uno de litio y feldespato y un indicio de uranio. Sus características fundamentales se recogen en la siguiente tabla.

Código	Sustancia	Coordenadas UTM	Denominación
9	Arcilla común	273250 / 4411720	
116	Litio	276025 / 4410375	
180	Feldespato	276024 / 4410374	
52-094	Uranio	277350 / 4409400	El Berrocal

Tabla 17. Yacimientos minerales en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura

Explotaciones abandonadas

Se tiene constancia de tres explotaciones mineras sin actividad:

Código	Sustancia	Coordenadas UTM	Denominación
652-01	Almaraz	268259 / 4408041	Arena y grava
652-07	Almaraz	272305 / 4410048	Caliza marmórea
652-08	Romangordo	273857 / 4407065	Arena y grava

Tabla 18. Explotaciones mineras abandonadas en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura.

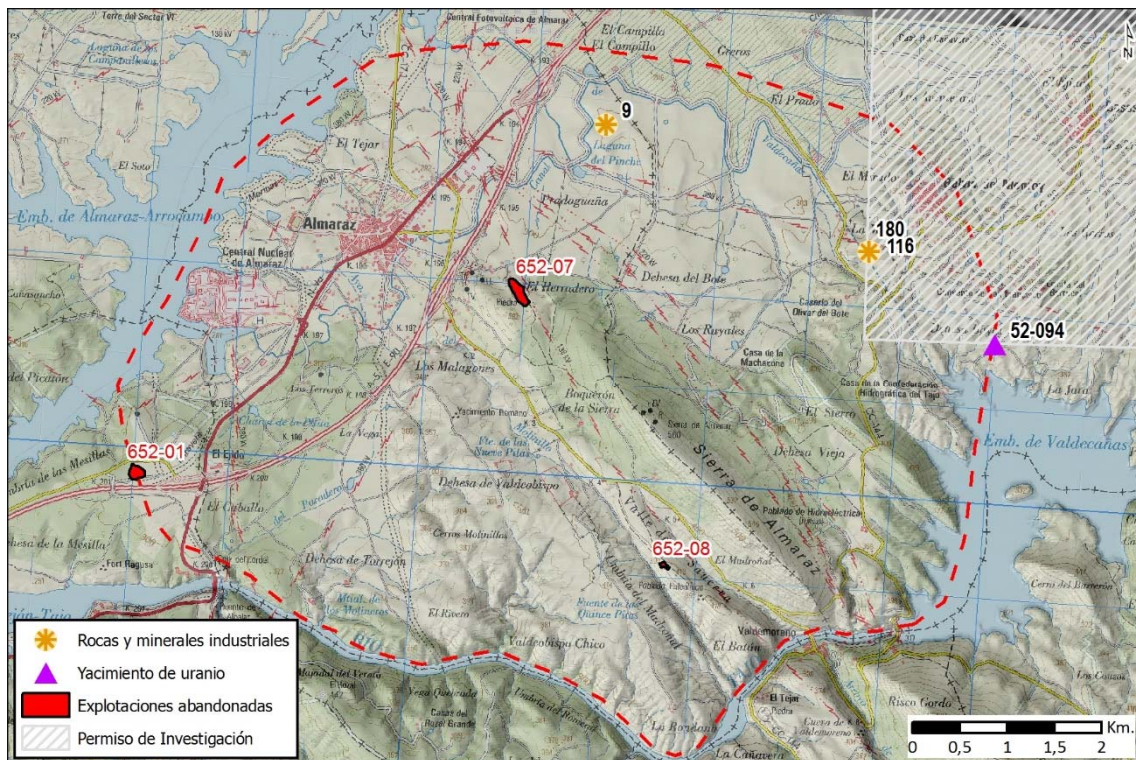


Figura 40. Sector minero en el ámbito. Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura.

6.3.2.5 Sector industrial

El sector industrial en los municipios estudiados es prácticamente inexistente en todos ellos a excepción de Almaraz, el cual tiene una dedicación principal al sector industrial y a los servicios, tal y como se recoge en el apartado del mercado de trabajo. Esta actividad industrial se centra en la Central Nuclear y en la construcción tal y como se recoge en la siguiente gráfica.

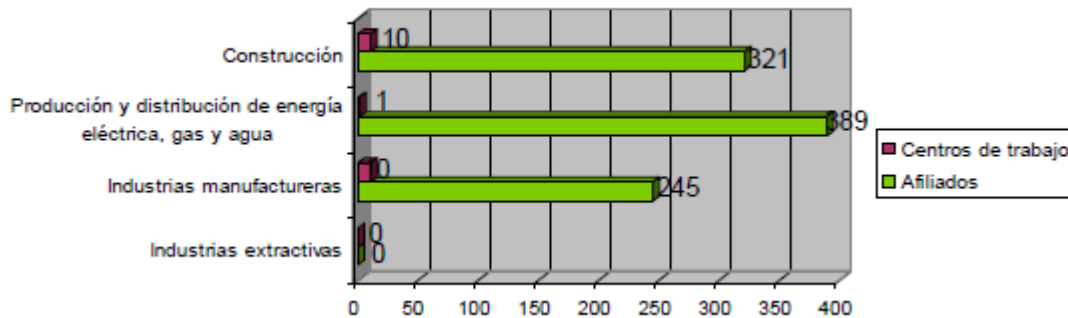


Figura 41. Actividad industrial en el municipio de Almaraz. Fuente: Informe de sostenibilidad ambiental del Plan General Municipal de Almaraz. Junio 2013

6.3.2.6 Sector Turístico

Según los datos aportados por la Dirección General de Turismo de la Junta de Extremadura, las empresas incluidas en el ámbito de estudio, que se dedican al sector turístico se recogen en la siguiente tabla.

Municipio	Alojamientos	Restaurantes
Almaraz	2	7
Belvís de Monroy	2	3
Romangordo	0	0

Tabla 19. Infraestructura turística del ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Turismo de Extremadura.

Según datos del 2004, en Almaraz la oferta alojativa asciende a 34 plazas y en Belvís de Monroy a 68 plazas.

En base a estos datos, se puede decir que el sector turístico en esta zona está muy poco desarrollado.

6.3.3 Infraestructuras

A continuación se detallan las infraestructuras existentes en el ámbito de analizado. La información recogida en este apartado se ha elaborado a partir de las consultas realizadas a los siguientes organismos:

- Dirección General de Infraestructuras y Agua. Consejería de Fomento.
- Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.

- Diputación Provincial de Cáceres.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.

6.3.3.1 Infraestructuras de transporte

Red viaria

La red de transporte se limita a la red de carreteras existente, no localizándose en el ámbito ninguna línea férrea. En esta red destaca por su importancia la autovía del suroeste A-5 (E-90) que atraviesa el ámbito desde su límite norte hasta su límite suroeste, y forma el eje vertebrador de la red de carreteras presente.

Dentro de las carreteras de titularidad nacional encontramos un ramal, la N-Va, que enlaza la autovía con el núcleo poblacional de Almaraz y continua hasta el Puente de Albalat sobre el río tajo.

La red existente se completa con las carreteras autonómicas:

- CC-17, que conecta Almaraz con Casatejada
- CC-80, que conecta Belvís de Monroy con la A-5
- CC-144, que conecta Belvís de Monroy y Valdecañas de Tajo
- CC-148, que conecta Almaraz con la CC-144 (*Carretera Almaraz-Valdecañas de Tajo*)

Existe asimismo una red de caminos y senderos que abarcan la mayor parte del ámbito.

Infraestructuras aeroportuarias

Tras consultar la información disponible sobre aeródromos y helipuertos, la única infraestructura aeroportuaria localizada es la pista para helicópteros emplazada dentro del perímetro de las instalaciones de la central nuclear de Almaraz junto a la subestación eléctrica existente.

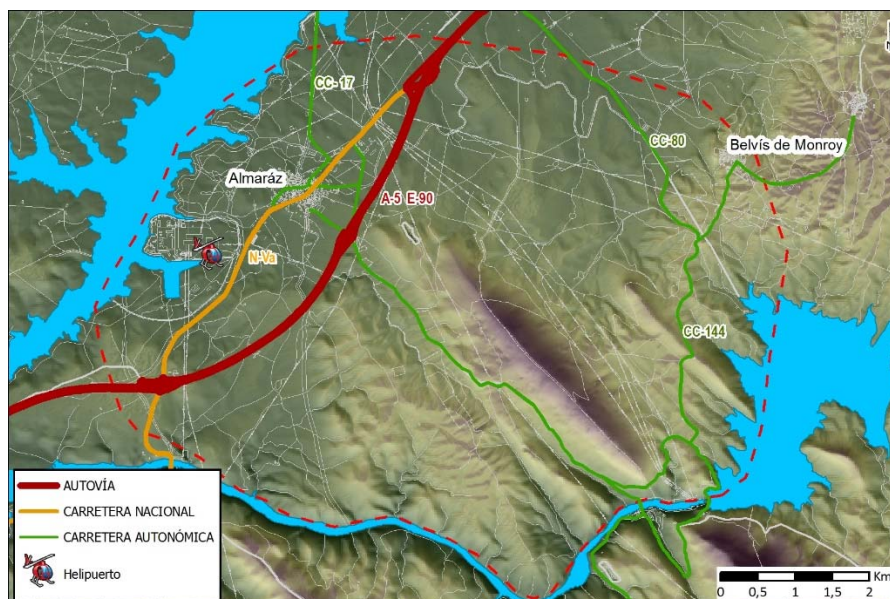


Figura 42. Infraestructuras de transporte. Fuente: Elaboración propia

6.3.3.2 Infraestructuras eléctricas

La densidad de infraestructuras eléctricas dentro del ámbito de estudio es muy elevada. Están compuestas por centrales eléctricas, subestaciones eléctricas y diversos tendidos de diferentes tensiones.

Para desarrollar este apartado, se ha partido de los datos facilitados por Red Eléctrica de España, y de la consulta del mapa del Sistema Eléctrico Ibérico editado por Red Eléctrica de España en el año 2016, completado en la toma de datos sobre el terreno.

Centrales eléctricas

En el ámbito de estudio, existen varios centros de producción de energía eléctrica, entre las que destacan la central nuclear de Almaraz y dos plantas fotovoltaicas. Fuera del ámbito se encuentran el embalse de Valdecañas y el de Torrejón-Tajo, donde se encuentran respectivamente dos centrales hidroeléctricas a pie de presa.

Las principales características de las centrales existentes en el ámbito se recogen en la siguiente tabla.

Nombre	Tipo	Potencia	Propiedad	Término Municipal
Central Nuclear de Almaraz	Nuclear	1.957 MW	Iberdrola, Endesa y Unión Fenosa	Almaraz
Central fotovoltaica de Almaraz	Fotovoltaica	19,7 MW	Grupo OPDE	Almaraz
-	Fotovoltaica	43,2 kW	Ganadera Helian, S.L.	Almaraz

Tabla 20. Centros de producción de energía eléctrica en el ámbito de estudio. Fuente: REE

La de mayor relevancia, por la potencia instalada es la central nuclear. Esta central posee dos reactores (Almaraz I y Almaraz II) con 977 MW y 980 MW respectivamente que utilizan como combustible óxido de uranio ligeramente enriquecido. Su sistema de refrigeración es de circuito abierto en el embalse de Arrocampo. Este embalse presenta una serie de pantallas de hormigón que distribuyen el agua de manera que ésta recorra un circuito de unos 25 kilómetros desde la central hasta que se devuelve a ella de forma que se asegure el enfriamiento necesario.

Entre las plantas fotovoltaicas, encontramos una de gran tamaño, la de Almaraz, que aprovecha la infraestructura asociada a la central nuclear, y que consta aproximadamente de 2000 seguidores, cada uno de ellos de 11 kW. También se ha localizado una pequeña instalación fotovoltaica en el tejado de una nave ganadera situada a las afueras del núcleo de Almaraz.

Según ha informado la Dirección General de Ordenación Industrial y Política Energética, en el ámbito de estudio no se incluye ninguna instalación de biomasa o parques eólicos.

Subestaciones eléctricas

Dos son las subestaciones eléctricas presentes en el ámbito de estudio, y que serán el inicio y el final del proyecto objeto de este estudio:

- La subestación denominada Almaraz C.N. que se encuentra localizada en las instalaciones de la central nuclear. Dispone de dos parques de transformación, uno de 400 kV para distribución de la energía generada por la central, y otro de 220 kV, para su alimentación auxiliar.
- La subestación transformadora de Almaraz, compuesta únicamente por un parque de 220 kV, al noreste del núcleo de Almaraz, junto a la Autovía A-5.

Líneas eléctricas

La red de tendidos eléctricos en el ámbito es muy extensa y comprende los siguientes tendidos:

A 400 kV:

- Almaraz CN - Guadame
- Almaraz CN - Bienvenida
- Almaraz CN - Hinojosa
- Almaraz CN - J.M. Oriol
- Almaraz CN - Villaviciosa 1
- Almaraz CN - Villaviciosa 2
- Almaraz CN - Morata 1
- Almaraz CN - Morata 2
- Almaraz CN-San Serván 1
- Almaraz CN-San Serván 2

A 220 kV:

- Almaraz CN - Mérida
- Almaraz CN - Almaraz ET
- Almaraz ET - Torrejón
- Almaraz ET - T. de Guijo de Granadilla
- Almaraz ET - Casatejada 1
- Almaraz ET - Casatejada 2
- Almaraz ET - Torrijos
- Almaraz ET - Talavera
- Almaraz ET - Valdecañas 1
- Almaraz ET - Valdecañas 2
- Almaraz ET - Valdecañas 3

A 132 kV:

Se han localizado dos líneas eléctricas a 132 kV que parten de la subestación de Almaraz (Almaraz ET) hacia el noroeste y sureste Almaraz-Plasencia y Almaraz-Cijara, respectivamente.

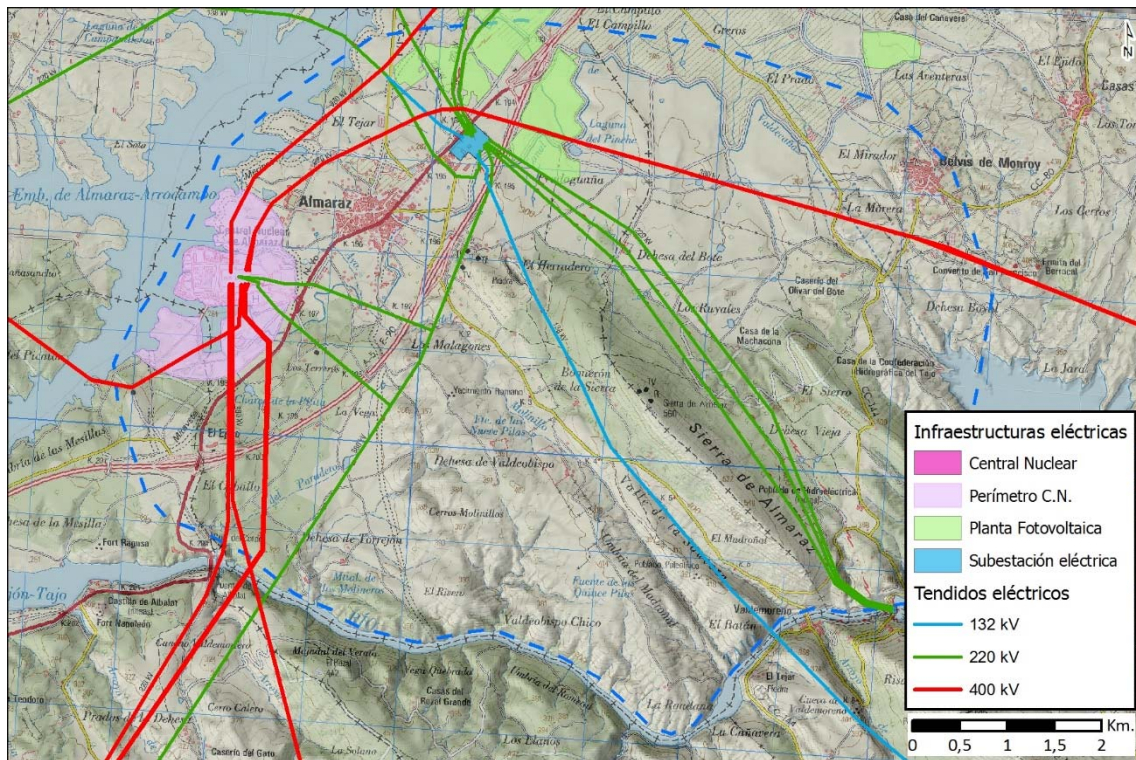


Figura 43. Infraestructuras eléctricas en el ámbito de estudio. Fuente: REE

6.3.3.3 Infraestructuras hidráulicas

Desde el punto de vista de las infraestructuras hidráulicas, destacan en la zona la presencia de tres grandes embalses.

Las características principales de estos embalses se recogen en la siguiente tabla.

Nombre	Cauce	Capacidad (Hm3)	Superficie (Ha)	Uso
Valdecañas	Río Tajo	1.446	7.300	Hidroeléctrico
Arrocampo	Río Arrocampo	34,5	776	Industrial
Torrejón-Tajo	Río Tajo	176,3	1.041	Hidroeléctrico

Tabla 21. Embalses en el ámbito de estudio.

Estos tres embalses forman el límite occidental y meridional del ámbito de estudio. De las presas que forman estos embalses, solo el de Valdecañas se encuentra parcialmente dentro del ámbito de estudio.

Cabe destacar que el embalse de Arrocampo es utilizado por la central nuclear de Almaraz para su refrigeración.

Además de los citados en la tabla, el área de estudio presenta multitud de pequeñas láminas de agua (pequeños embalses, charcas y balsas), la mayoría de ellas destinadas a usos agrícolas o ganaderos.

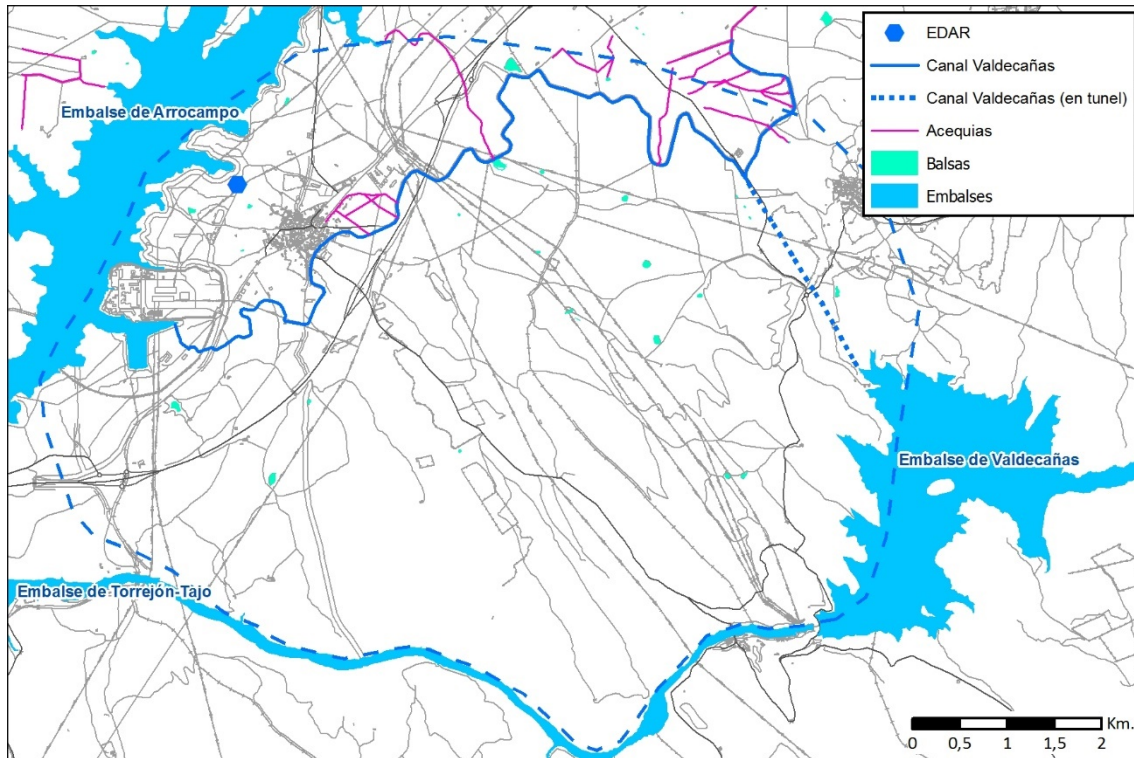


Figura 44. Infraestructuras hidráulicas. Fuente: Elaboración propia

La zona cuenta entre sus infraestructuras hidráulicas con un canal de riego, el canal de Valdecañas, que atraviesa la zona norte del ámbito y transporta el agua de riego desde el embalse de Valdecañas hasta el núcleo de Almaraz. La red se completa con una densa red de acequias vinculados a este canal.

De las instalaciones relacionadas con red de saneamiento en el ámbito de estudio, únicamente se ha localizado una planta depuradora (EDAR) localizada al oeste del núcleo urbano de Almaraz que absorbe la mayor parte de las aguas residuales producidas.

6.3.3.4 Infraestructuras de Gestión de Residuos

El ámbito de Campo Arañuelo está integrado en la Zona de Gestión de Naval Moral (denominada Zona 3 por el Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura). En el ámbito de estudio no se ha localizado ninguna instalación de gestión de residuos.

6.3.3.5 Infraestructuras de telecomunicación y otros elementos

De importancia es también la localización de las antenas de telecomunicaciones, generalmente en los enclaves más elevados y expuestos. dentro del ámbito de estudio se han inventariado 5 antenas de telecomunicaciones.

También se ha localizado una estación meteorológica, con anemómetros, ubicada en la sierra de Almaraz.

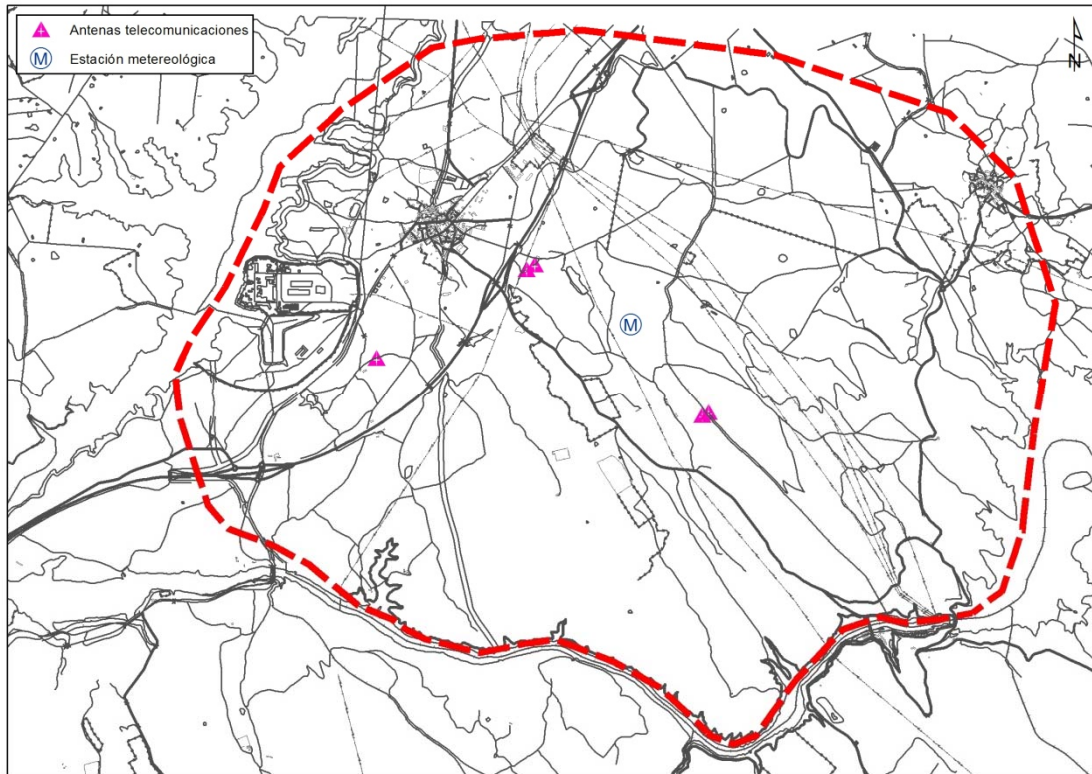


Figura 45. Antenas de telecomunicaciones Fuente: Elaboración propia

6.3.4 Dotaciones y equipamientos

Dada la cercanía a un núcleo de mayor tamaño como es Naval Moral de la Mata, la relación de dotaciones y equipamientos presentes es relativamente escasa. A continuación, se indican los elementos más significativos identificados:

El núcleo urbano de Almaraz cuenta con un colegio público, una casa de cultura, una escuela infantil y varios complejos deportivos, estos ubicados en la periferia del núcleo.

Por su parte Belvís de Monroy cuenta con un consultorio médico, una escuela infantil y de primaria (Colegio Rural Agrupado Río Tajo) en el núcleo de Belvís de Monroy, y un complejo deportivo, una escuela taller y piscinas municipales, a las afueras del núcleo. Estas tres últimas fuera del ámbito de estudio.

Romangordo dispone de un consultorio médico, una escuela infantil y de primaria, piscina y polideportivo, centro cultural y granja escuela. Todos ellos fuera del ámbito de estudio.

Equipamientos turísticos y recreativos

Dentro de los equipamientos y dotaciones, se destacan aquellos relacionados con el sector turístico. A pesar de contar con algunos elementos de interés histórico y poseer un potencial turístico, actualmente este no ha sido puesto en valor, y apenas tiene significación en su economía, como se señaló en el apartado del sector turístico.

La oferta de alojamientos turísticos es muy reducida, y la de actividades complementarias prácticamente inexistente.

Entre los recursos turísticos y recreativos localizados, se han identificado en Almaraz un circuito de atletismo y cuatro áreas recreativas; y en Belvís de Monroy, una oficina de información turística y un centro de interpretación dentro del núcleo urbano.

Las áreas recreativas, son áreas de esparcimiento y recreo, en donde se cuenta con zonas de mesas y bancos de piedra.

La red de senderos está poco desarrollada pero se han localizado dentro del ámbito de estudio los siguientes itinerarios:

- Viarios paisajísticos: se corresponden con las carreteras que discurren por paisajes de interés que merecen ser puestos en valor. En el ámbito de estudio se incluye el itinerario A-5 a Belvís de Monroy por el oeste, y el itinerario A-5-a Valdecañas de Tajo.
- GR-Ruta de la Mesta (de los campos castellanos al Parque de Monfragüe). Es uno de los dos grandes recorridos que vertebran la Red de Senderos, así como al ámbito de estudio. Tramo Almaraz -Puerto de Miravete.
- GR Ruta de las Campanas (del Concejo de la Mata al Concejo de Albalat a través del Señorío de Belvís) es un itinerario alternativo a los dos grandes ejes sobre los que se vertebra la Red de Senderos (Ruta Norte de Guadalupe y Ruta de la Mesta), atravesando la zona central de ARJABOR de Este a Oeste. Tramo: Valdecañas de Tajo-Belvís de Monroy.
- Senda de la Orquídea que discurre en torno a las laderas del extremo norte de la sierra de Almaraz

Entre los elementos de interés turístico existentes destacan:

- El Castillo de Belvís de Monroy, situado en lo alto de un promontorio rocoso al oeste de la villa.
- El puente de Albalat sobre el río Tajo. Se encuentra en la parte norte del término de la Villa de Romangordo, a algo más de 4 km de la Villa de Almaraz. Se encuentra fuera del ámbito de estudio.

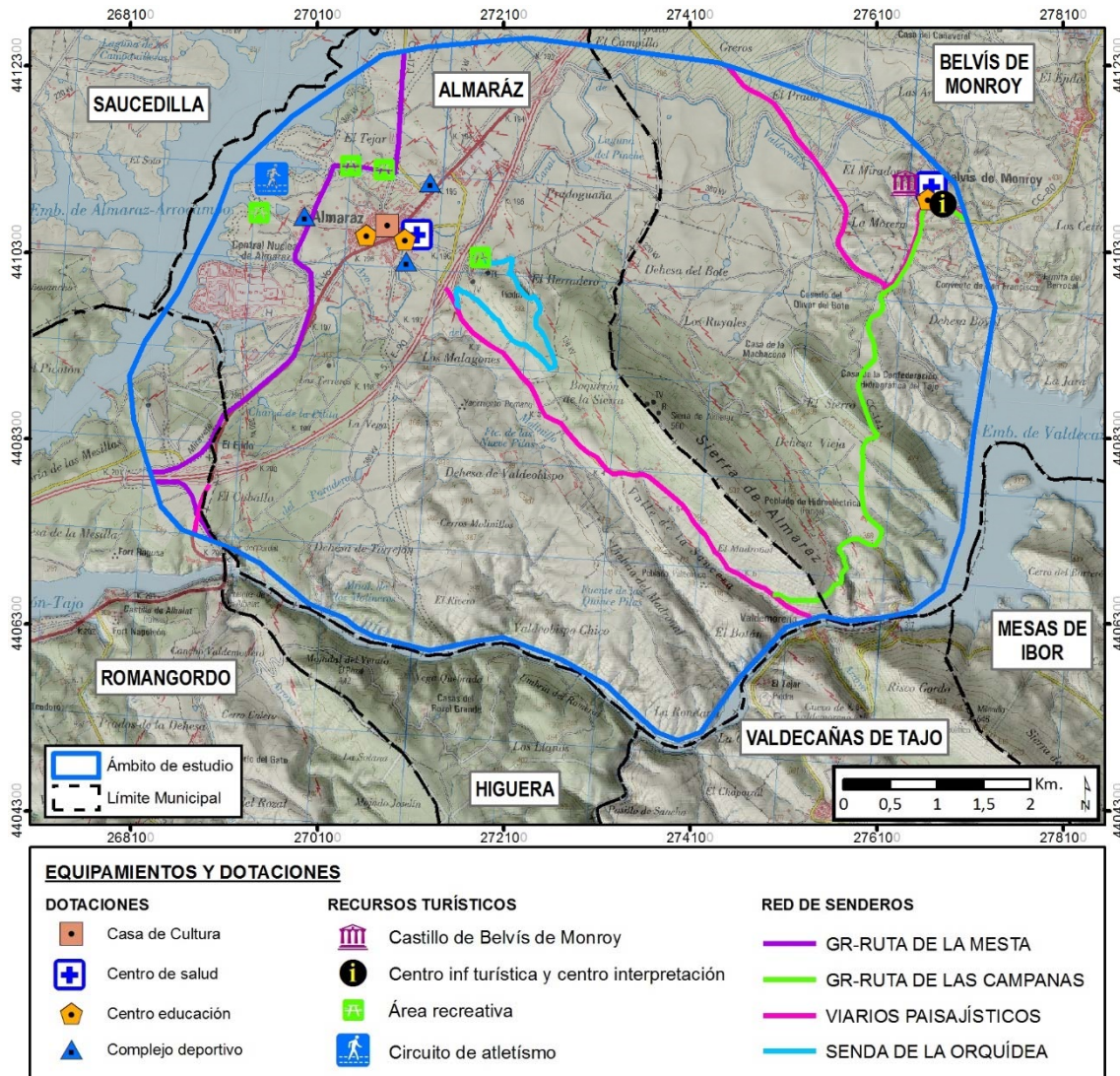


Figura 46. Dotaciones y equipamientos en el ámbito. Fuente: Elaboración propia

6.3.5 Patrimonio histórico, cultural y arqueológico

La Ley 2/1999 de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, en su artículo 1.2., establece que “constituyen el Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura todos los bienes tanto materiales como intangibles que, por poseer un interés artístico, histórico, arquitectónico, arqueológico, paleontológico, etnológico, científico, técnico, documental y bibliográfico, sean merecedores de una protección y una defensa especiales. También forman parte del mismo los yacimientos y zonas arqueológicas, los sitios naturales, jardines y parques que tengan valor artístico, histórico o antropológico, los conjuntos urbanos y elementos de la arquitectura industrial, así como la rural o popular y las formas de vida y su lenguaje que sean de interés para Extremadura”.

También establece distintos niveles de protección que se corresponden con diferentes categorías legales. Dentro de estas categorías encontramos la figura de Bien de Interés Cultural (BIC), que es la de mayor protección y tutela. A tal efecto, el artículo 6 de la citada ley recoge las

categorías BIC que son de aplicación: Monumento, Conjunto Histórico, Jardín Histórico, Sitio Histórico, Zona Arqueológica, Zona Paleontológica, Lugares de Interés Etnológico, Parques Arqueológicos y Espacios de Protección Arqueológica.

El segundo nivel de protección se consigue a través de la inclusión en el catálogo de los Bienes Inventariados. *“Tendrán la condición de Bienes Inventariados aquellos que, sin gozar de la relevancia o poseer los valores contemplados en el artículo 1.2 de la presente Ley gocen, sin embargo, de especial singularidad o sean portadores de valores dignos de ser preservados como elementos integrantes del Patrimonio Histórico y Cultural extremeño, y serán incluidos en el Inventario del Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura dependiente de la Consejería de Cultura y Patrimonio como instrumento de protección de los bienes inmuebles, muebles e intangibles incluidos en el mismo, y con fines de investigación, consulta y difusión”.*

6.3.5.1 Análisis de documentación previa

Para la obtención de la información incluida en el presente documento se han consultado las siguientes fuentes:

- Plan General de Ordenación Urbana de los términos municipales de Almaraz, Romangordo y Belvís de Monroy.
- Inventario de Yacimientos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Inventario de Arquitectura Vernácula de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Inventario de Bienes de Interés Cultural de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Todos ellos se detallan de forma pormenorizada a continuación.

Patrimonio arqueológico

La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 de 29 de marzo, así como la Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, definen y regulan la protección del Patrimonio Arqueológico de la Comunidad. Las instituciones extremeñas, mediante estas leyes, determinan la definición y el ámbito de este patrimonio, su regulación como dominio público, la declaración de Bien de Interés Cultural de los vestigios con mayor importancia, su categoría y protección, la definición, el régimen de autorizaciones y el ámbito legal al que se deben someter las diferentes intervenciones arqueológicas, así como las actuaciones a realizar en el caso de un hallazgo de tipo casual y el uso de detectores de metales.

La consulta del Inventario Arqueológico y de los Planes Generales de Urbanismo de los términos municipales afectados por el proyecto, puso de manifiesto la existencia varios yacimientos arqueológicos ubicados en el ámbito de estudio.

Estos elementos se detallan a continuación:

Código Inventario	Denominación	Código Patrimonio	Término municipal	Tipología	Fuente
Arq_001	Bifaz	YAC66953	Almaraz	Hallazgo aislado	Inventario
Arq_002	La Ermita	YAC66958	Almaraz	Mina. Horno	Inventario
Arq_003	Castillo de Boxe o Castro de Valdecañas	YAC66962	Almaraz	Poblado	Inventario
Arq_004	Dolmen de la cueva	YAC66973	Almaraz	Sepulcro megalítico	Inventario
Arq_005	Necrópolis del Castillo de Boxe	YAC66981	Almaraz	Necrópolis	Inventario
Arq_006	Dehesa Boyal		Belvís de Monroy	Necrópolis (Tumbas antropomorfas)	Inventario

Tabla 22. Yacimientos arqueológicos documentados. Fuente: Elaboración propia

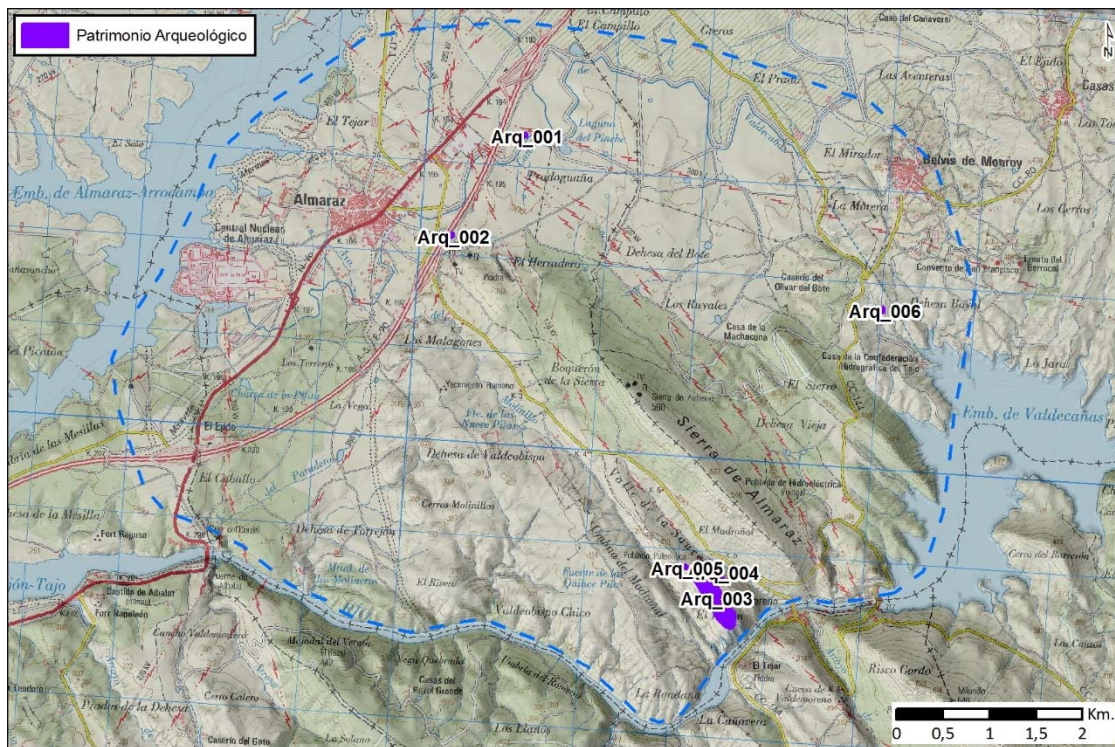


Figura 47. Patrimonio arqueológico en el ámbito de estudio. Elaboración propia

Atendiendo a su tipología estos elementos se encuentran dentro de la siguiente clasificación:

Yacimientos de tipo habitacional, que comprende los abrigos, las cuevas, el hábitat al aire libre, el poblado, el vicus, las alquerías, los núcleos urbanos, las villas, y los cortijos. En el ámbito de estudio se ha encontrado un poblado.

- **Poblado:** se trata de asentamientos de carácter fijo donde se levantan estructuras habitacionales (viviendas) que dejan restos materiales. Cronológicamente, se comienzan a documentar a partir del Calcolítico (Edad de los Metales). Generalmente, suelen protegerse mediante el levantamiento de empalizadas y/o murallas o a través de

la excavación de fosos y taludes, que favorezcan su defensa frente a cualquier posible ataque externo.

Yacimientos relacionados con la captación y/o transformación de recursos primarios, como serían los cazaderos, talleres líticos, talleres de cantería, talleres metalúrgicos, carpinterías, alfares, lagares, molinos, hornos, fábricas y minas o canteras. En el ámbito de estudio se encuentra documentada una mina/horno.

- **Horno:** el horno tradicional era un recinto formado por una fábrica de tapial o adobes, que acababa convirtiéndose en un bloque de material de alfarería por la cocción por calor. Tenían forma de pequeña bóveda sobre una base plana y una sola abertura. Hay diversos tipos de horno, dependiendo de lo que se pretenda hornear: cerámica, pan, alimentos, etc.
- **Mina, Cantera:** lugar de extracción de recursos minerales o roca.

Yacimientos funerarios entre los que se encuentran los enterramientos, los sepulcros megalíticos, los mausoleos y las necrópolis-cementerios. En el ámbito de estudio se han documentado dos necrópolis y un sepulcro megalítico.

- **Sepulcro megalítico:** tumbas monumentales del tipo dolmen, en cuyo interior se fueron enterrando sucesivamente a los fallecidos de un grupo humano, apartándose cuidadosamente los huesos de los anteriores difuntos (enterramientos colectivos). Los dólmenes pueden ser simples o de corredor, en galería, o cistas, y la mayoría estuvieron inicialmente cubiertos por un túmulo de tierra o piedras, que actualmente suele haber desaparecido en su mayor parte. Es común en la fachada atlántica de la Península Ibérica.
- **Necrópolis, Cementerio:** lugar destinado a enterramientos. Generalmente con el nombre de necrópolis se designa a un cementerio relacionado con un lugar habitacional grande, desde la Edad de los Metales hasta época medieval.

Otros yacimientos, entre los que se pueden distinguir los vertederos, los hallazgos aislados, los de carácter indeterminado y otras tipologías. En el ámbito de estudio se ha documentado un hallazgo aislado.

- **Hallazgo aislado:** se trata de elementos arqueológicos unitarios que como tal no tienen entidad de yacimiento arqueológico.

Arquitectura vernácula: Patrimonio etnológico y arquitectónico

Forman parte del patrimonio etnológico de Extremadura los lugares y los bienes muebles e inmuebles, así como las actividades y conocimientos que constituyan formas relevantes de expresión o manifestación de la cultura de origen popular y tradicional extremeña en sus aspectos tanto materiales como intangibles.

A los bienes de carácter etnológico que constituyan restos físicos del pasado industrial, tecnológico y productivo extremeño, así como a los elementos de la arquitectura popular y a las construcciones auxiliares agropecuarias les será de aplicación lo dispuesto en esta la Ley de

Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura (2/1999 de 29 de marzo) para el patrimonio inmueble y arqueológico.

Aquellos objetos que constituyan la manifestación o el producto de actividades laborales, estéticas, lúdicas y religiosas propias del pueblo extremeño transmitidas consuetudinariamente se registrarán por lo previsto para el patrimonio mueble en esta Ley.

La consulta del catálogo de arquitectura vernácula y bienes etnográficos incluidos en los Planes Generales de Ordenación Urbana de los términos municipales afectados por el proyecto, y del Inventario de Arquitectura Vernácula de la Comunidad Autónoma de Extremadura, puso de manifiesto la existencia varios elementos ubicados en el ámbito de estudio. Estos elementos se detallan a continuación en dos tablas diferenciadas, una que hace referencia a los elementos pertenecientes a la arquitectura de los procesos de abastecimiento, producción, transformación y distribución (patrimonio etnológico), y otra en la que se enumeran los elementos pertenecientes a la arquitectura habitacional y de espacios de sociabilidad y prácticas socioreligiosas (patrimonio arquitectónico).

Código Inventario	Denominación	Código Patrimonio	Término municipal	Tipología	Fuente
Etn_001	Fuente		Almaraz	Infraestructura arquitectónica y sistemas de abastecimiento. Abastecimiento de agua: Fuente	Datos Acteo
Etn_002	Horno de cal		Almaraz	Actividades de transformación. Otros: Horno de cal	Datos Acteo
Etn_003	Casilla		Almaraz	Ganadería. Apriscos	Datos Acteo
Etn_004	Horno de cal		Almaraz	Actividades de transformación. Otros: Horno de cal	Inventario
Etn_005	Horno de cal		Almaraz	Actividades de transformación. Otros: Horno de cal	Inventario

Tabla 23. Elementos etnográficos documentados. Fuente: Elaboración propia

Código Inventario	Denominación	Código Patrimonio	Término municipal	Tipología	Fuente
Arqt_001	Casa del Marqués de la Romana		Almaraz	Arquitectura habitacional. Viviendas de grandes propietarios agroganaderos	PGOU
Arqt_002	Puente del Francés		Almaraz	Infraestructuras: puentes	Inventario
Arqt_003	Casa del Pinche		Almaraz	Arquitectura habitacional. Viviendas de pequeños propietarios agroganaderos	Datos Acteo
Arqt_004	Gárgolas		Almaraz	Arquitectura habitacional. Otros	PGOU
Arqt_005	Torre circular-Palomar		Almaraz	Ganadería. Palomares	PGOU
Arqt_006	Iglesia de San Andrés		Almaraz	Arquitectura de espacios de sociabilidad y prácticas socioreligiosas. Templos parroquiales	PGOU
Arqt_007	Cementerio		Belvís de Monroy	Arquitectura de espacios de sociabilidad y prácticas socioreligiosas. Cementerios	Inventario

Tabla 24. Elementos arquitectónicos documentados. Fuente: Elaboración propia

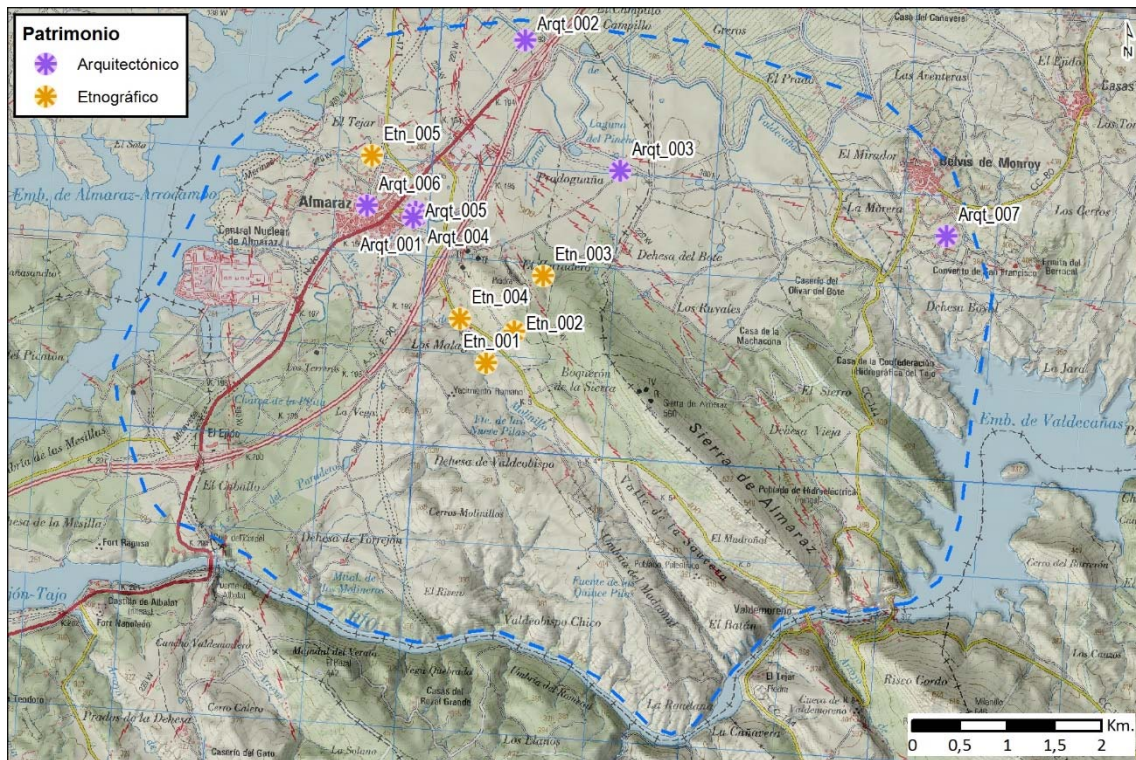


Figura 48. Patrimonio etnológico y arquitectónico en el ámbito de estudio. Elaboración propia

Atendiendo a su tipología estos elementos se incluyen dentro de las siguientes clases:

Arquitectura habitacional: Se toman como eje de referencia las viviendas relacionadas con los sectores vinculados con la actividad agroganadera determinante en la estructura social extremeña hasta la década de los años sesenta, y que pueden clasificarse según su tamaño y sus características. En la zona de estudio se han documentado tres elementos pertenecientes a esta categoría.

Arquitectura de los procesos de abastecimiento (como serían todos los elementos relacionados con el abastecimiento de agua: acequias, canales, acueductos, etc.), **producción, transformación y distribución** (cortijos, huertas, chozos, apriscos, palomares, canteras, caleras, almazaras, molinos, bodegas, telares, carpinterías, alfares, herrerías, hornos, mercados, posadas, etc.). En la zona de estudio se han documentado siete elementos pertenecientes a estas categorías: una fuente, tres hornos de cal, un aprisco, un puente y un palomar.

Arquitectura de espacios de sociabilidad y prácticas socioreligiosas (Capillas, Cementerios, ermitas y Santuarios, Templos parroquiales, etc.). En la zona de estudio se ha documentado una iglesia y un cementerio.

Bienes de Interés Cultural

La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de la Comunidad de Extremadura establece que los bienes más relevantes del Patrimonio Histórico y Cultural extremeño deberán ser declarados de interés cultural mediante Decreto de la Junta de Extremadura, a propuesta de la Consejería de

Cultura y Patrimonio, y serán incluidos en el Registro de Bienes de Interés Cultural. A los efectos de su declaración como Bienes de Interés Cultural, los bienes inmuebles se clasifican en:

- Monumentos: el edificio y estructura de relevante interés histórico, artístico, etnológico, científico, social o técnico, con inclusión de los muebles, instalaciones y accesorios que expresamente se señalen.
- Conjuntos Históricos: la agrupación homogénea de construcciones urbanas o rurales que destaque por su interés histórico, artístico, científico, social o técnico que constituyan unidades claramente delimitables por elementos tales como sus calles, plazas, rincones o barrios.
- Jardín Histórico: el espacio delimitado que sea fruto de la ordenación por el hombre de elementos naturales que pueden incluir estructuras de fábrica y que destacan por sus valores históricos, estéticos, sensoriales o botánicos.
- Sitios Históricos: el lugar o paraje natural donde se produce una agrupación de bienes inmuebles que forman parte de una unidad coherente por razones históricas, culturales o de la naturaleza vinculadas a acontecimientos, recuerdos del pasado o manifestaciones populares de las raíces culturales de una comunidad que posean valores históricos o técnicos.
- Zona Arqueológica: lugar donde existen bienes muebles o inmuebles susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, tanto si se encuentran en la superficie como si se encuentran en el subsuelo o bajo las aguas que discurran dentro del territorio de la Comunidad.
- Zona Paleontológica: lugar donde hay vestigios fosilizados o no que constituyan una unidad coherente y con entidad propia.
- Lugares de Interés Etnológico: los espacios naturales, construcciones o instalaciones industriales vinculadas a formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo extremeño, tales como antiguos almacenes, fábricas, elementos distintivos como chimeneas, silos, puentes, molinos.
- Parques Arqueológicos: Restos Arqueológicos sometidos a visitas públicas.
- Espacios de protección arqueológica: donde se presume la existencia de restos arqueológicos.

Asimismo, con el Decreto de 22 de abril de 1949 quedaron automáticamente declarados Bien de Interés Cultural los castillos de España, sus ruinas y, por extensión, todos los elementos defensivos. Posteriormente, el Decreto 571/1963 amplió esta protección a los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico-artístico de más de 100 años. Finalmente, la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, recogió lo indicado en los decretos anteriores y declaró además, mediante el artículo 40 Bienes de Interés Cultural las cuevas, abrigos y lugares con manifestaciones de arte rupestre.

Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, en el ámbito de estudio se encuentra documentados varios elementos del patrimonio cultural con categoría de **Bien de Interés Cultural (BIC)**, y que se detalla a continuación:

Código Inventario	Denominación	Código Patrimonio	Fuente	Municipio	Categoría/ Tipología	Declarado
BIC_001	Rollo		Inventario	Almaraz	Monumento conmemorativo (Rollo de justicia)	Genérico BOE 29-06-1985
BIC_002	Torreón	YAC66987	Inventario	Almaraz	Atalaya	Genérico BOE 29-06-1985
BIC_003	Torreón	YAC66987	PGOU	Almaraz	Atalaya	Genérico BOE 29-06-1985
BIC_004	Iglesia de Santiago Apóstol	(R.I.) - 51 - 0004212 - 00000	Inventario	Belvís de Monroy	Monumento/ Iglesia	BOE 06-04-1976
BIC_005	Picota	YAC113293	Inventario / PGOU	Belvís de Monroy	Monumento conmemorativo (Rollo de justicia)	Genérico BOE 29-06-1985
BIC_006	Castillo de Belvís de Monroy	YAC74024	Inventario	Belvís de Monroy	Castillo	Genérico BOE 29-06-1985

Tabla 25. Elementos Bien de Interés Cultural documentados. Fuente: Elaboración propia

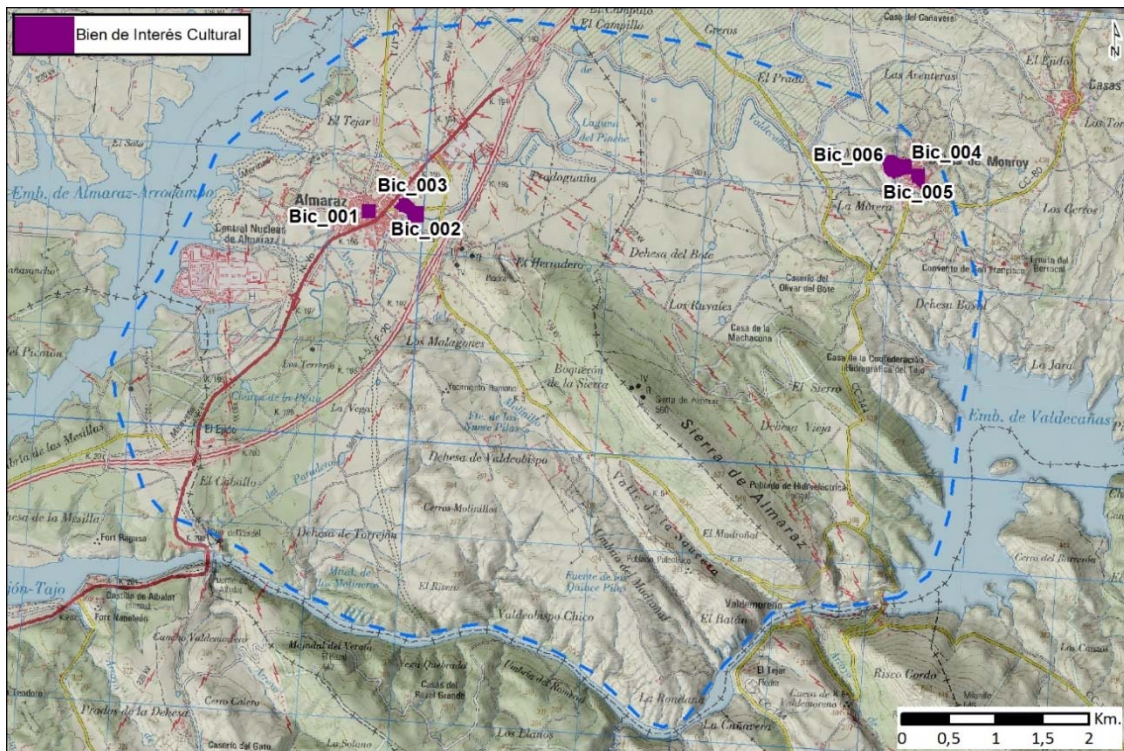


Figura 49. Bienes de Interés General en el ámbito de estudio. Elaboración propia

En el caso de los registros BIC_002. Torreón y BIC_003. Torreón, se trata del mismo elemento, pero teniendo en cuenta los datos de dos fuentes diferentes; el inventario arqueológico y el PGOU. Se ha constatado mediante el trabajo de gabinete y de campo que existe un error en la coordenada del torreón que aparece en los datos del inventario, mientras que en el PGOU sí que

aparece correcta esta información. A pesar de ello, se indican en la tabla ambos emplazamientos hasta que se realice la oportuna corrección en los datos del inventario.

Perímetro de protección

Respecto a la *delimitación del perímetro de protección* de los elementos del patrimonio histórico, cultural y arqueológico, será la Dirección General de Patrimonio Cultural de cada comunidad autónoma la que lo determine. En el caso de Extremadura, la Dirección General de Patrimonio Cultural establece un perímetro de protección de *200 metros* en el caso de *yacimientos arqueológicos* y *Bienes de Interés Cultural*. Para los elementos *arquitectónicos* y *etnográficos*, la misma Dirección General establece un perímetro de protección de *100 metros*. Cabe destacar que esta delimitación no viene expresada específicamente en ninguna ley o decreto, sino que suele venir especificada en las resoluciones a las solicitudes de actuaciones arqueológicas que afecten al patrimonio.

6.3.5.2 Estúdio arqueológico

Se ha elaborado un informe, anexo al presente documento ambiental, Anexo II. Informe arqueológico, en el que se recogen los resultados de una prospección arqueológica superficial intensiva de la zona afectada por la nueva línea eléctrica Almaraz ET-Almaraz CN, con la finalidad de disponer de toda la información para el desarrollo del proyecto.

Como resultado de dicha prospección, únicamente en todo el trazado de la línea se ha documentado un elemento del patrimonio cultural inédito que se ha denominado “Descubridores Extremeños” por la cercanía a dicha urbanización.

Situado muy cerca de la Subestación Eléctrica de Almaraz ET, entre el Canal de Valdecañas y la autovía A-5, aproximadamente en el pkm 195. En superficie se ha documentado material de época romana como fragmentos de tégula, estuco, mampuesto, fragmentos de molinos de granito barquiformes y de cerámica común de color marrón, cocción oxidante y desgrasante de mediano y pequeño tamaño de cuarcita. El material se encuentra disperso por toda la parcela.

Además, en ese trabajo se procedió a revisar los elementos patrimoniales más próximos al proyecto y que son los siguientes:

- BIC. El Torreón: Registro arqueológico. Cod YAC66987.
- Gargolas: Registro arquitectónico. Arquitectura habitacional. Otros
- Casa del Marqués de la Romana. Registro arquitectónico. Arquitectura habitacional. Viviendas de grandes agroganaderos.
- Torre circular-Palomar. Registro arquitectónico. Ganadería. Palomares

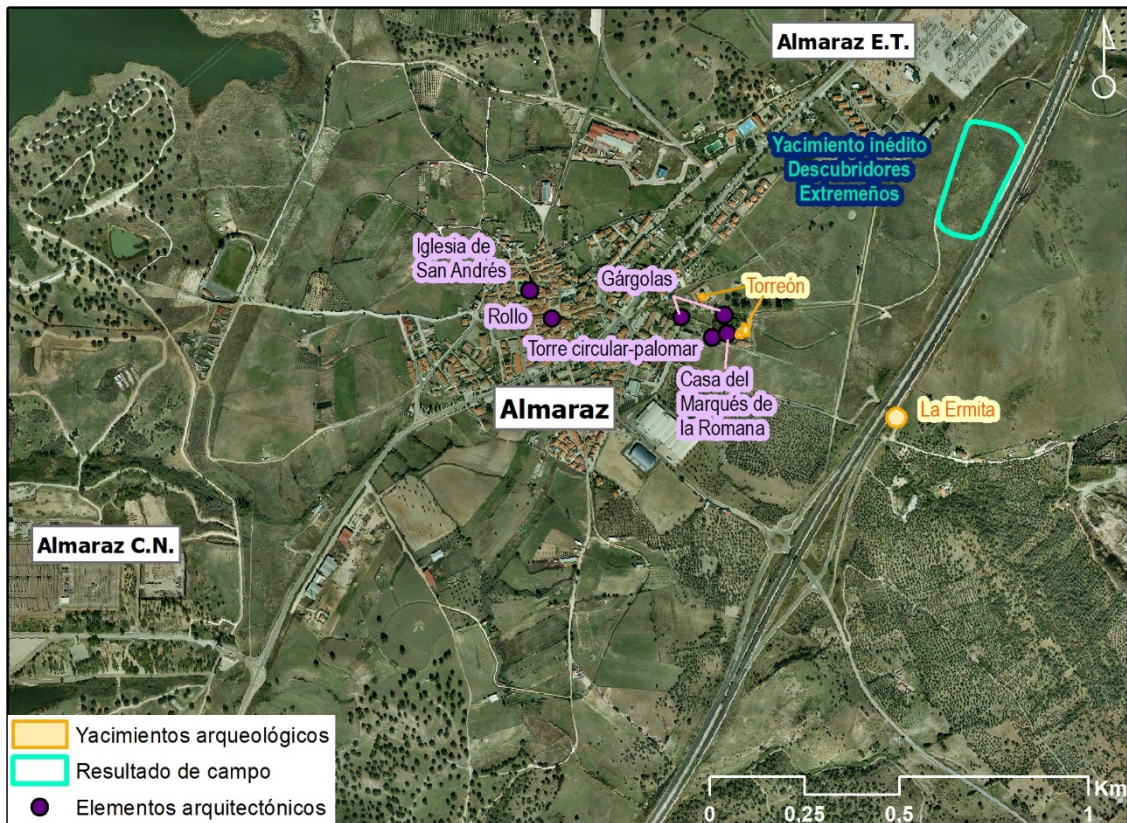


Figura 50. Elementos patrimoniales recogidos en el Informe de Prospección Arqueológica de ACTEO.

6.3.6 Vías pecuarias

En el ámbito de estudio existen tres vías pecuarias catalogadas. Dos coladas y una Cañada Real.

- Cañada Real de Merinas o del Puerto de Miravete (O.M. 05/09/1978 B.O.E. 23/09/1978; Deslindes: O.A. 13/09/02 DOE 03/10/02).

Atraviesa el ámbito de estudio por su extremo occidental con una orientación Norte-Sur. Tiene una anchura de 75,22 m.

- Colada de la Vereda de la Corcha (O.M. 05/09/1978 B.O.E. 23/09/1978).
- Colada de la Vereda de Fuente de la Herrumbre (O.M. 05/09/1978 B.O.E. 23/09/1978).

Se inicia en la población de Almaraz como continuación de la Colada de la Vereda de la Corcha y finaliza al alcanzar el río Tajo, al sur del término municipal de Almaraz. Tiene una anchura de 12 m.

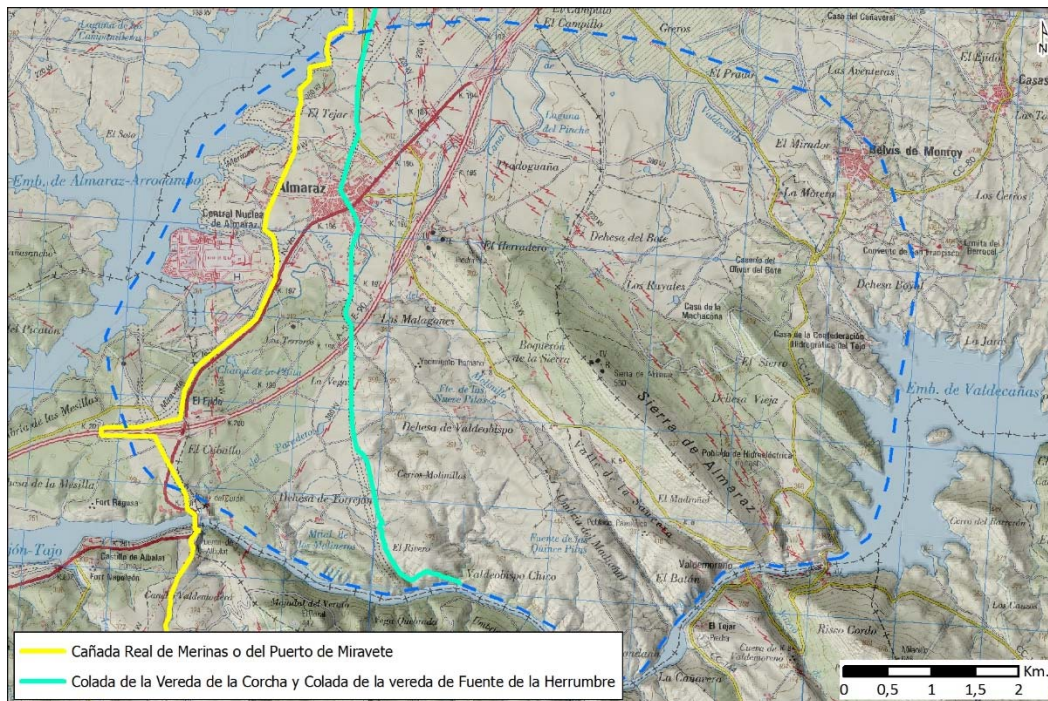


Figura 51. Localización de las vías pecuarias en el ámbito de estudio. Fuente: IDEExtremadura

También se ha identificado en el interior del núcleo urbano de Almaraz un elemento asociado a la cañada existente, el abrevadero de la Plaza Nueva y el Pilón.

6.3.7 Usos del suelo

Para el estudio de los usos del suelo del ámbito, se ha tenido en cuenta la cartografía disponible de Usos del suelo hasta el momento, utilizando la siguiente fuente de información:

Proyecto SIOSE: es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), cuyo objetivo es integrar la información de las Bases de Datos de coberturas y usos del suelo de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado. La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento) como «Centro Nacional de Referencia de Ocupación del Suelo» (CNR-OS) dependiente del «Punto Focal Nacional» (Ministerio de Medio Ambiente) coordina este proyecto, apoyándose en la Red EIONET. El SIOSE se enmarca dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio en España (PNOT), que coordina y gestiona el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

La relación de los Usos de Suelo dentro ámbito de estudio es la siguiente:

Usos	Superficie (Ha)	Porcentaje
Afloramientos	90	1,79
Agrícola	617	12,24
Dehesas	2092	41,47
Energético	225	4,45
Frondosas	154	3,06
Láminas de agua	186	3,68
Matorral	627	12,43
Pastizal	866	17,17
Urbanizado	187	3,71

- Afloramientos Rocosos y Roquedos
- Agrícola
- Dehesas
- Energético
- Frondosas
- Láminas de agua
- Matorral
- Pastizal
- Urbanizado

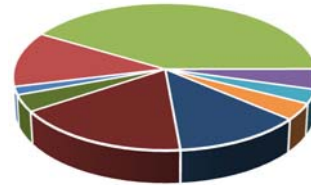


Gráfico: Distribución de los usos del suelo. Fuente: SIOSE 2011.

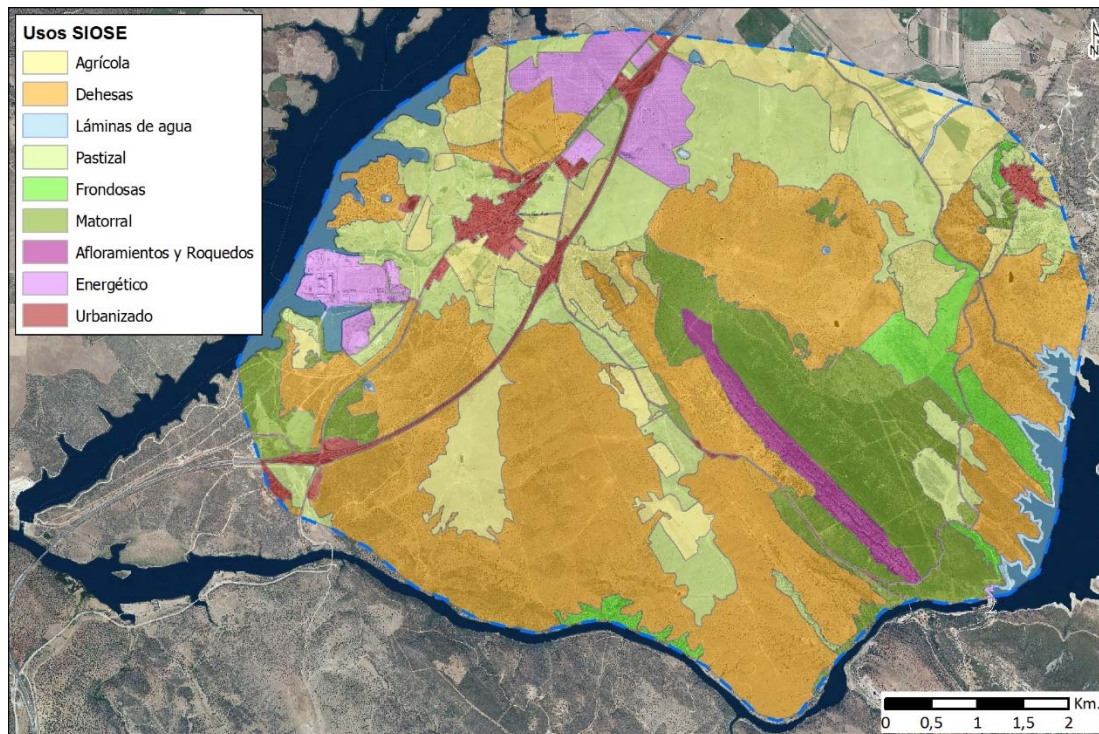


Figura 52. Distribución de los usos del suelo dentro del ámbito de estudio. Fuente: SIOSE 2011.

De los datos, se observa que la mayor parte del entorno de estudio, son dehesas prácticamente el 40%. Apenas queda superficie sin transformar, quedando reducida a las masas de matorral existentes en el entorno de la Sierra de Almaraz.

Las parcelas dedicadas al pasto sin arbolado y los suelos agrícolas, son el tercer destino principal del uso del suelo, las cuales ocupan las zonas con menor pendiente.

Como ya hemos comentado en el apartado de infraestructuras, las energéticas, tienen en esta zona, un especial protagonismo, tanto por la central nuclear como por los parques fotovoltaicos.

6.4 Ordenación territorial

Para la elaboración del presente capítulo se ha consultado el Sistema de Información Territorial de Extremadura (SITEX). Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio (<http://sitex.juntaex.es>). También se han realizado consultas a los distintos organismos con competencias en la materia. Se ha recibido contestación por parte del Ayuntamiento de Belvís de Monroy y de la Oficina de Gestión Urbanística de la mancomunidad Integral Campo Arañuelo.

6.4.1 Planeamiento Territorial

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la Mancomunidad de Campo Arañuelo, la cual cuenta con un Plan Territorial aprobado definitivamente el 21 de noviembre de 2008 y publicado en el D.O.E el 27 de noviembre de 2008. El plan establece un plano de ordenación, protección de recursos, ordenación de usos y activación territorial, cuya representación en el ámbito de estudio se recoge en la siguiente figura.

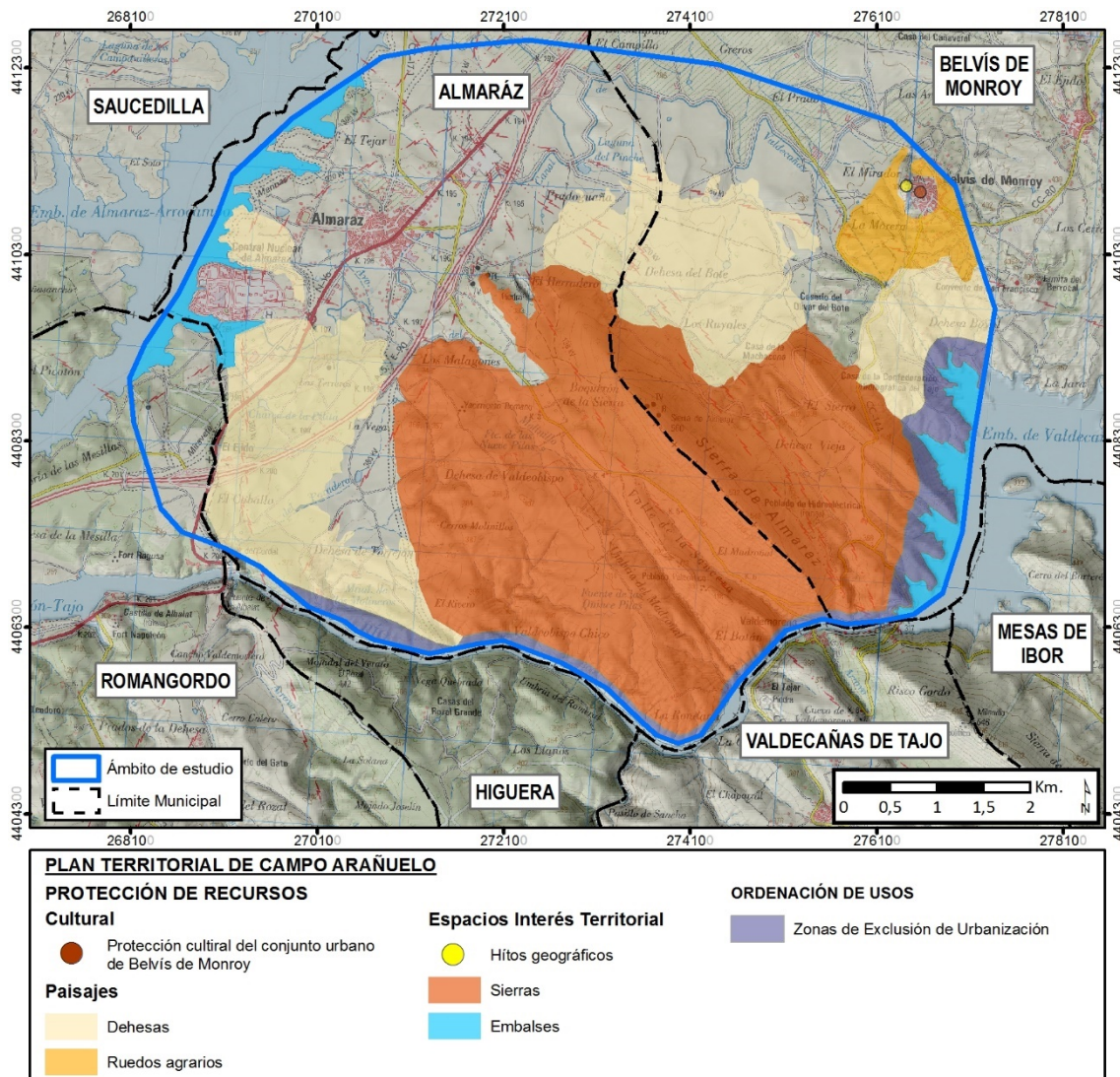


Figura 53. Plan territorial de Campo Arañuelo en el ámbito de estudio. Elaboración propia

Este Plan incluye algunas determinaciones que deben tenerse en cuenta en este proyecto:

En su Título Tercero y en relación a los recursos naturales y riesgos, establece en su artículo 44 los denominados Espacios de Interés territorial, que incluye, entre otros, a la sierra de Almaraz, a los embalses de Valdecañas, Torrejón-Tajo y Almaraz-Arocampo y al hito paisajístico de Belvís de Monroy. Para ellos establece la siguiente regulación:

Artículo 47. *Las Sierras de Serrejón y Almaraz, y las Sierras de Miravete, Las Navas y Valdecañas. (NAD)*

1. *En las Sierras de Serrejón y Almaraz y las Sierras de Miravete, Las Navas y Valdecañas no se permitirán otros usos que los forestales, agrícolas y naturalísticos, así como las adecuaciones naturalísticas y recreativas, torres y miradores de vigilancia y observación y centros didácticos y de observación.*

2. *No se permitirá la construcción de las edificaciones e instalaciones excepto las viviendas y edificaciones aisladas destinadas a las explotaciones agrarias.*

Artículo 48. *Los embalses de Valdecañas, Torrejón-Tajo y Almaraz-Arocampo. (NAD y D)*

1. *En torno a los embalses se establece una banda de protección de 100 metros a partir de la cota máxima de la lámina de agua. En este espacio sólo se permitirán los usos agrarios, las actividades de restauración del ecosistema natural destinadas a la conservación y mejora de los márgenes del embalse, las actividades recreativas, educativas y de investigación, la caza y pesca y el senderismo. (NAD)*

2. *No estará permitida la construcción de edificaciones e instalaciones de ningún tipo excepto las adecuaciones naturalísticas y recreativas y las edificaciones relacionadas con la explotación del embalse o su seguridad (NAD)*

3. *Los instrumentos de planeamiento general delimitarán las zonas destinadas a las adecuaciones naturalísticas y recreativas. (D)*

Artículo 49. *Los hitos paisajísticos y los escarpes del Tiétar, de Belvís de Monroy, de Navalmoral de la Mata y la Loma de las Cabezas.*

1. *En los hitos paisajísticos y en los escarpes del Tiétar, de Belvís de Monroy, de Navalmoral de la Mata y la Loma de las Cabezas no se permitirá:(NAD)*

a) *La construcción de edificaciones e instalaciones a excepción de las vinculadas a la explotación agraria, las adecuaciones naturalísticas y recreativas y los miradores.*

b) *Nuevos trazados de infraestructuras terrestres, tendidos aéreos, torres de telecomunicación y otras infraestructuras aéreas.*

c) *Los movimientos de tierra que impidan o alteren de forma permanente el perfil del terreno, excepto las necesarias en actuaciones de mejora ambiental.*

2. *En estos espacios se promoverá su reforestación con especies vegetales autóctonas y el fomento de su uso recreativo. (D)*

En su Título Cuarto, en relación con otras infraestructuras y servicios supramunicipales básicos y en concreto en lo referente a las infraestructuras energéticas y de telecomunicación, establece la siguiente regulación:

Artículo 68. *Pasillos de la red de energía eléctrica(D)*

1. *Los trazados aéreos de las infraestructuras de la red de energía eléctrica de tensión igual o superior a 66 kV discurrirán por los pasillos existentes a la aprobación de este Plan que definen los trazados actuales.*

2. *El suelo afectado por estos pasillos es una banda de ancho variable, según el número de líneas y la tensión del servicio, que se determina de acuerdo con la siguiente tabla:*

Pasillos red energía eléctrica		
Tensión (kV)	Línea	Anchura(m)
66	1 línea	60
	2 líneas	78
132	1 línea	70
	2 líneas	91
220	1 línea	90
	2 líneas	116
400	1 línea	100
	2 líneas	129

3. *El ancho de los pasillos podrá ampliarse para albergar nuevas instalaciones que tengan como finalidad atender los incrementos de demanda o mejorar la calidad de suministro.*

4. *En todo caso, la distancia horizontal entre las trazas de los conductores contiguos de las líneas paralelas serán, como mínimo, la resultante de multiplicar la altura de los apoyos más altos por 1,5.*

5. *En el caso de nuevas necesidades de tendidos, los mismos deberán transcurrir por los pasillos existentes, siempre que no superen en ellos más de dos líneas de tendidos. En caso de que esto no sea posible los trazados de los nuevos tendidos no podrán transcurrir por los espacios especialmente protegidos por este Plan.*

Artículo 69. *Reservas de suelo para redes de energía eléctrica.*

1.- *Los instrumentos de planeamiento general establecerán las reservas de suelo de los pasillos destinados a líneas eléctricas de tensión igual o superior a 66 kV.*

3. *Las reservas de suelo indicadas en el apartado anterior y en el apartado 1 del artículo anterior se establecen cautelarmente hasta tanto no se efectúe, según sea el caso, la correspondiente evaluación de impacto ambiental.*

6.4.2 Planeamiento Urbanístico Municipal

En cuanto a los Instrumentos de planeamiento Municipal vigentes o en tramitación, en los términos municipales objeto de estudio son los recogidos a continuación:

Municipio	Planeamiento vigente	Aprobación/Publicación
Romangordo	Normas Subsidiarias	Aprob.Def. 27-01-2000/D.O.E. 29-08-2000
Almaraz	Plan General Municipal	Aprob.Def. 31-05-2016/D.O.E. 22-12-2016
Belvís de Monroy	Normas Subsidiarias	Aprob.Def. 29-10-2003/D.O.E. 10-05-2005

Tabla 26. Planeamiento Municipal en el ámbito. Fuente: Elaboración propia

6.4.2.1 Planeamiento Urbanístico de Romangordo.

El Planeamiento Urbanístico en Romangordo está definido por Normas Subsidiarias en vigor desde enero de 2000.

Las categorías que se encuentran incluidas en el ámbito de estudio son:

- Suelo No Urbanizable de Especial Protección. Constituidos por aquellos suelos que, en atención a sus valores naturales, culturales o productivos, o bien por contener restos de interés histórico artístico, o por la conjunción de varias de estas razones, deben ser preservados de cualquier cambio o transformación.
- Suelo No Urbanizable Protegido de Dehesa y otros Arbolados. Son aquellos suelos que están ocupados por dehesas arboladas, sea cual sea la densidad del arbolado y su estado de conservación, así como los ocupados por otras especies de arbolado, en plantación, para la producción agrícola o ganadera: olivares, higueras, almendros, etc. En esta categoría de suelos gozarán de un cierto grado de protección en atención a su función productiva, cultural y paisajística, siendo fundamentales para la conservación de los ecosistemas de la zona.

En ninguna de ellas se llega a prohibir los tendidos eléctricos.

Las Normas establecen, además:

- Áreas de protección contra radiaciones. Se establece un círculo de 1,50 km. de radio, de máxima protección, en torno al reactor de la Central Nuclear de Almaraz, dentro del cual no puede darse ningún tipo de uso que no sea directa y obligatoriamente relacionado con la propia Central Nuclear de Almaraz. Se establece un segundo círculo de 5 km. de radio, de protección media, en torno al reactor de la Central Nuclear de Almaraz, en el que el cultivo agrícola se recomienda sea en régimen extensivo, no dándose presencia continuada de grupos amplios de trabajadores. Se establece un tercer círculo de protección mínima, de 20 km. de radio en torno al reactor de la Central Nuclear de Almaraz en el que cualquier uso residencial estará condicionado a la existencia de acceso rodado y en permanente buen estado de pavimentación hacia una carretera de huida en dirección contraria a la Central Nuclear de Almaraz.

- Medidas de Protección frente a campos eléctricos. Se establece una zona de protección de 50m. en torno a la Estación Transformadora de Almaraz, y cuantas otras Estaciones de Transformación de similares proporciones, o ampliaciones de la misma, puedan construirse, en el que no serán posibles los siguientes usos: residencial, escolar, religioso, asistencial, sanitario y cualquier otro uso que pueda conllevar presencia masiva de población durante largos períodos de tiempo y con asiduidad.

Independientemente del cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, tanto en suelo urbano, apto para urbanizar, como en suelo no urbanizable, se respetarán las siguientes distancias para los respectivos usos (distancias que deberán medirse a la perpendicular del suelo con las partes en tensión más externas de la línea eléctrica):

- a) Masas de árboles: 10 metros en todos los casos.
- b) Uso residencial, temporal o permanente, equipamiento comunitario, y servicios:
 - 15 metros en líneas de menos de 380 KV.
 - 50 metros en líneas de 380 KV o mayor tensión.
- c) Uso de Industria, almacenaje y granjería: 15 metros en todos los casos.
- d) Otras edificaciones: 10 metros en todos los casos.

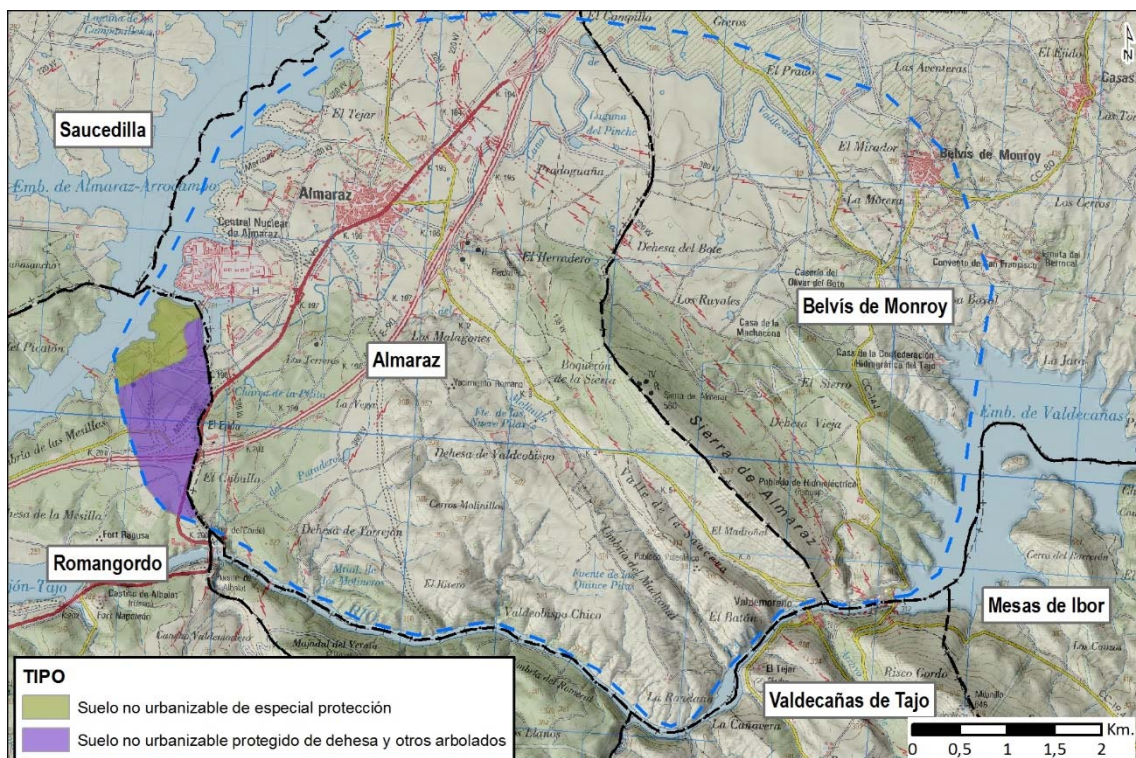


Figura 54.NNSS Romangordo. Elaboración propia

6.4.2.2 Plan General Municipal de Almaraz

El planeamiento urbanístico en el municipio de Almaraz, esta recogido en el Plan General Municipal aprobado definitivamente el 31 de mayo de 2016 y publicado en el D.O.E el 22 de diciembre de 2016.

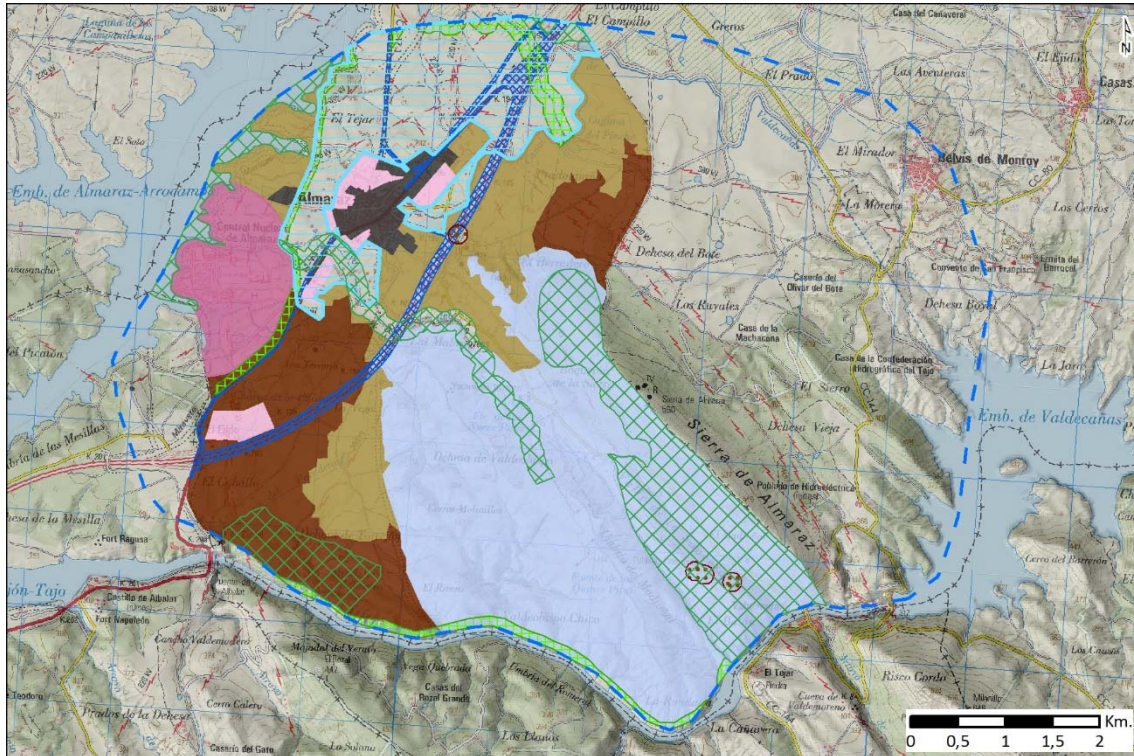
Este Plan General clasifica el territorio municipal en tres clases de suelo: Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable. Esta clasificación constituye la división básica del suelo a efectos urbanísticos y determina los regímenes específicos de aprovechamiento y gestión.

Las clases y categorías que se encuentran incluidas en el ámbito de estudio son:

- Suelo Urbano. Comprende las áreas integrantes del núcleo de población ya existente, aquellas que sean integrables en él por estar ya urbanizadas y aquellas áreas que estén consolidadas en al menos dos terceras partes del espacio y cuenten con los servicios mínimos definidos en el art.9 de la LESOTEX.
- Suelo Urbanizable. Comprende aquellos terrenos que por razones de interés público de índole turístico y para cubrir las necesidades de desarrollo previstas para los próximos años, el plan general señala como adecuados para ser urbanizados.
- Suelo No Urbanizable. Comprende aquellos terrenos que resultan objetiva y razonadamente inadecuados para su desarrollo urbanístico. Dentro de esta clase se distinguen dos grandes categorías: Suelo No Urbanizable Común y Suelo No Urbanizable Protegido, que a su vez se subdividen en las siguientes subcategorías, todas ellas presentes en el ámbito de estudio:
 - Suelo No Urbanizable Común:
 - Áreas en proximidad con las zonas de expansión urbanística.
 - Suelo no urbanizable de Producción Energética: Terrenos afectados por la Central Nuclear de Almaraz, tanto su zona de producción como en su área de exclusión.
 - Suelo No Urbanizable Protegido
 - Suelo no urbanizable de Protección Natural: Comprende los terrenos de mayor riqueza ecológica y paisajística.
 - Suelo no urbanizable de Protección Estructural. Dehesas: Terrenos sujetos a afecciones específicas en función de su potencialidad de aprovechamiento o como preservación de su funcionalidad.
 - Suelo no urbanizable de Protección Estructural. Zona regable Valdecañas: Terrenos sujetos a afecciones específicas en función de su potencialidad de aprovechamiento o como preservación de su funcionalidad.
 - Suelo no urbanizable de Protección Sierras.
 - Suelo no urbanizable de Protección Ambiental: Comprende los bienes de dominio público natural y sus zonas de protección, tanto de cauces como de vías pecuarias.

- Suelo no urbanizable de Protección de Infraestructuras y Equipamientos.
- Suelo no urbanizable de Protección Cultural.

En la siguiente figura se recoge dicha ordenación en el ámbito de estudio.



Plan General Municipal Almaraz

- SUELO URBANO**
- SUELO URBANIZABLE**

SUELO NO URBANIZABLE

- Suelo No Urbanizable Común
- S.N.U. Áreas en proximidad en las zonas de expansión urbanística
- S.N.U. de Producción Energética

Suelo No Urbanizable Protegido

- S.N.U. de Protección Natural
- S.N.U. de Protección Estructural. Dehesas
- S.N.U. de Protección Estructural. Zona Regable
- S.N.U. de Protección de Sierras
- S.N.U. de Protección Ambiental
- S.N.U. de Protección de Infraestructuras y Equipamientos
- S.N.U. de Protección Cultural

Figura 55. Plan General Municipal de Almaraz. Aprobación definitiva 2016.

El Plan General, considera las redes eléctricas de alta tensión como Sistema General de Infraestructuras (Titulo 2. Ordenación de Carácter Estructural. Sección 3. Art. 2.1.3.1)

En cuanto a su regulación como uso, los tendidos eléctricos se engloban dentro de las **infraestructuras y sistemas generales asociados al medio natural**, que a su vez se incluyen en el uso “Infraestructuras y sistemas generales: infraestructuras básicas del territorio e instalaciones constitutivas de sistemas generales municipales que parcial o totalmente deban implantarse en el Suelo No Urbanizable”, que a su vez se encuentran dentro del uso “Construcciones e instalaciones para equipamientos, dotaciones y servicios que deban emplazarse en el Suelo No Urbanizable: hoteles rurales, escuelas agrarias, residencias para mayores, centros de rehabilitación, cementerios y construcciones deportivas o de ocio”.

Dentro de la regulación de las diferentes clases y categorías del suelo, estos usos se encuentran prohibidos en la categoría de Suelo No Urbanizable de Protección Sierras, adaptándose a lo establecido en el Plan Territorial, y en el Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental, que comprende el dominio público de los cauces (banda de protección de 100 m. a partir de la lámina de agua máxima de los embalses).

Además, establece condiciones de Protección Ambiental y de Protección Paisajística y de la escena urbana para todo el municipio (*Sección 3. Art 2.2.3.1 Criterios generales*). Las limitaciones que se recogen a este respecto y que afectan al proyecto objeto del estudio son:

A. Protección del perfil del núcleo urbano

Se deberá cuidar especialmente el perfil característico del núcleo percibido desde el exterior, para lo cual se evitará la ruptura del perfil actual, con la aparición de elementos cuyas características sean desproporcionadas o sus texturas sean inconvenientes por contraste respecto del conjunto. En función de ello se atenderá al tratamiento de las construcciones en las zonas de borde del núcleo que forman la fachada de este. Así mismo se prohibirá cualquier cartel publicitario en las zonas de borde perimetral del núcleo o cualquier otro punto que pueda desfigurar su perfil.

B. Protección del paisaje

Con el fin de lograr la conservación de la estructura del paisaje tradicional, han de tenerse en cuenta de modo general las determinaciones relativas a:

- Protección de la topografía, impidiendo actuaciones que alteren las características morfológicas del terreno.
- Protección de cauces naturales y del arbolado correspondiente, así como de acequias y canales de riego.
- Protección de plantaciones y masas forestales.
- Protección de caminos de acceso, y vías pecuarias.

Es importante señalar que el Plan General, en su artículo 2.6.7.2.- Líneas Eléctricas de Alta Tensión incluye una limitación a la construcción a causa de la existencia de líneas eléctricas:

“En una franja de terreno de 15 m de ancho centrada en el eje a la línea de postes del tendido, no podrán levantarse edificaciones o construcciones de ningún tipo o efectuar acto alguno que pueda dañar su buen funcionamiento. Tampoco se podrán plantar árboles con altura máxima superior a 4 m ni a una distancia inferior tres metros del eje de la línea de postes del tendido eléctrico. “

6.4.2.3 Planeamiento Urbanístico de Belvís de Monroy.

El Planeamiento Urbanístico en Belvís de Monroy está definido por las Normas Subsidiarias en vigor desde mayo de 2005. En ellas se clasifica el territorio en suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable.

Las Normas Subsidiarias distinguen varias categorías de Suelo No Urbanizable en función del grado de protección que los preserva de usos urbanos. Dentro del ámbito de estudio se incluyen las siguientes categorías:

- Suelo No Urbanizable Ecológico-Paisajístico. Se engloban dentro de esta categoría y nivel de protección aquellos terrenos que la ley 8/98 de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, describe en sus artículos 15 y siguientes como Espacios naturales Protegidos, estén o no declarados como tales en el momento de aprobación de estas Normas Subsidiarias. El criterio imperante para su delimitación radica en la protección de los recursos ecológicos o paisajísticos, estos en su conjunto, constituyen valores patrimoniales fundamentales del mismo, ya sean por la extensión de sus bosques, por la facilidad de alteración de los ecosistemas. Por el grado de conservación de estas unidades ambientales y por la belleza de la misma que ofrece esta variabilidad paisajística.
- Suelo No Urbanizable Dehesa Arbolada. Se incluyen en esta categoría aquellos terrenos que, por ser reductos del bosque climático, deben ser objeto de preservación. Se trata, en general, de áreas de arbolado autóctono, bastante aclarado con zonas de matorral ralo.
- Suelo No Urbanizable Alta Productividad Agraria. En esta categoría se incluyen aquellos suelos dedicados a cultivo intensivo mediante regadío. El criterio para su delimitación y protección frente a la acción urbanizadora responde a criterios económicos y productivos.
- Suelo No Urbanizable Agrícola y Ganadero. Esta categoría la constituyen los suelos de calidad agrícola media, así como aquellos terrenos destinados a pastos para pastoreo de ganadería extensiva.
- Suelo No Urbanizable Genérico. Se integran en esta categoría las áreas en proximidad con las zonas de expansión urbanística. Se trata de suelos más pobres desde el punto de vista de su valor agrológico y áreas de matorral ralo, eriales, etc. Son en general, zonas residuales que se explotan para uso ganadero.
- Suelo No Urbanizable Aguas. Son los espacios definidos por la Ley de Aguas como cauces y álveos naturales, riberas y márgenes de las corrientes continuas o discontinuas de agua y como lecho o fondo de las lagunas y embalses, terrenos inundados y zonas húmedas. Sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación de aguas, se establece para las corrientes de agua una zona de protección del cauce natural que se medirá a partir del límite del mismo y que tendrá en cada margen una dimensión de 5 m. En el caso de lagunas, embalses y zonas húmedas la zona de protección será de 50 m.
- Suelo No Urbanizable Infraestructuras. Son los espacios ocupados o afectados por infraestructuras existentes o previstas, de acuerdo con la legislación vigente, se trata pues, de las construcciones destinadas a comunicaciones, política hidráulica, abastecimiento de agua y saneamiento, a la protección de la naturaleza, política energética etc.

- **Suelo No Urbanizable Vías pecuarias.** Son las rutas e itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el ganado, son bienes de naturaleza pública y en consecuencia inalienables, imprescriptibles e inembargables. Se regulan por lo establecido en la Ley 3/1.995 de 23 de marzo de Vías Pecuarias y el Decreto 143/1996 Reglamento de Vías Pecuarias en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- **Suelo No Urbanizable Yacimientos Arqueológicos.** Es el entorno, suelo y subsuelo, de aquellas zonas donde se ha documentado la existencia de restos arqueológicos. Para lo cual se establece un perímetro de protección y limitación de actividades, constituido por un círculo de 200 m de radio en torno al yacimiento. Su régimen jurídico lo establece la Ley 2/1999 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura.

Las Normas subsidiarias están centradas en la ordenación del suelo urbano e incluyen limitaciones y prohibiciones de usos en zonas urbanas.

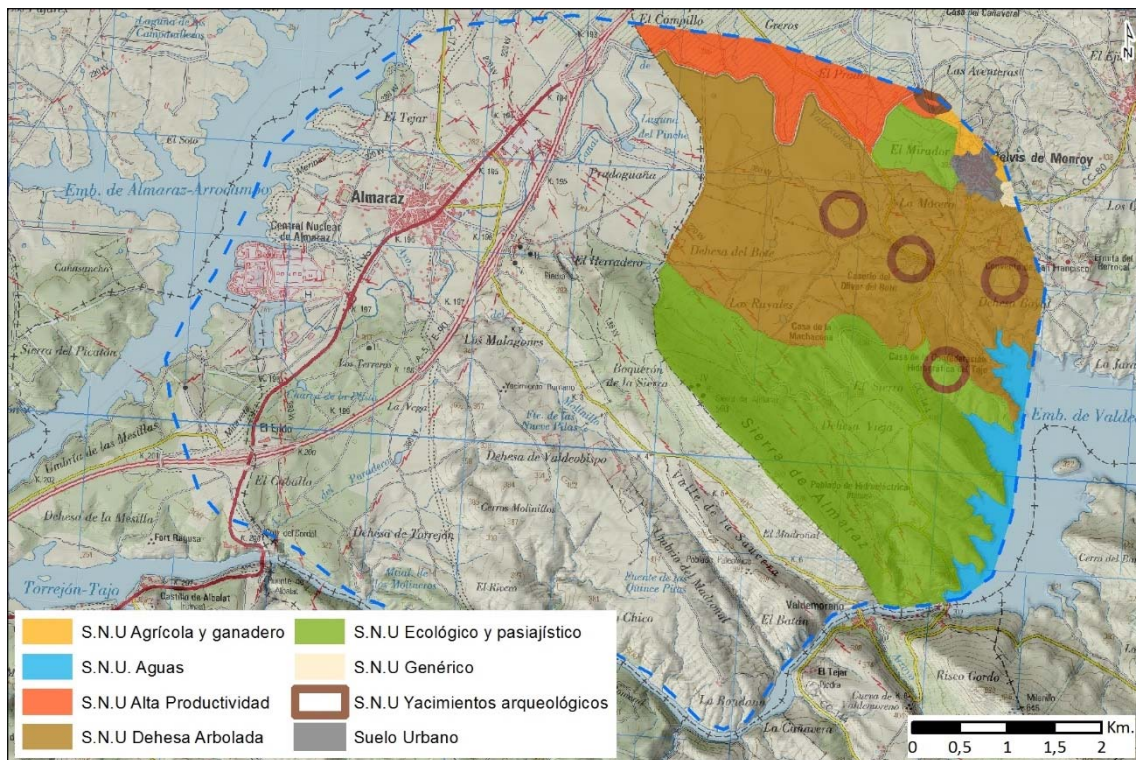


Figura 56. Normas Subsidiarias de Belvís de Monroy.

En las Normas Subsidiarias se incluye un artículo de protección paisajística y de la escena urbana y otro de protección de las zonas arqueológicas que deben tenerse en cuenta a efectos de este Proyecto:

PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA Y DE LA ESCENA URBANA.

9.3.1. Protección del perfil del núcleo.

Se deberá cuidar especialmente el perfil característico del núcleo desde el exterior, para lo cual se evitará la ruptura del perfil actual, sobre todo el correspondiente al casco antiguo, con la aparición de elementos cuyas características sean desproporcionadas o sus texturas

sean inconvenientes por contraste respecto del conjunto. En función de ello se atenderá al tratamiento de las construcciones en las zonas de borde del núcleo que forman la fachada de este. Así mismo se prohibirá cualquier cartel publicitario en las zonas de borde perimetral del núcleo o cualquier otro punto que pueda desfigurar su perfil.

9.3.2. Protección del paisaje.

Con el fin de lograr la conservación de la estructura del paisaje tradicional, han de tenerse en cuenta de modo general las determinaciones relativas a:

A.- Protección de la topografía, impidiendo actuaciones que alteren las características morfológicas del terreno.

B.- Protección de cauces naturales y del arbolado correspondiente, así como de acequias y canales de riego.

C.- Protección de plantaciones y masas forestales.

D.- Protección de caminos de acceso, cañadas, cordeles, veredas etc.

PROTECCIÓN DE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

9.5.1. Condiciones genéricas.

Cuando se realicen obras de nueva planta, movimientos de tierra o cualquier actuación que afecte a cotas bajo rasante, las áreas arqueológicas expresadas en el plano correspondiente, se verán sometidas a un procedimiento especial de prospección previamente a la autorización de actividades.

9.5.2. Medidas cautelares o precautorias

En aquellas áreas en la cual existan o se presuman restos arqueológicos, las operaciones de desarrollo, urbanización, edificación y en general aquellos proyectos que afecten al subsuelo deberán ir precedidas de la investigación pertinente supervisada por la Dirección General de Patrimonio Cultural. Las obras de excavación darán lugar a un informe arqueológico competente.

6.5 Áreas Protegidas y otros espacios de interés

La declaración de espacios protegidos tanto por legislaciones autonómicas, estatales o comunitarias, refleja la importancia de esos lugares desde el punto de vista de la conservación y marcan las directrices de conservación de los valores naturales de los mismos.

A continuación, se describen los espacios declarados como protegidos por la legislación extremeña. Se describen también aquellas zonas consideradas como áreas protegidas en la Red Natura 2000 así como las protegidas por convenios internacionales. Por último, se enumeran otras áreas de interés para la protección no recogidas en los epígrafes anteriores.

6.5.1 Áreas protegidas

6.5.1.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX) se determina según la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre. La Red de Áreas Protegidas de Extremadura está formada por los Espacios Naturales Protegidos, la Red Ecológica Europea Natura 2000 y otras figuras de protección (Reservas de Biosfera y Zonas Ramsar).

Esta ley contempla las siguientes categorías de espacios naturales protegidos: Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos, Zonas de Interés Regional (ZIR), Corredores Ecológicos y de Biodiversidad, Parques Periurbanos de Conservación y Ocio, Lugares de Interés Científico, Árboles Singulares y Corredores Ecoculturales.

Dentro del ámbito de estudio, se encuentran dos espacios de la RENPEX.

Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)	Porcentaje superficie dentro del ámbito respecto al total del espacio
Lugar de Interés Científico El Sierro	9,44	9,44	100
Parque Periurbano Dehesa Camarilla de Almaraz	17,63	17,63	100

Tabla 27. Espacios de la Red Natura 2000 de Extremadura dentro del ámbito de trabajo

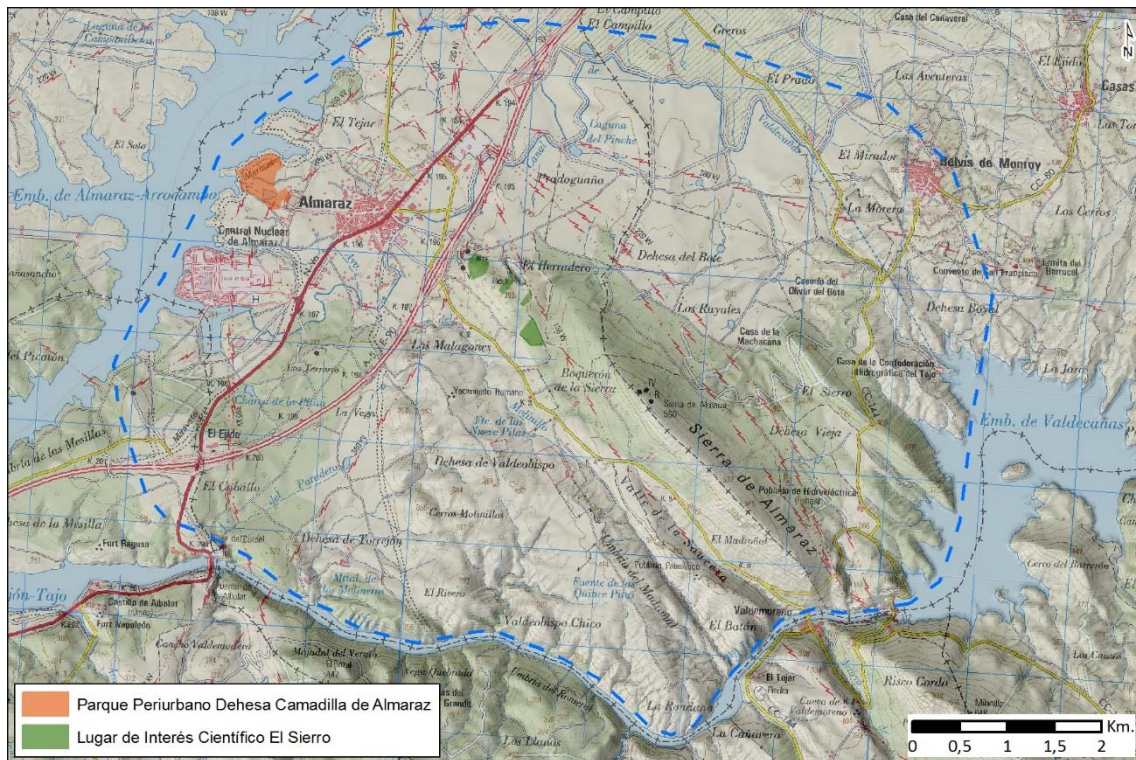


Figura 57. Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de trabajo. Fuente: <http://extremambiente.gobex.es/>

Lugar de Interés Científico El Sierro

El Lugar de Interés Científico El Sierro se declaró mediante el Decreto 248/2014, de 18 de noviembre. Se localiza en el término municipal de Almaraz y se trata de un cerro calizo que alberga importantes poblaciones de orquídeas, algunas de ellas protegidas. Además es el único enclave de presencia de la orquídea endémica *Ophrys apifera var. almaracensis*. En este enclave se encuentran hasta 31 especies de orquídeas entre las que destacan, además del endemismo mencionado, *Ophrys dyris*, *Orchis papilionacea* y *Orchis italica*, catalogadas como De Interés Especial en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Ocupa una extensión de 9,44 ha.

La zona corresponde un área ocupada potencialmente por alcornocales que actualmente está ocupada por olivares. Igualmente fue una zona de explotación de áridos y de fabricación de cal por lo que aún se conservan vestigios de antiguos hornos de cal, así como una zona de cantera abandonada. La vegetación incluye encinas, alcornocales, jara blanca,... además de las numerosas especies de orquídeas.

Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura los Lugares de Interés Científico son espacios generalmente aislados y de reducidas dimensiones, que reciben una protección en atención al interés científico de alguno de sus elementos naturales o a la existencia de especímenes o poblaciones animales o vegetales amenazadas de extinción o merecedoras de medidas específicas de protección.



Vegetación de El Sierro



Orchis italica



Antiguo horno de cal



Cantera abandonada

Su protección puede ser declarada con carácter temporal, hasta conseguir y asegurar o preservar el mantenimiento de aquello que hubiese motivado su declaración. En aras a su preservación y mantenimiento para las generaciones futuras, se velará por la inclusión de tales especies en el Banco de Diversidad Genética.

Parque Perirubano y de Ocio Dehesa Camadilla de Almaraz

Este espacio fue declarado por el Decreto 244/2014, de 18 de noviembre. Se localiza en el término municipal de Almaraz y ocupa una extensión de 17,63 ha.

El paraje “Dehesa Camadilla”, se extiende desde las inmediaciones del casco urbano de Almaraz hasta las orillas del Embalse de Arrocampo. Dicho embalse cuenta además con la declaración como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde el año 2004.

Se trata de una dehesa de encinas (*Quercus ilex*) con un excelente estado de conservación conformada por árboles de excelente porte, asociada a pastizales naturales y a su aprovechamiento ganadero tradicional.

Con respecto a la avifauna del entorno, hay que destacar la presencia de varias especies recogidas en el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría de “En peligro de extinción” como la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*) y el avetoro común (*Botaurus stellaris*), otras incluidas en la categoría de “Sensibles a la alteración de su hábitat” como la garza imperial (*Ardea purpurea*) y especies incluidas en la categoría de “Vulnerables” como la garceta grande (*Egretta alba*).

Según la Ley de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura los Parques Periurbanos de Conservación y Ocio son aquellos espacios relativamente próximos a los núcleos de población en los que se aúnan la conservación de la naturaleza y su uso para actividades socio-recreativas y que, por sus singulares valores ambientales o naturales de interés local sean merecedores de esta figura de protección, conforme al artículo 15 de esta Ley. Deben estar dotados de las infraestructuras adecuadas para permitir una utilización intensiva por la población a que se destina, sin poner en peligro su mantenimiento. Su declaración se realizará, en su caso, a instancia de las entidades locales.

En estos parques el uso predominante de índole socio-recreativa debe compatibilizarse con la sensibilización y educación de los usuarios, así como con el mantenimiento o recuperación de sus valores naturales. **Estos espacios se preservarán particularmente ante cualquier acción urbanística que pueda poner en riesgo su existencia, la preservación de sus recursos y valores naturales o la compatibilización de la práctica del ocio, la conservación de la naturaleza y la educación ambiental.**

6.5.1.2 Áreas Protegidas de la Red Natura 2000

Se incluyen en este apartado las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) incluidas dentro del ámbito de estudio.

La Directiva de Hábitat 92/43/CEE tiene por objetivo principal el mantenimiento de la biodiversidad. Esta norma comunitaria obliga a todos los Estados Miembros de la Unión Europea a entregar una Lista Nacional de Lugares, la cual, en sucesivas fases, se transformará en Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y después en Zonas de Especial Conservación (ZEC). Tales ZEC, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de la Directiva 79/409/CEE (modificada por la Directiva 2009/147/CE), conformarán la Red Natura 2000.

Los Lugares de la lista nacional deben representar una muestra suficiente de los hábitat y especies de flora y fauna considerados de interés comunitario en los Anexos I y II de la Directiva de Hábitat 92/43/CEE, para garantizar un estado favorable de conservación de los mismos de un modo indefinido. Por tanto, los Lugares constituyen la expresión territorial del compromiso de las Comunidades Autónomas y el Estado español para conseguir dicho objetivo. Las actuaciones o proyectos que se pretendan realizar en los Lugares están sujetos a un procedimiento regulado por el artículo 6 de la Directiva.

La transposición al derecho interno español se produjo a través de dos Reales Decretos: el RD 1997/1995 y el RD 1193/1998, y de la Ley 42/2007 (modificada por la Ley 33/2015). La difusión y publicación de la lista de Lugares es responsabilidad de las CCAA y la Administración del Estado, quienes vienen realizándola de un modo provisional hasta la conclusión de la lista. La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 41.2 que los Lugares de Importancia Comunitaria, las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación de *Espacio protegido Red Natura 2000*.

La Comunidad Autónoma de Extremadura ha considerado en su legislación sectorial (Ley 8/1988, de 26 de junio de 1998, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura y Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998) a las ZEPA y LIC como espacios integrados en la red de espacios protegidos de Extremadura.

El ámbito de estudio, incluye tres espacios de la Red Natura 2000 que se corresponden con tres ZEPAS. No existen dentro del área de trabajo ningún LIC siendo el más cercano el LIC ES 4320077 Monfragüe, localizado a unos tres kilómetros al oeste del área. A continuación se describen cada una de ellas.

Además, el Decreto 110/2015 del 19 de mayo regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura y determina sus instrumentos de gestión para cada uno de ellos. Dichos instrumentos se recogen en la descripción que se realiza a continuación haciendo referencia a aquellos aspectos que tengan que ver con la instalación de nuevas líneas eléctricas.

Espacio Red Natura 2000	Superficie (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)	Porcentaje superficie dentro del ámbito respecto al total del espacio
ZEPA "Embalse de Arrocampo"	830,57	102,10	12,30
ZEPA "Embalse de Valdecañas"	8.181,56	456,95	5,59
ZEPA "Colonias de Cernícalo primilla de Belvis de Monroy"	1,90	1,90	100

Tabla 28. Espacios de la Red Natura 2000 de Extremadura dentro del ámbito de trabajo

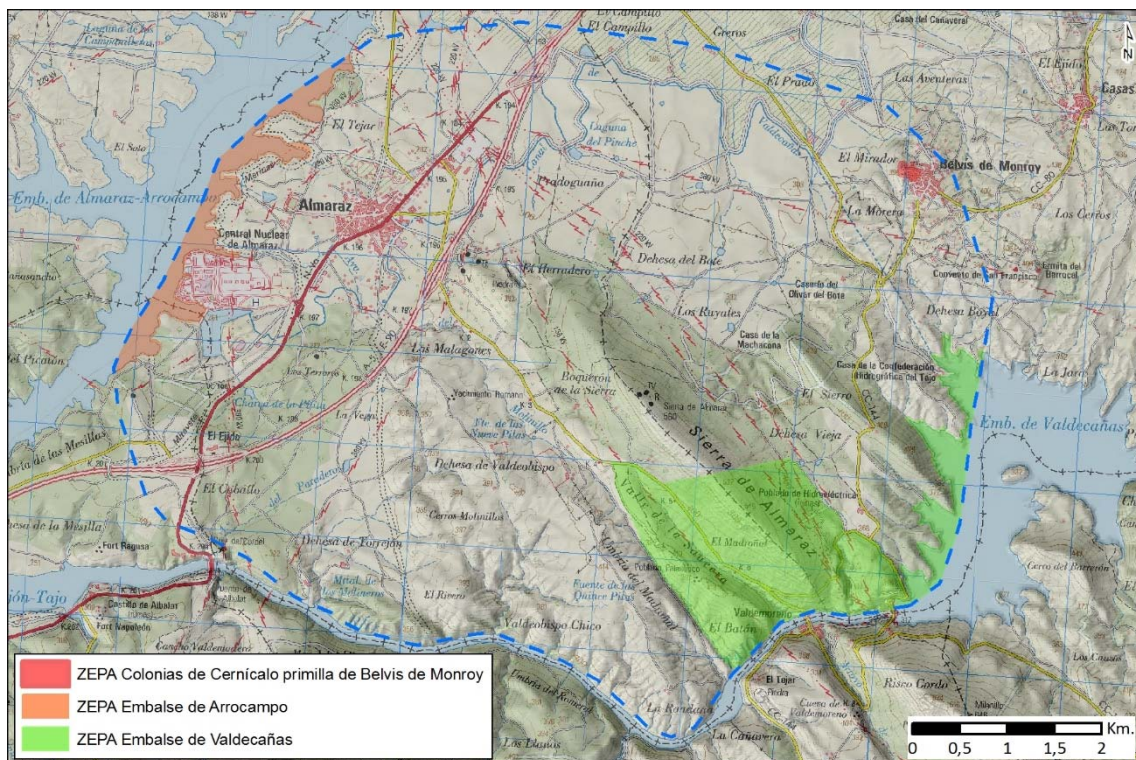


Figura 58. Espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de trabajo. Fuente: <http://extremambiente.gobex.es/>

ZEPA “Embalse de Arrocampo” ES 0000324

Embalse de gran superficie con zonas profundas y una amplia franja de aguas poco profundas y someras. Una peculiaridad de importancia para la fauna en este enclave es el uso del mismo ya que, como se usa para la refrigeración de la central nuclear de Almaraz, se crean en el embalse zonas con aguas de distintas temperaturas lo que condiciona la distribución florística y faunística en el mismo. La existencia además de dicha central y los condicionantes de seguridad hace que en zonas próximas a la misma encuentren las aves acuáticas zonas de resguardo y tranquilidad. Es de destacar también la existencia de un muro de separación de aguas dentro del embalse, el cual es utilizado por distintas especies de aves como lugar de reposo y descanso o como sustrato para su nidificación. Ha de decirse que el embalse está rodeado por una fuerte red de caminos y canales. En las distintas zonas de su perímetro encontramos encinares, praderías, zonas con gramíneas y vegetación acuática de orla (principalmente eneales). Esto permite que las comunidades faunísticas de ribera sean distintas en función del hábitat contiguo. Es de destacar que los eneales en algunos puntos forman islas de vegetación de gran importancia pues albergan una gran diversidad de aves con algunas especies que encuentran aquí su único punto de presencia en Extremadura.

Un total de 7 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 2 son hábitats y 5 se corresponden con taxones del Anexo II. Dentro de los hábitats es de destacar la buena representación que tienen las Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*) (6220), con algo más de 20 ha y las formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex* (6310). En cuanto al resto de los hábitats decir que existen áreas de eneales muy densas que presentan un gran valor para la cría de diversas especies de fauna. En el caso de los taxones decir que está formado por cuatro especies de peces y un mamífero (*Lutra lutra*). Además, en el espacio se encuentran numerosas especies de aves recogidas en el Anexo I de la Directiva Aves, algunas de ellas también incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitat. Es de gran importancia este lugar por el uso que del mismo hacen a lo largo del ciclo anual especies como *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Nycticorax nycticorax*, *Ixobrychus minutus*, *Circus aeruginosus* o *Porphyrio porphyrio*. Es de tener en cuenta la población de aves acuáticas que hacen uso de la lámina de agua.

La relación de hábitats de interés comunitario y especies presentes en el espacio es la siguiente:

- 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*)
- 6310 Formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex*

Especies de interés:

- Anexo Directiva 2009/147/CE
 - *Tachybaptus ruficollis*
 - *Podiceps cristatus*
 - *Phalacrocorax carbo*
 - *Botaurus stellaris* (Anexo II)
 - *Apus apus*
 - *Alcedo atthis* (Anexo II)
 - *Merops apiaster*
 - *Upupa epops*

- *Ixobrychus minutus* (Anexo II)
- *Nycticorax nycticorax* (Anexo II)
- *Ardeola ralloides* (Anexo II)
- *Bubulcus ibis*
- *Egretta garzetta* (Anexo II)
- *Egretta alba* (Anexo II)
- *Ardea cinerea*
- *Ardea purpurea* (Anexo II)
- *Ciconia ciconia* (Anexo II)
- *Anser anser*
- *Anas strepera*
- *Anas crecca*
- *Anas platyrhynchos*
- *Anas clypeata*
- *Aythya ferina*
- *Milvus migrans* (Anexo II)
- *Milvus milvus* (Anexo II)
- *Circaetus gallicus* (Anexo II)
- *Circus aeruginosus* (Anexo II)
- *Buteo buteo*
- *Rallus aquaticus*
- *Gallinula chloropus*
- *Porphyrio porphyrio* (Anexo II)
- *Fulica atra*
- *Grus grus* (Anexo II)
- *Himantopus himantopus* (Anexo II)
- *Pluvialis apricaria* (Anexo II)
- *Vanellus vanellus*
- *Philomachus pugnax* (Anexo II)
- *Gallinago gallinago*
- *Tringa ochropus*
- *Tringa glareola* (Anexo II)
- *Actitis hypoleucos*
- *Larus ridibundus*
- *Larus fuscus*
- *Gelochelidon nilotica* (Anexo II)
- *Columba palumbus*
- *Cuculus canorus*
- *Tyto alba*
- *Galerida cristata*
- *Hirundo rustica*
- *Hirundo daurica*
- *Delichon urbica*
- *Motacilla cinerea*
- *Motacilla alba*
- *Troglodytes troglodytes*
- *Luscinia megarhynchos*
- *Saxicola torquata*
- *Oenanthe hispanica*
- *Turdus merula*
- *Cettia cetti*
- *Cisticola juncidis*
- *Locustella luscinioides*
- *Acrocephalus scirpaceus*
- *Acrocephalus arundinaceus*
- *Sylvia melanocephala*
- *Sylvia atricapilla*
- *Parus caeruleus*
- *Parus major*
- *Certhia brachydactyla*
- *Oriolus oriolus*
- *Lanius excubitor*
- *Lanius senator*
- *Pica pica*
- *Corvus monedula*
- *Corvus corax*
- *Sturnus unicolor*
- *Passer domesticus*
- *Passer montanus*
- *Fringilla coelebs*
- *Serinus serinus*
- *Carduelis chloris*
- *Carduelis chloris*
- *Carduelis carduelis*
- *Miliaria calandra*
- *Elanus caeruleus* (Anexo II)
- *Cyanopica cyana*
- Anexo II Directiva 92/43/CEE
 - *Lutra lutra*
 - *Chondrostoma polylepis*
 - *Rutilus alburnoides* (*Squalius alburnoides*)
 - *Rutilus lemmingii* (*Chondrostoma lemmingii*)
 - *Cobitis taenia*

Ocupa una extensión dentro del ámbito de trabajo de 102,10 ha lo que supone el 12,30% del total de la superficie de la ZEPA y un 2,02% de la superficie del ámbito.

Una de las principales amenazas para el espacio y que se señala en el formulario normalizado de datos de la Red Natura 2000 así como en el Plan de Gestión de la ZEPA es el **riesgo de colisión y electrocución en tendidos eléctricos**. En esta ficha se señala que *“la existencia de tendidos eléctricos en las proximidades de zonas húmedas es un factor de gran riesgo de mortandad de aves. En estas zonas, especialmente durante la invernada, se producen estancamientos nubosos que provocan nieblas persistentes. Estas provocan fundamentalmente riesgos asociados a la colisión de aves en vuelo contra el cableado. En la zona de protección existen numerosos tendidos de alta tensión. Ha de considerarse que junto al embalse se encuentra la central nuclear de Almaraz. El trazado de algunos de ellos atraviesa incluso el embalse de Arrocampo por encima de la lámina de agua. También en la lámina de agua encontramos antiguas torres de tendidos hoy abandonados y que incluso poseen el cableado caído e introducido en el cauce. Otros tendidos cruzan las zonas próximas creando un entramado de cables de gran complejidad. Caso aparte merecerían las estaciones de transformación del entorno de la central en las que el entramado y peligrosidad para la fauna son extremas. Todos estos tendidos inciden fundamentalmente sobre aves de tamaño mediano y grande, no pudiéndose valorar el efecto que tienen sobre las poblaciones de aves acuáticas que entran o salen del embalse. No se puede dejar de valorar tampoco el riesgo de electrocución, si bien este ha de ser menor por la dificultad del contacto simultáneo con dos cables o cable y tierra. Sin embargo hay que destacar que la zona alberga una importante población de cigüeñas, muchas de las cuales utilizan las torres para la colocación de sus nidos. Se encuentran algunas con nidos situados casi en cada lugar posible. En la zona más próxima al embalse los tendidos eléctricos son seleccionados frecuentemente por las aves como posaderos. Existen también numerosos tendidos de media y baja tensión que presentan igualmente riesgos de colisión”*.

Otras amenazas para las aves son el aumento de caminos y pistas, la alteración del medio y cultivos agrícolas, la simplificación de lindes, el tratamiento con sustancias químicas, las molestias humanas durante el período reproductor, las actividades de ocio ligadas al medio acuático, la variación del nivel de agua y la pérdida de nichos de nidificación.

La ZEPA cuenta con un Plan de Gestión que establece como elemento clave de conservación, la Comunidad de aves acuáticas (garza imperial, garcilla cangrejera, garceta grande, garceta común, espátula común, martinete común, avetoro, avetorillo común, calamón común, aguilucho lagunero, buscarla unicolor y pechiazul), principal valor por el que ha sido designada la ZEPA “Embalse de Arrocampo”. Además, este plan de gestión señala otros dos valores a tener en cuenta en la gestión del lugar:

- Presencia de *Panurus biarmicus* (bigotudo), especie incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas bajo la categoría de “Interés Especial” y único punto con presencia de la especie en la región.
- Presencia de *Emys orbicularis* (galápago europeo), Especie incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas bajo la categoría de “Interés Especial”, y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura bajo la categoría de “Sensible a la Alteración de su Hábitat” con citas de presencia de la especie en las colas del embalse.

La zonificación de la ZEPA dentro de ámbito de trabajo incluye una Zona de Alto Interés (ZAI), ZAI 1. “Orillas palustres del embalse de Arrocampo” que se corresponde con las orillas del mismo en la zona de estudio, una Zona de Interés (ZI) que corresponde a la lámina de agua y una Zona de Uso General (ZUG), ZUG 1. “Entorno de la Central nuclear de Almaraz”. En las tres zonas se establece como medida general relacionada con la existencia de tendidos eléctricos el “seguimiento periódico de la incidencia en la mortalidad de las aves por colisión/electrocución en los tendidos eléctricos que atraviesen la ZEPA o discurran próximos a ella. En este trabajo se incluirá la propuesta de medidas correctoras que, conforme a la normativa en vigor específica en la materia, minimicen la afección de las posibles incidencias que se detecten durante el seguimiento”.

ZEPA “Embalse de Valdecañas” ES 0000329

Es este un gran embalse que presta utilidad a los regadíos de la comarca. Debido a esto sufre fuertes estiajes, si bien se hacen notorios en los brazos más someros del mismo pero no en sus zonas centrales. Embalsa las aguas del Tajo a su paso por el corredor existente entre el Campo Arañuelo al norte y la sierra de Ibores-Villuercas al sur. En lo que se refiere a la presencia de otros medios destacar por un lado la lámina de agua, por otro las islas (que sufren fuertes fluctuaciones en superficie a lo largo del ciclo anual), en tercer lugar las zonas de aguas someras y las orillas, las zonas de ribera del Tajo en la cola del embalse y, finalmente, las zonas de roquedos. Todas ellas ofrecen una diversidad que permite el asentamiento en la zona de poblaciones faunísticas diversas adaptadas al aprovechamiento de cada una de ellas. Además del propio uso del agua en el entorno cabe señalar como usos principales el ganadero y los aprovechamientos forestales, fundamentalmente la leña y el corcho. Sin embargo existen actividades extractivas de gran influencia como la existencia de graveras.

Un total de 17 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 12 son hábitats y 5 se corresponden con taxones del Anexo II. Es un espacio de gran interés dada la diversidad de hábitats que en él se pueden encontrar. Dentro de los estos es de destacar la buena representación que tienen los Bosques de *Quercus suber* (9330) con 192 ha.; los Retamares y matorrales de genisteas (Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos) (5335) con 129 ha y los Bosques de *Quercus ilex* (9340) con 52 ha. Entre el resto encontramos Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*) (6220), formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex* (6310), brezales, fruticedas, tamujares, lagunas temporales, etc. En el caso de los taxones decir que está formado por cuatro especies de peces y un mamífero (*Lutra lutra*). Otro detalle a considerar es el valor de las zonas serranas y las áreas escarpadas de cola con roquedos que son aprovechados por diversas especies. Crían en este espacio especies de gran valor como *Aquila adalberti*, *Aquila chysaetos*, *Gyps fulvus* y *Neophron percnopterus*. Del mismo modo el



área es utilizada por un buen número de aves invernantes como *Grus grus* y diversas aves acuáticas.

Ocupa dentro del ámbito de estudio una superficie de 456,95 ha lo que supone el 5,59% del total de la ZEPA y el 9,05% de la superficie del ámbito.

La relación de hábitats de interés comunitario y especies presentes en el espacio es la siguiente:

- 3170 Estanques temporales mediterráneos
- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- 5210 Formaciones de enebros
- 5330 Matorrales Termo-mediterráneos y predesérticos
- 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*)
- 6310 Formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex*
- 8210 Subtipos calcáreos
- 8220 Subtipos silicícolas
- 92D0 Galarias ribereñas termomediterráneas (*Nerio-Tamaricetea*)
- 92D0 Galarias ribereñas termomediterráneas (*Nerio-Tamaricetea*) y del sudoeste de la península ibérica (*Securinegion tinctoriae*)
- 9330 Bosques de *Quercus suber*
- 9340 Bosques de *Quercus ilex*

Especies de interés:

- Anexo Directiva 2009/147/CE
 - *Tachybaptus ruficollis*
 - *Podiceps cristatus*
 - *Phalacrocorax carbo*
 - *Bubulcus ibis*
 - *Egretta garzetta* (Anexo II)
 - *Ardea cinerea*
 - *Ciconia nigra* (Anexo II)
 - *Ciconia ciconia* (Anexo II)
 - *Anser anser*
 - *Anas penelope*
 - *Anas strepera*
 - *Anas crecca*
 - *Anas platyrhynchos*
 - *Anas acuta*
 - *Anas clypeata*
 - *Aythya ferina*
 - *Milvus migrans*(Anexo II)
 - *Milvus milvus* (Anexo II)
 - *Neophron percnopterus* (Anexo II)
 - *Gyps fulvus* (Anexo II)
 - *Tyto alba*
 - *Athene noctua*
 - *Alcedo atthis* (Anexo II)
 - *Merops apiaster*
 - *Upupa epops*
 - *Dendrocopos major*
 - *Dendrocopos minor*
 - *Galerida cristata*
 - *Hirundo rustica*
 - *Delichon urbica*
 - *Motacilla cinerea*
 - *Motacilla alba*
 - *Troglodytes troglodytes*
 - *Luscinia megarhynchos*
 - *Saxicola torquata*
 - *Turdus merula*
 - *Cettia cetti*
 - *Cisticola juncidis*
 - *Cisticola juncidis*
 - *Sylvia melanocephala*

- *Circaetus gallicus* (Anexo II)
- *Circus aeruginosus* (Anexo II)
- *Hieraaetus pennatus* (Anexo II)
- *Hieraaetus fasciatus* (Anexo II)
- *Falco tinnunculus*
- *Falco subbuteo*
- *Falco peregrinus*(Anexo II)
- *Alectoris rufa*
- *Fulica atra*
- *Grus grus* (Anexo II)
- *Himantopus himantopus* (Anexo II)
- *Burhinus oedicephalus* (Anexo II)
- *Pluvialis apricaria* (Anexo II)
- *Vanellus vanellus*
- *Calidris alpina*
- *Philomachus pugnax* (Anexo II)
- *Gallinago gallinago*
- *Tringa ochropus*
- *Tringa glareola* (Anexo II)
- *Actitis hypoleucos*
- *Larus ridibundus*
- *Larus fuscus*
- Anexo II Directiva 92/43/CEE
 - *Lutra lutra*
 - *Chondrostoma toxostoma*
 - *Rutilus alburnoides* (*Squalius alburnoides*)
 - *Rutilus lemmingii* (*Chondrostoma lemmingii*)
 - *Cobitis taenia*
- *Sylvia atricapilla*
- *Parus caeruleus*
- *Parus major*
- *A340 Lanius excubitor C D*
- *Lanius senator*
- *Lanius senator*
- *Pica pica*
- *Corvus monedula*
- *Corvus corax*
- *Sturnus unicolor*
- *Passer domesticus*
- *Fringilla coelebs*
- *Fringilla coelebs*
- *Serinus serinus*
- *Carduelis chloris*
- *Carduelis carduelis*
- *Miliaria calandra*
- *Elanus caeruleus* (Anexo II)
- *Aquila heliaca adalberti* (Anexo II)
- *Cyanopica cyana*

Una de las principales amenazas para el espacio y que se señala en el formulario normalizado de datos de la Red Natura 2000 y en el Plan de Gestión es la **Colisión y electrocución en tendidos eléctricos**. Así se señala que *“la existencia de tendidos eléctricos en las proximidades de zonas húmedas es un factor de gran riesgo de mortandad de aves. En estas zonas, especialmente durante la invernada, se producen estancamientos nubosos que provocan nieblas persistentes. Estas provocan fundamentalmente riesgos asociados a la colisión de aves en vuelo contra el cableado. En la zona de protección, especialmente en las inmediaciones del pie de presa y la sierra de Almaraz, existen varios tendidos de alta tensión. El trazado de algún otro atraviesa incluso el embalse por encima de la lámina de agua. Estos inciden fundamentalmente sobre aves de tamaño mediano y grande. No se puede descartar tampoco el riesgo de electrocución, si bien este ha de ser menor por la dificultad del contacto simultáneo con dos cables o cable y tierra. Existen también varios tendidos de media y baja tensión (generalmente derivaciones eléctricas para fincas) que presentan igualmente riesgos de colisión”*.

Otras amenazas son la existencia de cultivos forestales, el aumento de caminos y pistas, el aumento de los accesos al embalse y sus cercanías, la simplificación de lindes, el tratamiento con sustancias químicas, las molestias humanas durante el período reproductor, las actividades de ocio ligadas al medio acuático, la variación del nivel de agua, las actividades extractivas, la pérdida de nichos de nidificación, la inadecuada gestión cinegética, la ausencia de planificación y ordenación de los recursos naturales, los incendios, las urbanizaciones y la falta de vigilancia y control.

El Plan de Gestión de la zona identifica como elementos claves de conservación los siguientes:

- Aves asociadas al monte mediterráneo: águila imperial ibérica (*Aquila heliaca adalberti*), águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) de las que dos parejas nidifican en el entorno del embalse, y el milano real (*Milvus milvus*), invernantes en la zona.
- Aves nidificantes en cantiles serranos: alimoche (*Neophron percnopterus*) con varias parejas nidificantes en la Sierra de Valdecañas y Sierra de Almaraz.
- Aves nidificantes en cantiles fluviales: cigüeña negra (*Ciconia nigra*) con 6 parejas reproductoras en el embalse, el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y alimoche (*Neophron percnopterus*).
- Aves acuáticas o asociadas a zonas húmedas: entre ellas cabe destacar la grulla (*Grus grus*) que utiliza el embalse como dormitorio de la población invernante del noreste de la comunidad, llegando a alcanzarse concentraciones próximas a los 4000 individuos, paso migratorio del fumarel común (*Chleidonias niger*) y la pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*) es la especie asociada a zonas húmedas más importante del embalse, donde existe una de las colonias de nidificación y cría más importante de la zona paleártica occidental, de unas 400-500 parejas.

La zonificación que establece el Plan de Gestión para la ZEPA incluye en el ámbito de trabajo una zona de uso común, Masa de agua junto a la presa de Valdecañas, en las que las características del medio natural permiten la compatibilización de su conservación con un moderado desarrollo de usos y servicios que repercutan en la mejora de la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo socioeconómico de la zona, y una zona de uso tradicional, Sierra de Valdecañas.

Según el plan de gestión, **en la zona de uso tradicional y con carácter general, no se localizarán nuevos trazados de líneas eléctricas de alta y media tensión**, salvo que no existiesen otras alternativas técnica, ambiental y económicamente viables. En caso de emplazarse nuevas líneas eléctricas en esta zona requerirán Informe de Afección y serán preferentemente enterradas. En el caso de ser aéreas se registrarán conforme al Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, y el Decreto 47/2004, de 24 de abril, relativos a la adecuación de líneas eléctricas para la protección de la avifauna, y la Orden de 6 de junio de 2005 que aprueba el Plan de Recuperación del águila imperial ibérica en Extremadura, y la Orden de 6 de junio de 2005 que aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del águila perdicera en Extremadura (página 41).

Respecto a la **zona de uso común, las nuevas líneas eléctricas que atraviesen esta zona requerirán Informe de Afección** y se registrarán conforme al Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, y el Decreto 47/2004, de 24 de abril, relativos a la adecuación de líneas eléctricas para

la protección de la avifauna, y en su caso, también conforme a la Orden de 6 de junio de 2005 que aprueba el Plan de Recuperación del águila imperial ibérica en Extremadura, la Orden de 6 de junio de 2005 que aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del águila perdicera en Extremadura, y la Orden de 22 de enero de 2009 por la que se aprueba el Plan de Manejo de la grulla común en Extremadura (página 46).

Por otra parte, las directrices de conservación de los elementos claves, señalan las siguientes consideraciones en relación con la instalación de tendidos eléctricos para todos ellos (aves asociadas al monte mediterráneo y cantiles rocosos, aves nidificantes en cantiles fluviales y aves acuáticas asociadas a zonas húmedas): **Para minimizar la mortandad asociada a los tendidos eléctricos, se evitará la instalación de antenas, torretas metálicas, líneas eléctricas, subestaciones y líneas telefónicas aéreas en zonas que puedan resultar peligrosas para la fauna por choque o electrocución. Se recomienda que en las zonas más sensibles para la avifauna las nuevas líneas eléctricas sean enterradas** (página 53, 54 y 55).

ZEPA “Colonias de Cernícalo primilla de Belvis de Monroy” ES0000433

Esta ZEPA está situada en el interior de la población de Belvis de Monroy y ha sido designada por la presencia del cernícalo primilla, *Falco naumanni*, incluido en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Anexo II de la Directiva Hábitat y que presenta una importante concentración reproductora en el Castillo Medieval y en la Iglesia Parroquial Santiago Apostol. Las principales amenazas para la especie en la ZEPA son la pérdida del hábitat de nidificación por destrucción de edificios antiguos o arreglo de tejados principalmente, la **muerte por electrocución en tendidos con aislantes rígidos y transformadores**, y la transformación del hábitat donde viven las poblaciones de sus presas, insectos y pequeños roedores. Ocupa una extensión de 1,90 ha, todas ellas incluidas en el ámbito de trabajo.

Además del cernícalo primilla, en la ZEPA hay entre 2 y 5 parejas reproductoras de Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) que no están consideradas un elemento clave de conservación para esta ZEPA.

La población de cernícalo primilla en esta ZEPA ha sufrido un drástico descenso, siendo necesario adoptar medidas para lograr la recuperación de la especie. En este sentido, deberá elaborarse un Análisis de la viabilidad de llevar a cabo la reintroducción de la especie en esta ZEPA, en el que se analicen las causas que han provocado la pérdida de la colonia y se establezcan las medidas necesarias para que la reintroducción sea técnicamente viable.

6.5.1.3 Áreas protegidas por convenios internacionales

Las áreas protegidas por Convenios Internacionales, se refieren a aquellas áreas declaradas Patrimonio de la Humanidad o Reservas de la Biosfera o aquellas incluidas con otros tratados internacionales como el Convenio de Barcelona que declara las Zonas de Especial Protección de Importancia Mediterránea (ZEPIM) o el Convenio Ramsar (Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas).

Las Reservas de la Biosfera son espacios naturales protegidos por convenios internacionales concebidas para canalizar la conservación biológica, la búsqueda de un desarrollo económico y social y el mantenimiento de valores culturales asociados. Se trata de zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos internacionalmente reconocidos dentro del programa de UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MaB).

En el ámbito de trabajo no existe ningún espacio protegido por convenios internacionales.

6.5.2 Otros Espacios de interés para la Conservación

6.5.2.1 Áreas de Importancia para las Aves (IBAs).

El inventario de Áreas Importantes para las Aves (Important Birds Áreas IBAs), es un programa de conservación de BirdLife International enmarcado dentro de la estrategia de conservación de esta organización y utilizando a las aves como indicadoras de las áreas con mayor riqueza natural. Las zonas inventariadas como IBAs representan zonas de importancia para la conservación de las aves a nivel internacional consideradas como el mínimo esencial para asegurar la supervivencia de las especies en su zona de distribución. Algunas de ellas pueden estar incluidas total o parcialmente en áreas protegidas por la legislación autonómica, estatal o europea y otras, por el contrario, pueden estar localizadas en áreas sin ninguna figura de protección por lo que la vulnerabilidad de estas últimas es muy alta.

Este inventario por su gran prestigio internacional, es tenido en cuenta tanto por organismos nacionales como supranacionales para definir sus estrategias en materia de conservación.

En el ámbito de trabajo encontramos tres IBAs, IBA nº 297 Sierra de Las Villuercas, la IBA nº 298 Monfragüe y la IBA nº 306 Campo Arañuelo-Embalse de Valdecañas que se describen a continuación. Hay que señalar que entre las tres IBAs ocupan la totalidad de la superficie del ámbito de trabajo lo que demuestra la importancia de esta zona para las poblaciones de aves.

IBA	Superficie (ha)	Superficie dentro del ámbito (ha)	Porcentaje*
IBA 297 Sierra de Las Villuercas	190.951,57	3.854,39	2,02
IBA 298 Monfragüe	179.490,38	629,78	0,35
IBA 306 Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas	80.338,43	560,99	0,70

*superficie dentro del ámbito respecto al total del espacio

Tabla 29. IBAs en el ámbito de trabajo.

IBA nº 297 Sierra de Las Villuercas

Se trata de una zona de 190.951,57 ha del extenso macizo montañoso de la Sierra de Las Villuercas con abundantes crestas rocosas y canchales, que se disponen paralelas separando valles encajados. Aparece en esta zona bosques de roble melojo y castaños, un ejemplo de ecosistemas diferentes a los mayoritariamente existentes en el territorio. Se trata en términos generales de una zona de grande elevaciones (por encima de 1000 metros en algunos puntos). Destacan los numerosos árboles monumentales (en particular castaños) y la existencia de turberas con vegetación característica. En algunos puntos existen repoblaciones de coníferas y,

en ocasiones, eucalipto (no muy extensas). En las inmediaciones de las poblaciones se encuentran mosaicos cultivados con olivos, castaños para fruto, cerezos, frutales de hueso, higueras y huertos; extensiones relativamente importantes de vid en el término de Cañamero. La ganadería es más bien escasa (sobre todo en las áreas más elevadas del macizo, pero más frecuente en el piedemonte) y se limita a cabras y algunas ovejas, sobre todo en las inmediaciones de los pueblos y en algunas grandes fincas. También cerdo ibérico y un cierto número de cabezas de vacuno.

En el ámbito de estudio se localiza en la parte central ocupando una extensión de 3.854,39 ha (2,02 % de la IBA y 76,40 % de la superficie del ámbito).

Su importancia ornitológica radica en poseer una población reproductora de cigüeña negra con concentraciones postnupciales de interés así como por la presencia de numerosas rapaces tales como el alimoche común, milano negro, milano real, buitre leonado, buitre negro, águila imperial ibérica, águila real, aguililla calzada, águila-azor perdicera, halcón peregrino y búho real.

Las especies más importantes son las siguientes:

Especies	Temporada	Población estimada
<i>Ciconia nigra</i> Cigüeña negra	cría	20 parejas reproductoras
<i>Ciconia nigra</i> Cigüeña negra	paso	min 30 individuos
<i>Neophron percnopterus</i> Alimoche	cría	38 parejas reproductoras
<i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado	residente	146 parejas reproductoras
<i>Aegypius monachus</i> Buitre Negro	residente	15 parejas reproductoras
<i>Aquila adalberti</i> Águila imperial	residente	6 parejas reproductoras
<i>Aquila chrysaetos</i> Águila real	residente	19 parejas reproductoras
<i>Hieraetus pennatus</i> Águila calzada	cría	20 parejas reproductoras
<i>Aquila fasciata</i> Águila perdicera	residente	21 parejas reproductoras

IBA nº 298 Monfragüe

Se trata de una zona muy amplia de casi 180.000 ha que abarca una gran diversidad de hábitat con amplias zonas de matorral denso esclerófico, bosques de *Quercus*, dehesas, colinas y acantilados y barrancos en los ríos Tajo y Tiétar. Ocupa una extensión de casi 630 ha en el ámbito de trabajo, 12,48 % del ámbito. Es una zona de importancia para la cría de varias especies de rapaces, especialmente el buitre negro (*Aegypius monachus*) así como para la cigüeña negra (*Ciconia nigra*). Dentro del ámbito incluye a la ZEPA "Embalse de Arrocampo" ES 0000324.

Las especies más importantes son las siguientes:

Especies	Temporada	Población estimada
<i>Ciconia nigra</i> Cigüeña negra	cría	31 parejas reproductoras
<i>Ardea purpurea</i> Graza imperial	cría	60 parejas reproductoras
<i>Aegypius monachus</i> Buitre Negro	residente	214 parejas reproductoras
<i>Elanus caeruleus</i> Elanio azul	residente	10 parejas reproductoras
<i>Neophron percnopterus</i> Alimoche	cría	22 parejas reproductoras
<i>Gyps fulvus</i> Buitre leonado	residente	377 parejas reproductoras

Especies	Temporada	Población estimada
<i>Aquila adalberti</i> Águila imperial	residente	10-11 parejas reproductoras
<i>Aquila chrysaetos</i> Águila real	residente	7-8 parejas reproductoras
<i>Aquila fasciata</i> Águila perdicera	residente	7 parejas reproductoras
<i>Circaetus gallicus</i> Águila culebrera	cría	15 parejas reproductoras
<i>Bubo bubo</i> Búho real	residente	20 parejas reproductoras
<i>Caprimulgus ruficollis</i> Chotacabras cuellirrojo	cría	frecuente
<i>Sylvia conspicillata</i> Curruca tomillera	residente	abundante
<i>Sylvia melanocephala</i> Curruca cabecinegra	residente	abundante
<i>Sylvia cantillans</i> Curruca carrasqueña	cría	abundante
<i>Sturnus unicolor</i> Estornino negro	residente	abundante
<i>Oenanthe leucura</i> Collalba negra	residente	frecuente
<i>Oenanthe hispanica</i> Collalba rubia	cría	común

IBA nº 306 Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas

Se trata de una zona de más de 80.000 ha localizada en una amplia llanura la sur del río Tíetar con muchas quebradas y pequeños estanques. Además, el embalse está rodeado de dehesas y zonas de pastizales y cultivos herbáceos. Se trata de un sitio importante para diversas especies de garzas, para la cría de rapaces entre las que destaca el Águila imperial (*Aquila adalberti*) y de invernada para la grulla (*Grus grus*). Ocupa dentro del ámbito el 11,12 % del mismo (560,99 ha). Dentro del ámbito incluye a la ZEPA “Embalse de Valdecañas” ES 0000329 y a la ZEPA “Colonias de Cernícalo primilla de Belvis de Monroy” ES 0000433.

Las especies más importantes son las siguientes:

Especies	Temporada	Población estimada
<i>Ciconia nigra</i> Cigüeña negra	residente	4 parejas reproductoras
<i>Ciconia nigra</i> Cigüeña negra	paso	min 15 individuos
<i>Ciconia ciconia</i> Cigüeña blanca	cría	200 parejas reproductoras
<i>Bubulcus ibis</i> Garcilla bueyera	residente	1.400 parejas reproductoras
<i>Phalacrocorax carbo</i> Cormorán grande	invierno	4.500 individuos
<i>Elanus caeruleus</i> Elanio azul	residente	10 parejas reproductoras
<i>Grus grus</i> Grulla común	invierno	2.200-5.300 individuos
<i>Sterna nilotica</i> Pagaza piconegra	cría	100 parejas reproductoras

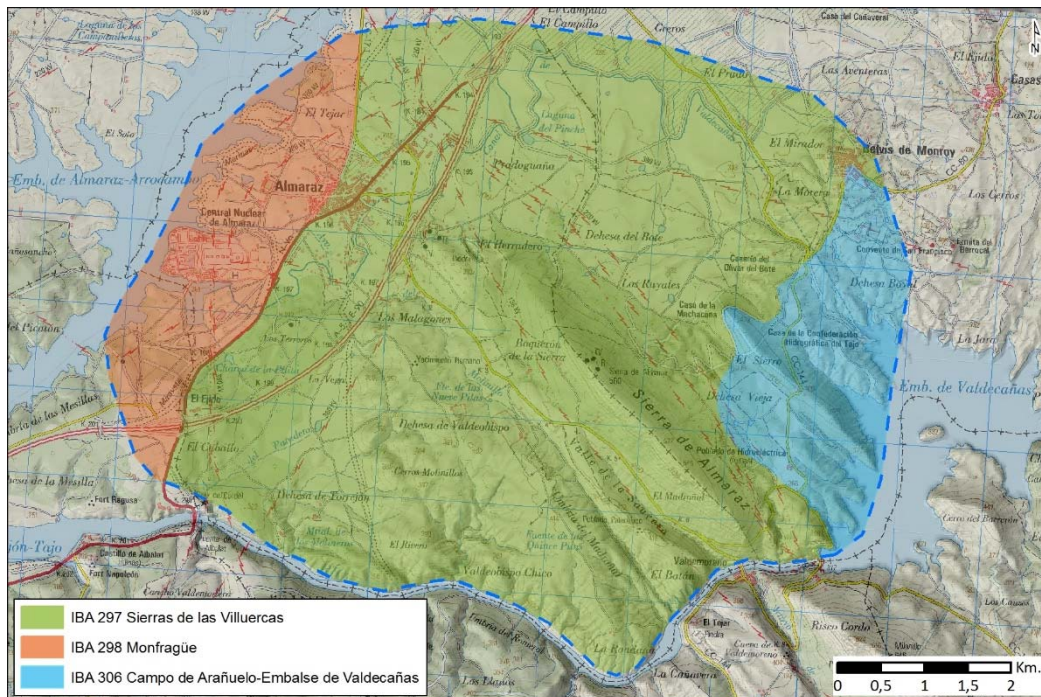


Figura 59. Áreas importantes para las Aves (IBA) en el ámbito de estudio. Fuente: <http://extremambiente.gobex.es/>

6.5.2.2 Montes de Utilidad Pública

Tras la consulta realizada al Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura se ha localizado un único monte de Utilidad Pública en el ámbito de estudio. Se localiza en el extremo oriental del ámbito y pertenece al Ayuntamiento de Belvís de Monroy.

Este MUP, denominado Dehesa Boyal de Belvís de Monroy (nº CC-79), se encuentra actualmente deslindado y amojonado.

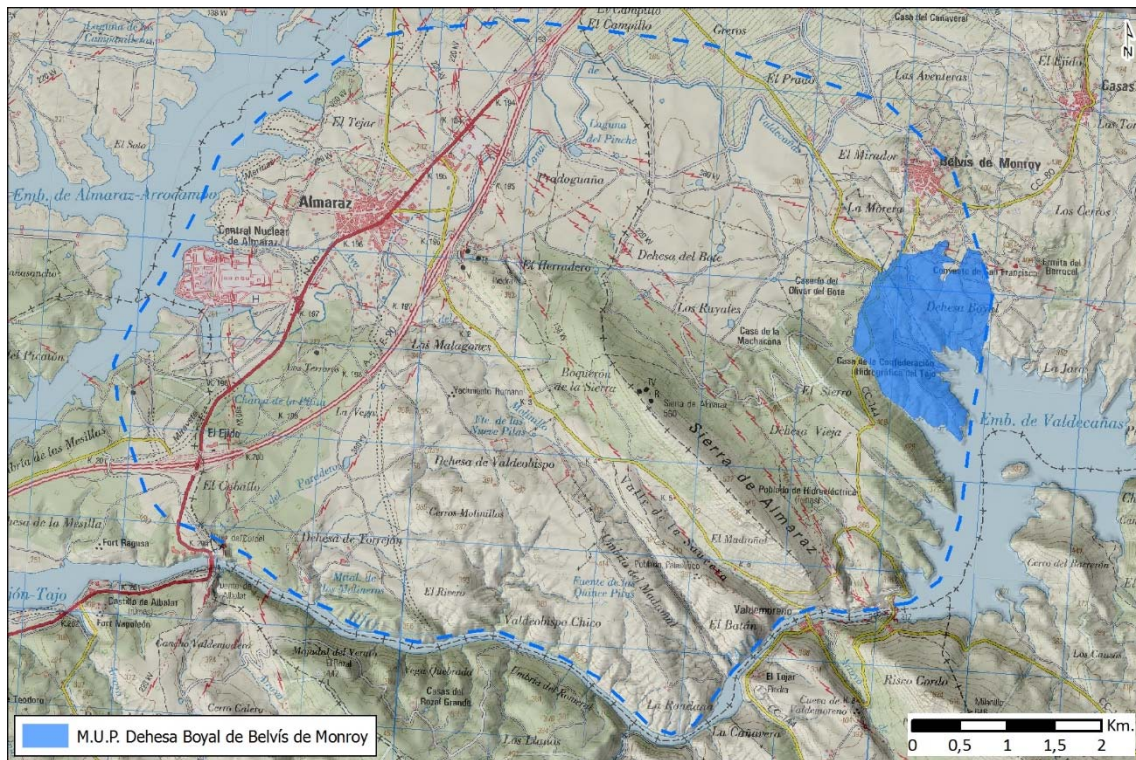


Figura 60. Montes de Utilidad Pública. Fuente: Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Extremadura.

6.6 Paisaje

El paisaje de la zona denota la intensa alteración antrópica de este espacio, y muestra la evolución en la ocupación y utilización del territorio, prácticas agrícolas, hidráulicas, sistemas de asentamientos, etc., y la impronta que han ido dejando en el mismo.

Los principales componentes del paisaje están asociados fundamentalmente al manejo y aprovechamiento agropecuario de pastos y dehesas, y cuentan con valores tanto culturales como ambientales y paisajísticos.

6.6.1 Tipificación del paisaje

Desde el punto de vista descriptivo, el paisaje es una estructura compleja derivada de la composición de los distintos elementos físicos, bióticos y antrópicos. En su definición adoptada por el Consejo de Europa, el paisaje es *“Cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones”*. Se trata por tanto de un concepto complejo y existen distintos enfoques con los que abordar su análisis.

En este estudio hemos decidido aprovechar la existencia de un Estudio del Paisaje en Extremadura de fecha muy reciente (enero de 2015) y de mayor detalle que el Atlas de los Paisajes de España (publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Este estudio se apoya para su caracterización, principalmente en el relieve, la vegetación y los usos del suelo, y presenta 3 categorías taxonómicas:

- **Dominios** de paisaje, que son los ámbitos paisajísticos de mayor entidad, identificados a partir de los principales dominios geológicos del almacén geomorfológico-estructural regional y la litología predominante, en los que pueden reconocerse también algunos procesos configuradores físico-ambientales generales.
- **Tipos** de paisaje, son divisiones de las anteriores, conjuntos de paisajes de parecida configuración natural y trazos territoriales similares, como unidades intermedias diferenciadas al aumentar el nivel de detalle y la preeminencia de rasgos o componentes específicos (relieve, geología, edafología, aspectos bioclimáticos...).
- **Unidades** de paisaje, son la categoría de dimensiones espaciales más reducidas, donde pueden reconocerse desde claves físico-ambientales hasta trazas históricas o socioeconómicas que contribuyen a definir el carácter diferenciado de un determinado territorio.

Dominios de paisaje

En el área de estudio se localizan 4 de los 6 dominios descritos en el estudio para toda Extremadura, lo que da una idea de la diversidad paisajística existente en la zona.

Los Dominios identificados son:

- Las Sierras, formadas por un conjunto de elevaciones de distinta entidad, estructura y naturaleza litológica.
- Los Piedemontes. Como zonas de enlace entre las montañas y sierras y las amplias llanuras, con perfil ligeramente cóncavo.
- Los Llanos y Penillanuras, formadas por terrenos llanos u ondulados donde prevalecen las grandes explotaciones agroganaderas.
- Las Cuencas Sedimentarias y Vegas, caracterizadas por formas suaves sobre materiales sedimentarios, generalmente de carácter agrícola.

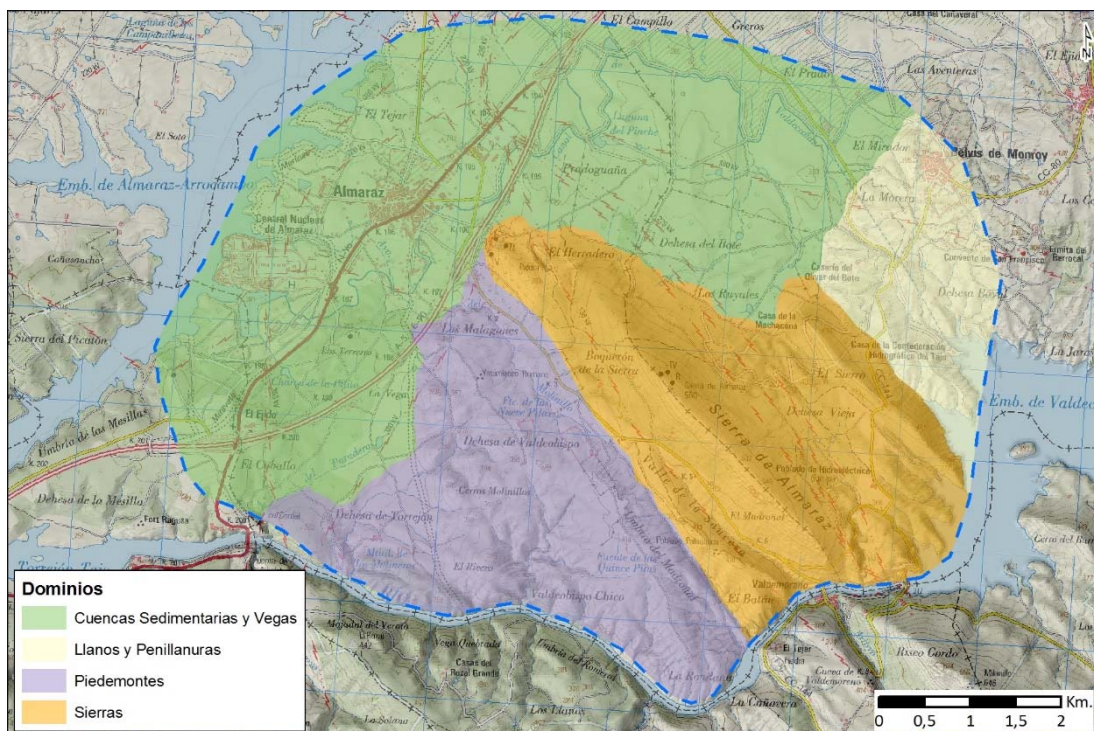


Figura 61. Ámbito de estudio sobre los distintos Dominios de Paisaje.
Fuente: Paisaje II-02 (2014) CC BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura

Tipos de paisaje

A su vez cada uno de los Dominios de Paisaje se subdivide en Tipos de Paisaje. En el área de estudio se localizan 5 tipos de Paisaje que se detallan a continuación:

7. Sierras y Valles de Villuercas-Ibores (cuarcitas y pizarras). Dentro del dominio de sierras. Conforman el paisaje, una serie de sierras y valles paralelos alineados en dirección noroeste-sureste y marcados por una compleja red de drenaje. La litología define un paisaje abrupto de crestas cuarcíticas, que forman las cumbres, y de valles encajados en pizarras, que mantienen una continuidad a lo largo de los macizos. El relieve está caracterizado por un conjunto de estrechos y alargados valles paralelos, flanqueados por sierras, generalmente culminadas por las típicas crestas cuarcíticas. Se trata de un conjunto de anticlinales y sinclinales alineados que definen un relieve tipo apaichiano.

18. Bordes de Villuercas-Ibores. Dentro del dominio de piedemonte. Se perciben como rampas, planos ligeramente inclinados, que sirven de enlace entre las sierras desde las que parten y las

zonas más deprimidas hacia las que se dirigen (en este caso, las depresiones sedimentarias de la cuenca del Tajo al norte). Se desarrollan sobre litologías como pizarras, esquistos y grauvacas del denominado complejo esquistograuváquico.

22. Penillanura Extremeña (esquistos). Dentro del dominio de llanos y penillanuras. Se trata del Tipo de paisaje más ampliamente representado en la provincia de Cáceres. Se percibe como una extensa planicie ondulada, de usos mayoritariamente agropecuarios, con características propias derivadas de la litología sobre la que se desarrolla, compuesta en su totalidad por esquistos, pizarras y grauvacas del denominado complejo esquistograuváquico. En estas penillanuras el criterio principal de diferenciación del paisaje ha sido el uso predominante del suelo y, en algunos casos, la irregularidad morfológica de las penillanuras debida generalmente a la incisión de la red hidrográfica en ellas.

26. Rañas y Bordes detríticos. Dentro del dominio cuencas sedimentarias y vegas. Son relieves tabulares, percibidos como depósitos en las zonas basales de laderas o como verdaderas mesas, donde el suelo presenta un característico cromatismo naranja-rojizo. Las formas del relieve en estas zonas están muy condicionadas por su origen sedimentario, dado que se trata de depósitos de piedemonte que procedían de las sierras cercanas, con las que enlazan. El encajamiento de la red fluvial, posterior a esa sedimentación, hizo que estos depósitos adquirieran con frecuencia un carácter de grandes plataformas de culminación plana, lo cual es más evidente a medida que nos alejamos de las sierras. Incluso, en algunos casos, cuando quedan desconectadas de las sierras, constituyen verdaderas mesas. La erosión a la que nos referimos produce, en los bordes de plataformas y mesas, unas características formas lobuladas en planta. En lo que respecta a los usos del suelo, es muy frecuente encontrar las rañas cultivadas con olivares que por su tipo de explotación dejan ver grandes porciones de suelo desnudo, o por explotaciones agroganaderas, cubiertas de dehesas y pastos fundamentalmente. La litología de Rañas y bordes detríticos está formada por conglomerados, arenas, gravas y arcillas, que son materiales acumulados en sistemas sedimentarios de antiguos abanicos aluviales. Los cantos de cuarcitas empastados en arenas y arcillas con los que están formados les confieren un particular tono rojizo.

29. Planicies y Lomas de Campo Arañuelo. Dentro del dominio cuencas sedimentarias y vegas. Son planicies localizadas dentro de la depresión de Campo Arañuelo, entre la Vega del Tiétar y las sierras, piedemontes y penillanuras localizadas al sur. La litología dominante está formada por materiales sedimentarios, como arenas, arcillas, conglomerados y gravas, y pequeños depósitos coluvionares de pizarras y cuarcitas. Su denominación alude a las formas del terreno predominantes: extensas planicies interrumpidas por pequeños enclaves suavemente alomados. Respecto a la vegetación y usos del suelo, al igual que otros terrenos de la península ibérica desarrollados sobre materiales terciarios de este tipo, se encuentran en su mayor parte transformadas a cultivos de regadíos.

Unidades de Paisaje

A su vez, el mayor grado de detalle se define en las unidades de Paisaje. En el ámbito estudiado se han localizado 5 unidades de paisaje diferenciadas, que se describen a continuación:

07.02 Sierras septentrionales de Villuercas-Ibores. Zonas de sierras caracterizadas por una vegetación esencialmente mediterránea, dominada por encinares y amplias zonas de matorral, con presencia testimonial de bosques caducifolios en las zonas de umbría. En estas sierras la acción antrópica (incendios, talas, pastoreo, repoblaciones, cortas para leñas ...), ha dejado su huella reconocible en el paisaje. Éste se percibe a menudo como un mosaico de usos heterogéneos, formado por manchas con distinto grado de conservación de bosques naturales o naturalizados, plantaciones productivas de pinares y eucaliptares, así como por matorrales de degradación, pastos y cultivos leñosos, entre los que son especialmente abundantes los olivares.

18.01 Piedemonte septentrional de Villuercas-Ibores. Presenta la geomorfología típica de piedemonte, en el que el clima condiciona que en esta zona la vegetación sea principalmente mediterránea, con dominancia de dehesas de encina y matorrales.

22.06 Penillanura con cultivos y dehesas de Belvís de Monroy. Se trata de unas zonas caracterizadas por la actividad agroganadera, sensiblemente llanas marcadas por la presencia de la red hidrográfica. En este paisaje destaca la dificultad para percibir componentes artificiales en el paisaje, salvo elementos agroganaderos como lindes, caminos y charcas.

26.02 Raña de Almaraz. Paisaje caracterizado por los depósitos de piedemonte, en forma de grandes abanicos aluviales, procedentes de las sierras cercanas con las que enlazan y de culminación muy plana. Estos depósitos adquieren el carácter de mesas a medida que se alejan de las sierras. Ello es debido a que estas mesas han quedado separadas por la erosión fluvial de los relieves serranos de los que partían, quedando ahora como plataformas elevadas y aisladas en el paisaje. A su vez, en ambos casos, la erosión fluvial en los bordes de las rañas produce unas características formas lobuladas en planta. Su litología está constituida por conglomerados, arenas, gravas y arcillas, reconocibles en el paisaje, además de por su naturaleza detrítica, por el mencionado tono naranja-rojizo tan característico de este Tipo.

En esta zona destacan las formaciones vegetales adhesadas y un paisaje fuertemente condicionado por la presencia de infraestructuras viales.

Destacar la amplitud de vistas que generalmente se asocia a las culminaciones planas de las rañas, desde las que es habitual disfrutar de panorámicas de gran belleza.

29.03 Planas cultivadas de Campo Arañuelo-Arrocampo. Áreas sedimentarias en las que predominan las grandes planicies. La mayor parte del territorio se encuentra cultivado. Marca el carácter de este paisaje el estar atravesado por el corredor de comunicaciones de la autovía A-5 y por numerosas líneas de transporte eléctrico, entre las cuales se encuentran las que evacúan la energía producida en la central nuclear de Almaraz, de gran repercusión paisajística, con independencia de las connotaciones ecológicas o socioeconómicas asociadas.

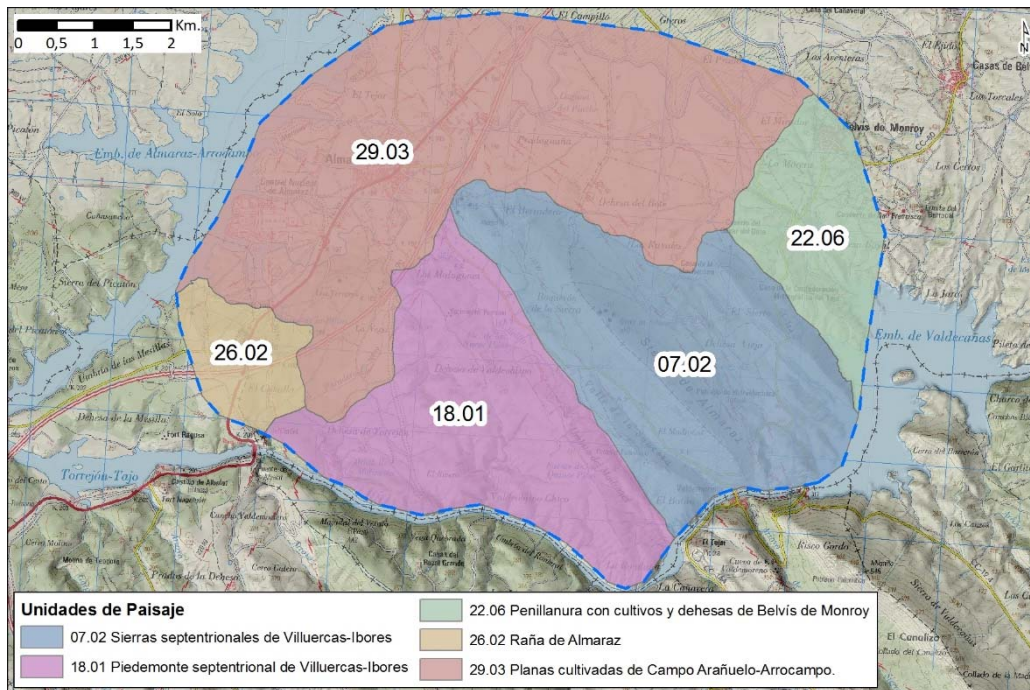


Figura 62. Ámbito de estudio sobre las distintas Unidades de Paisaje.

Fuente: Paisaje II-02 (2014) CC BY 4.0 CICTEX, Junta de Extremadura

6.6.2 Visibilidad

Con el objeto de localizar las zonas más sensibles desde el punto de vista del paisaje se ha realizado un análisis GIS partiendo del modelo digital del terreno disponible en el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). En este caso se han identificado los núcleos de población y las vías de transporte como fuentes de potenciales observadores.

Se ha realizado un análisis de visibilidad en el ámbito, categorizando el área estudiada en función del grado de visibilidad que presenta.

El resultado del análisis realizado puede observarse en la siguiente figura, y localiza como zonas de mayor visibilidad las áreas con un relieve más acusado y las localizadas en el entorno de los núcleos de población de Almaraz y Belvís de Monroy.

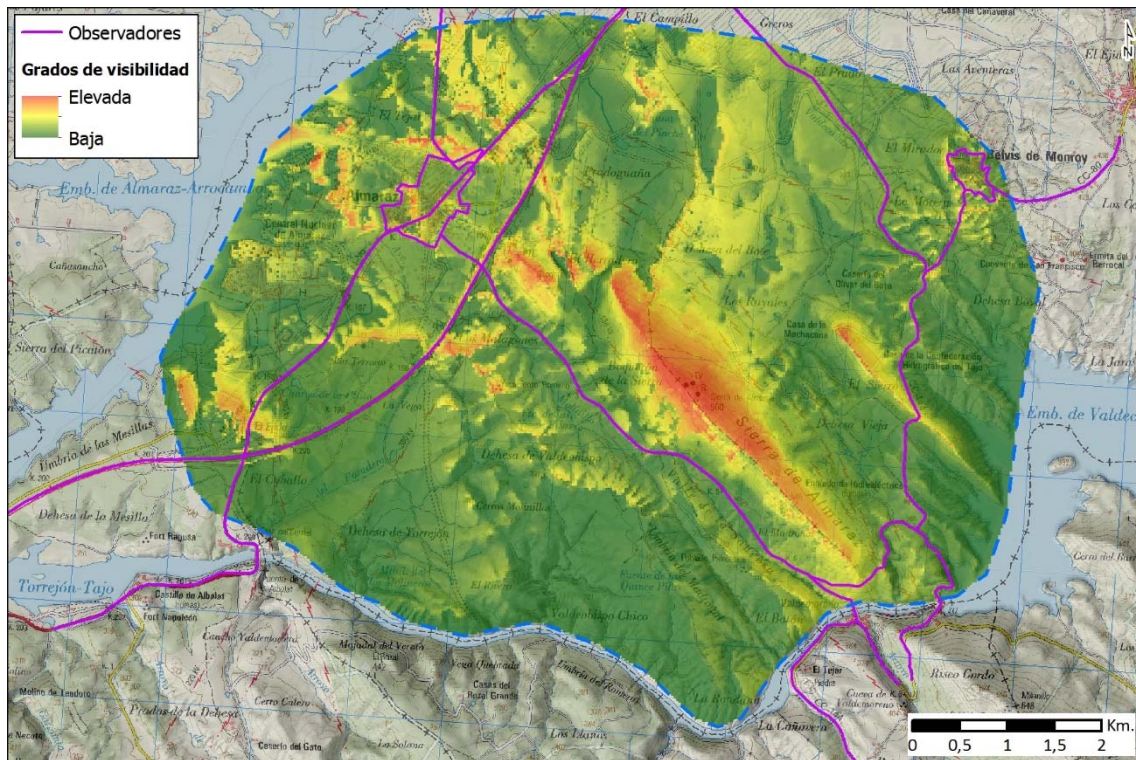


Figura 63. Grado de visibilidad en el ámbito. Fuente: Elaboración propia

6.6.3 Elementos singulares

En este sentido el Plan Territorial de Campo Arañuelo indica la necesidad de proteger distintos elementos de paisaje con el fin de mantener los hitos y rasgos de identidad del territorio. Dentro del ámbito de estudio se localiza un hito importante, el Castillo de Belvis de Monroy, y los paisajes singulares de la sierra de Almaraz y los embalses de Valdecañas, Arrocampo y Torrejón-Tajo. También considera como paisajes de referencia los paisajes adeshados y el ruedo de Belvis de Monroy.

7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Criterios de definición de corredores para la línea eléctrica

En los apartados anteriores del presente estudio, se ha descrito el estado inicial del área de estudio, analizando los principales elementos que componen el medio físico, biológico y socioeconómico de manera, que quede caracterizada adecuadamente un área lo suficientemente extensa que permita acoger los posibles pasillos alternativos para el trazado de la línea, así como localizar las zonas más problemáticas para su paso, por presencia de condicionantes.

Para poder discriminar cual es el pasillo asociado a la línea eléctrica que causaría una menor afección al medio, resulta necesario jerarquizar los elementos y variables ambientales, legales y técnicos, según la capacidad de acogida del territorio, a una instalación como la citada.

Para la determinación del trazado de menor impacto, se han de tener en cuenta las características y los elementos del medio, de manera que, su elección, trate de evitar las zonas o enclaves que presenten interés, así como minimizar las posibles afecciones, de carácter severo a crítico, o incompatibles con cualquiera de los factores del medio.

7.1.1 Criterios técnicos

A la hora de diseñar los posibles corredores para el trazado de una línea eléctrica de transporte, deben considerarse una serie de recomendaciones y limitaciones, como:

- Las líneas no pueden hacer, bajo condiciones normales, cambios de dirección de más de 45º.
- Respetar las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el Real Decreto 223/2008 por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (carreteras, construcciones, antenas, etc.).
- Eludir aquellas zonas con servidumbres de otras infraestructuras (ej.: aeropuertos, militares, gasoductos, canales, embalses, etc.)

7.1.2 Criterios ambientales

Son condicionantes ambientales a la instalación de la línea aquellos elementos que, por sus características particulares, presentan fuertes restricciones e incluso oposición a la construcción o presencia del tendido eléctrico por la afección que causarían sobre el medio.

Entre los condicionantes ambientales se encuentran la morfología del terreno, los usos del suelo (agrícolas, forestales y mineros), la vegetación y la flora catalogada, las áreas de importancia para la avifauna (como zonas de nidificación, descanso o concentración y rutas migratorias), los

espacios protegidos, los núcleos urbanos u otras áreas urbanizadas, los enclaves de alto valor paisajístico o muy frecuentados, los elementos del patrimonio, los usos recreativos, etc.

Por último, conviene tener en cuenta la importancia del condicionante que significa la longitud total del trazado, dado que cuanto más largo sea éste no sólo supondrá un mayor coste económico, sino también ambiental. En ocasiones la mayor longitud del trazado puede dar lugar a soluciones a través de las cuales se puede constatar que la afección sobre el medio se atenúa notablemente.

Suelo

- La alternativa debe estar ubicada preferentemente en una zona con caminos de acceso ya existentes para evitar o minimizar la apertura de nuevos accesos, dando prioridad al acondicionamiento de los existentes.
- Resulta preferible una alternativa en zonas de poca pendiente para evitar los movimientos de tierra en las zonas de maniobra y en las bases de los apoyos que suponen las actuaciones en laderas de pendiente elevada (pendientes transversales inferiores a 40%).
- La alternativa debe estar ubicada preferiblemente en zonas en las que no existan fuertes problemas de erosión o geotécnico.
- Debe evitar, el paso por zonas con Puntos de Interés Geológico u otros elementos protegidos.
- Seleccionar, en la medida de lo posible, zonas con caminos de acceso ya existentes, con pocas pendientes y escasos problemas de erosión y tender hacia el acondicionamiento de los existentes antes de abrir nuevos accesos.

Hidrología

- Eludir las láminas de agua y cursos de agua, tanto de carácter permanente como temporal, así como evitar, en la medida de lo posible, las redes de drenaje y las áreas con riesgo de inundación.

Atmósfera

- El trazado de la línea tendrá en cuenta la distancia con las antenas que puedan existir en la zona para evitar interferencias
- Se evitará, en la medida de lo posible, la proximidad a zonas pobladas donde el ruido producido por la actividad de la línea, pueda llegar a ser molesto para las personas.

Vegetación

- Se favorece la ubicación en terrenos de cultivos, frente a zonas naturales o seminaturales de bosque, matorral o vegetación de ribera, rechazándose las zonas con valor ecológico y con presencia de flora singular.

Fauna

- Se favorecerá el paso por aquellas zonas de menor sensibilidad faunística.

- Se evitarán las zonas con presencia de especies de interés y zonas de nidificación de especies singulares, así como las áreas donde se registren concentraciones relevantes de aves, flujos aviares o rutas migratorias.

Áreas Protegidas

- Eludir, en la medida de lo posible, el cruce o proximidad con los espacios naturales recogidos en la Ley 42/2007.

Población y socioeconomía:

- Mantener la mayor distancia posible respecto a núcleos poblados, urbanizaciones, polígonos industriales y respecto a las viviendas habitadas que pudieran existir de forma dispersa por la zona.
- Evitar condicionantes urbanísticos (presentes o previstos) para no interferir en el desarrollo de las regiones o zonas afectadas.
- Se favorecerán los trazados sobre suelo no urbanizable, tratándose de evitar, en la medida de lo posible, los suelos protegidos.
- Se tratará de evitar trazados sobre concesiones mineras, especialmente las concesiones y las autorizaciones de explotación que se encuentren en vigor.
- En la medida de lo posible, se evitará y analizará el paso por zonas o elementos del dominio público (vías pecuarias, hidráulico, montes, etc.).
- En la medida de lo posible, se evitarán los ámbitos de aplicación de los planes supramunicipales de ordenación del territorio. Si no fuera posible, tanto el trazado como las características de la línea, deberán evitar incompatibilidades con las directrices de ordenación de los mismos.
- Se evitarán zonas con recursos turísticos, usos recreativos de interés y sendas o vías verdes, rutas, etc.
- Se evitará la cercanía de elementos del patrimonio (yacimientos arqueológicos, Bienes de Interés Cultural, calzadas romanas, ermitas, torres y otros elementos inventariados).
- Se ha de tener en cuenta las infraestructuras presentes para evitar incompatibilidades con las mismas. En especial se deberán tener en cuenta las principales vías de comunicación, gasoductos, oleoductos, etc., tanto existentes como previstos.
- Del mismo modo se deben evitar las alineaciones próximas a repetidores de televisión o antenas, de manera que no resulten afectados.

Paisaje:

- Se favorecerán alternativas en zonas poco transitadas, en las que el número de posibles observadores sea menor.
- Se favorecerán alternativas alejadas de núcleos de población y de sus cuencas visuales, zonas densamente habitadas o con gran profusión de viviendas diseminadas.
- Se procurará eludir el entorno de monumentos histórico-artísticos con el objeto de reducir el impacto visual.

- Se favorecerán las zonas de menor fragilidad y calidad visual, evitando aquellos puntos de máxima incidencia paisajística. Se evitarán zonas dominantes, trazados transversales a la cuenca y emplazamientos en zonas muy frágiles que aumenten la visibilidad de las líneas.
- Además, se dará prioridad a las áreas que ya han sido ocupadas por infraestructuras eléctricas con objeto de pasar por espacios ya alterados desde el punto de vista paisajístico.

7.2 Alternativas consideradas para el proyecto

7.2.1 Descripción de los pasillos alternativos para la línea eléctrica

El diseño de los pasillos alternativos se ha basado en los principales condicionantes mencionados anteriormente que han sido incluidos en el plano nº 1 de Alternativas sobre Síntesis Ambiental, adjunto como anexo a este documento. Dicha cartografía apoyada con el resto de cartografía temática elaborada dentro de este estudio, permite determinar los pasillos de menor afección y seleccionar con discriminación aquel que posea menor impacto para finalmente definir en su interior el trazado de la línea de estudio.

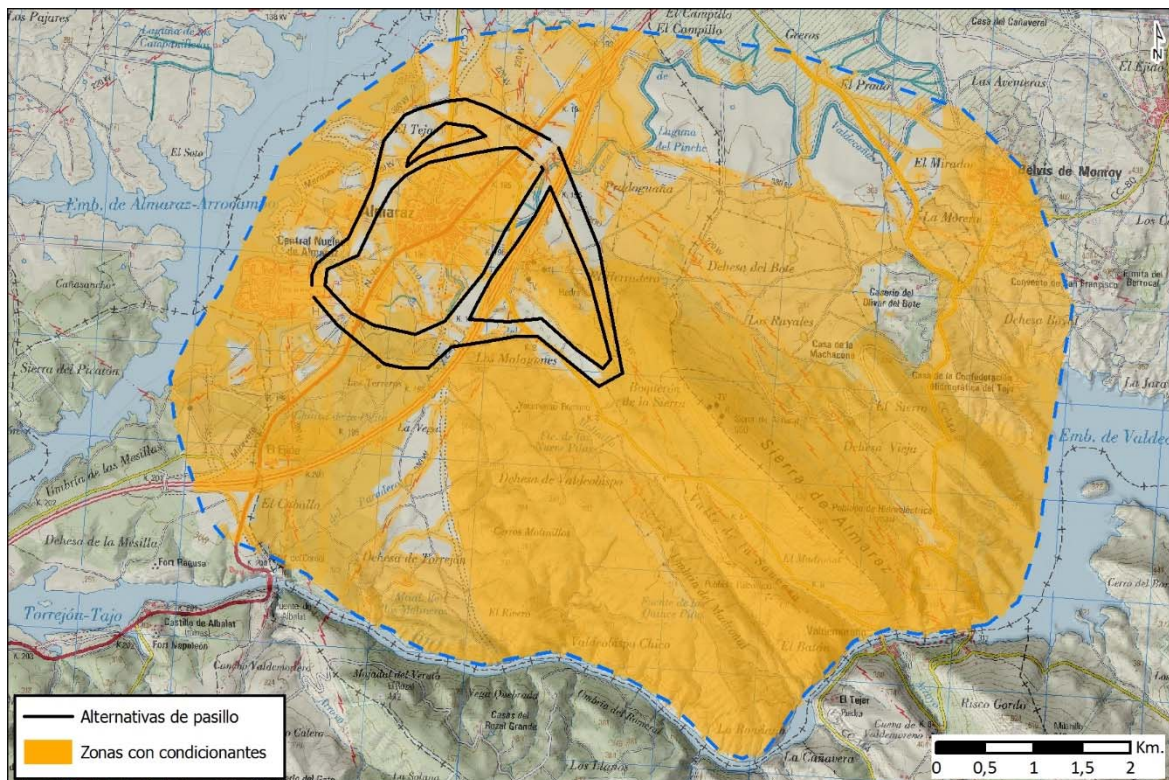


Figura 64. Tramos sobre condicionantes. Fuente: Elaboración propia

En la definición de los límites de los pasillos se ha procurado aprovechar al máximo las zonas libres, de tal forma que la anchura de los mismos permita la definición de múltiples soluciones que, mediante un análisis detallado de los condicionantes existentes, faciliten la determinación del trazado de menor impacto dentro del pasillo que se considere óptimo. La anchura de dichos

pasillos es, por tanto, variable a lo largo de todo su recorrido oscilando, en el presente caso, entre los 90 m y los 370 m.

La definición de pasillos se ha realizado de tal manera que se han eludido la mayoría de las zonas sensibles detectadas en el estudio. Cuando no ha sido posible, se ha diseñado con anchura suficiente para valorar el paso del condicionante a ambos lados del mismo. Además, desde el punto de vista socioeconómico se ha eludido el paso por las proximidades de los núcleos de población y la afección a infraestructuras de producción de energía eléctrica (plantas fotovoltaicas) con lo que los posibles impactos sobre el medio socioeconómico de las diferentes alternativas, se reducen en principio a valores asumibles.

Del mismo modo se ha tratado de evitar el área de interés faunístico, botánico o con presencia de especies singulares o catalogadas, en concreto el área de interés de flora del Sierro que engloba el Lugar de Interés Científico El Sierro.

A continuación, se realiza una descripción de las diferentes alternativas planteados para la nueva línea a 220kV Almaraz CN- Almaraz ET.

Para ello se ha optado por establecer diferentes tramos viables que, una vez combinados, dan lugar a cuatro opciones de trazado (ver plano nº 1 de Alternativas sobre Síntesis Ambiental).

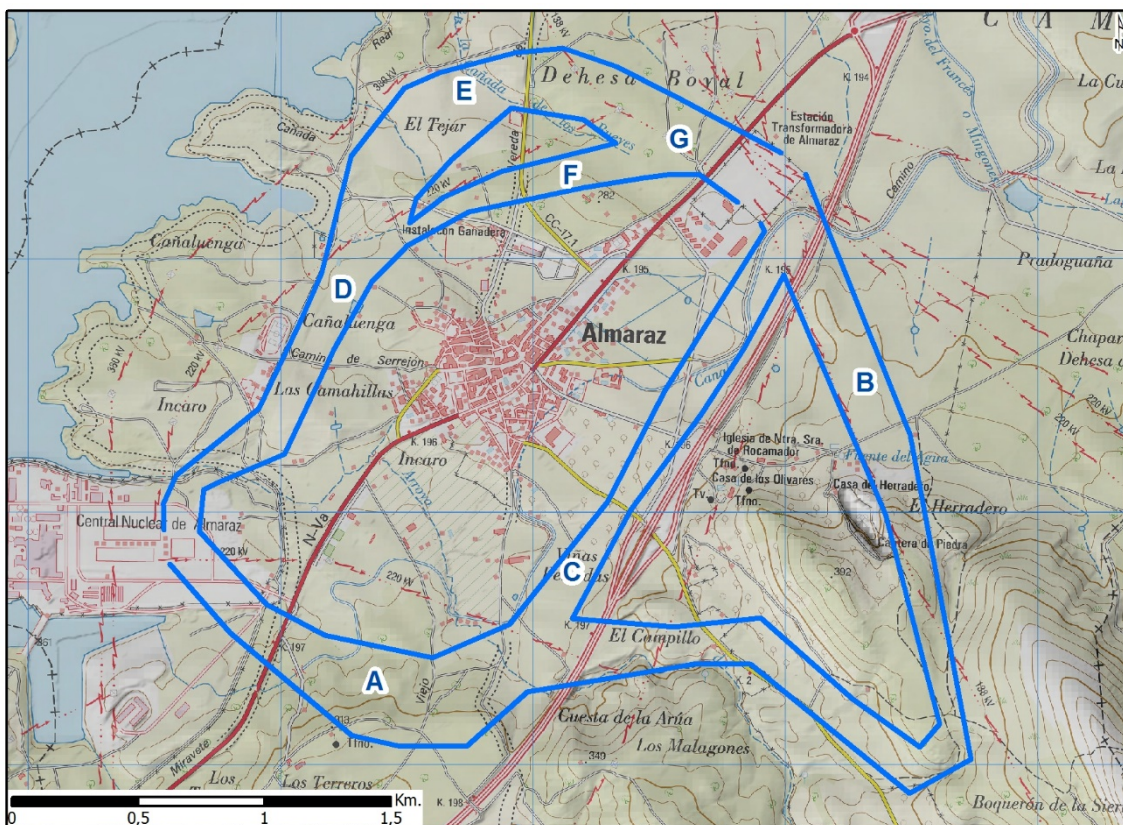


Figura 65. Tramos viables. Elaboración propia

Tramo A

Su inicio se encuentra en la central nuclear de Almaraz y termina en el inicio de los tramos B y C, a lo largo de 1.500 metros aproximadamente.

Conforma el inicio de los pasillos que rodean al núcleo de Almaraz por el este.

La salida por el sur- sureste de la central térmica esta condicionada por la existencia de otras líneas como son la L/220 kV Almaraz CN-Mérida y la L/220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, así como por el propio núcleo de Almaraz al Noreste.

El pasillo, por tanto, debe dirigirse en dirección sureste, en paralelo línea de 220kV Almaraz CN-Mérida, cruzando la carretera N-Va y adentrándose por la vertiente norte de Los Terreros por una zona adehesada bastante abierta, en dirección este, hasta el final de la misma.

Una vez superada la dehesa, el pasillo gira hacia el noreste, por una zona de cultivos, evitando el cruce de la autovía A-5 (E-90), atraviesa la vía pecuaria, Vereda de la Fuente y cruza el Arroyo del Molinillo, hasta encontrarse con la actual línea a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, donde finaliza.

Discorre íntegramente por suelo no urbanizable, atravesando prácticamente en su totalidad una dehesa de encinas, considerada un hábitat de interés comunitario no prioritario.

Cruza varias infraestructuras, como son la N-Va y el canal de Valdecañas. También atraviesa dos vías pecuarias, la cañada real de Merinas y la colada de la Vereda de Fuente de la Herrumbre, así como el sendero GR-Ruta de la Mesta.

Tramo B

El tramo B con una longitud aproximada de 4.200 m, parte del tramo A, y cierra el corredor I (A+B), siendo la alternativa que mas se aleja del núcleo de Almaraz.

Este pasillo se encuentra condicionado por el espacio protegido "Lugar de Interés Científico El Sierro", por la A-5 (E-90), por el área de interés de flora ubicado en la sierra de Almaraz por la presencia de orquídeas, y por la actual L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET.

El tramo tiene su inicio en el entorno del cruce de la actual L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET, con el Arroyo de Molinillo, en la vertiente oeste de la A-5. El pasillo se dirige hacia el este, para alejarse del núcleo de Almaraz, cruzando la autovía A-5, dejando como límite sur el arroyo del Molinillo, hasta llegar a la CC-148, donde para evitar afectar al área de interés de flora y los Lugares de Interés Científico del Sierro, rodea el cerro del Sierro, por su vertiente orienta, puesto que por la occidental ya discurre la actual L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET.

Para ello, el tramo, discurre por una zona agrícola con pastizales y olivares, a lo largo de 820 m en dirección sureste. Aprovechando la vaguada existente entre el cerro del Sierro y la Sierra de Almaraz, se plantea su cruce hacia la vertiente norte, entrando en una zona de dehesa ligeramente alomada, y un alcornocal considerado hábitat de interés comunitario, Alcornocales de Quercus suber (9330). Termina de rodear el cerro a media ladera, por una zona de olivar y

evita, de esta manera, su cruce por las zonas más altas y con mayor intervibilidad, dejando una antigua explotación minera al oeste.

Una vez superada la antigua cantera abandonada, continua por una zona llana de pastizales con cultivos hasta alcanzar la estación de transformación, en paralelo a la línea eléctrica existente de 132kV Almaraz-Cijara, volviendo a cruzar la A-5, prácticamente al final del tramo.

Este tramo sorteja la dehesa de Valdeobispo, incluida en el paisaje singular de la Sierra de Almaraz, definido por el Plan territorial de Campo Arañuelo, aunque no puede evitar su afección en el tramo que discurre por la vertiente norte del cerro del Sierro.

El pasillo atraviesa, desde el cruce de la CC-148 hasta su final, una zona considerada de Alto Riesgo por el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura de acuerdo con el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, donde se establecen y definen las medidas generales para la prevención de los incendios forestales.

Respecto a los cruzamientos con otras infraestructuras, destaca el cruce de la A-5 tanto al inicio como al final del tramo, así como el cruce de otras líneas eléctricas de alta tensión tales como la actual L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET y la L/132 kV Almaraz-Cijara.

Tramo C

El tramo C, con una longitud aproximada de 2.000 m, parte del tramo A, y cierra el corredor II (A+C), aprovechando el corredor que queda entre el núcleo de Almaraz y la autovía A-5.

El tramo tiene su inicio al igual que el tramo B, en el entorno del cruce de la actual L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET, con el Arroyo de Molinillo, en la vertiente oeste de la A-5.

El mayor condicionante de este pasillo, son las edificaciones del núcleo de población de Almaraz y la autovía A-5. En este sentido el pasillo propuesto respeta una distancia de 100 metros respecto a las edificaciones existentes en su práctica totalidad y en ningún caso se encuentra a menos de 15 metros.

Discurre íntegramente por suelo no urbanizable, fundamentalmente a través de superficies de pastizal y algunas parcelas de olivar.

En cuanto a las infraestructuras que pueden verse afectadas, este tramo cruza el Camino de Valdecañas que es uno de los accesos al núcleo de Almaraz desde la A-5 y la CC-148, así como el canal de Valdecañas. El tramo se inicia con el cruzamiento de la actual L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET y finaliza con el cruzamiento de la L/132 kV Almaraz-Cijara.

Se ve parcialmente afectado por la franja de protección de 200 metros del yacimiento arqueológico "La Ermita" situado al otro lado de la autovía.

Tramo D

El tramo D con una longitud aproximada de 1.500 m, tiene su origen en la central nuclear de Almaraz y termina en el inicio de los tramos E y F, en dirección noreste, antes de cruzarse con la L/400kV Almaraz CN-Morata.

Conforma el inicio de los pasillos que rodean al núcleo de Almaraz por el Oeste.

El pasillo discurre íntegramente por suelo no urbanizable, atravesando mayoritariamente zonas de pastizal y alguna parcela de labor en secano, salvo al inicio del tramo, que atraviesa una zona con vegetación de ribera, asociada al Arroyo del Molinillo cercano a su desembocadura en el embalse de Almaraz-Arrocampo.

Al igual que el tramo C, el principal condicionante son las edificaciones del núcleo de Almaraz, y al igual que el tramo anterior, este pasillo respeta una distancia de 100 metros respecto a las edificaciones existentes en su práctica totalidad y en ningún caso se encuentra a menos de 15 metros de ninguna edificación.

Evita afectar al Parque periurbano de la Dehesa Camadilla de Almaraz, incluido en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura, se separa de la ZEPA ES 0000324 Embalse de Arrocampo, también considerada zona sensible de fauna, y de otras líneas de alta tensión que también discurren hacia el norte.

Al inicio del tramo se cruza la Cañada Real de Merinas, protegida como vía pecuaria, y que a su vez es un sendero de gran recorrido, el GR-Ruta de la Mesta.

Tramo E

Este tramo parte del final del tramo D y termina en la conexión de los tramos F y G. Tiene una longitud aproximada de 1.500 m y conforma la alternativa más alejada del núcleo de Almaraz por el oeste, junto con los tramos D y G, a través del corredor III (D+E+G).

Discurre íntegramente por suelo no urbanizable, zona regable. Atraviesa, hasta llegar a la CC-17, un olivar en intensivo y a partir de la CC-17 discurre por una dehesa bastante abierta con pastizal, evitando afectar al cementerio.

Al inicio del tramo se encuentra un área recreativa de pequeñas dimensiones. Se atraviesa el sendero GR-Ruta de la Mesta tanto al inicio, como en el tramo coincidente con la vía pecuaria Colada de la Vereda de la Corcha y con la carretera CC-17.

Esta alternativa supone el cruzamiento de la L/400 kV Almaraz CN-Morata, tanto al inicio como al final del tramo, lo que supone un limitante técnico considerable, a lo que se le une el cruce también al final del tramo de la L/ 220 kV Almaraz E.T.-Torrejón.

Como condicionante ambiental también cuenta con el cruce del Arroyo de la Cañada de los Bueyes, y conforma la alternativa que discurre más cercana a la ZEPA ES 0000324 Embalse de Arrocampo.

Tramo F

Es una variante del pasillo anterior, para evitar el cruzamiento con la L/400 kV Almaraz CN-Morata, y la afección al olivar, el cual conforma el corredor IV (D+F+G).

Este pasillo, está condicionado por la existencia de la línea de alta tensión por el norte y el núcleo de Almaraz por el sur, dejando un pasillo más estrecho que el que conforma la alternativa anterior.

El tramo F, tiene su inicio a la altura de un pequeño arroyo antes del cruce con la L/400 kV Almaraz CN-Morata, en paralelo a la misma por el sur hasta el cruce con la L/ 220 kV Almaraz E.T.-Torrejón, a lo largo de 900 m.

El tramo discurre íntegramente por suelo no urbanizable, por una dehesa muy abierta salvo un pequeño tramo de pastizales con cultivos a su inicio. Cuenta con una edificación aislada en su interior y prácticamente la mitad del mismo discurre a menos de 100 metros del desarrollo urbano del núcleo de Almaraz.

Cruza el sendero GR-Ruta de la Mesta, en dos ocasiones y evita afectar a un área recreativa existente junto a un pozo de cal considerado un bien de interés etnográfico, ubicado a la salida del núcleo por el norte.

Al igual que el tramo anterior, atraviesa la carretera CC-17 y la vía pecuaria Colada de la Vereda de la Corcha.

Tramo G

Es el tramo que conecta los tramos F y E con la estación de transformación y es común para los dos pasillos que se plantean por entorno occidental del núcleo de Almaraz, tanto par el corredor III como para el corredor IV.

Este tramo por su cercanía al centro de transformación se encuentra muy condicionado por las líneas eléctricas existentes.

Tiene una longitud de 400 m, y discurre por una dehesa abierta de encinas y pastizal, considerado suelo no urbanizable por el planeamiento urbanístico de Almaraz.

El pasillo se plantea con una anchura suficiente para poder cumplir con los condicionantes técnicos que suponen, por un lado, la existencia de la L/ 132kV ALMARAZ-PLASENCIA, y por otro la presencia de un taller mecánico, que se encuentran en el centro del mismo.

A continuación, se representan los distintos corredos

7.2.2 Pasillos definidos para la línea eléctrica

Para la definición de las diferentes alternativas de pasillos posibles, se han realizado combinaciones de los diferentes tramos, sin considerar, obviamente, las combinaciones poco justificables desde el punto de vista ambiental y técnico.

Las alternativas planteadas son:

Corredor	Tramos	Longitud(km)
I	A+B	5,7
II	A+C	3,6
III	D+E+G	3,3
IV	D+F+G	3,0

Tabla 30. Pasillos alternativos

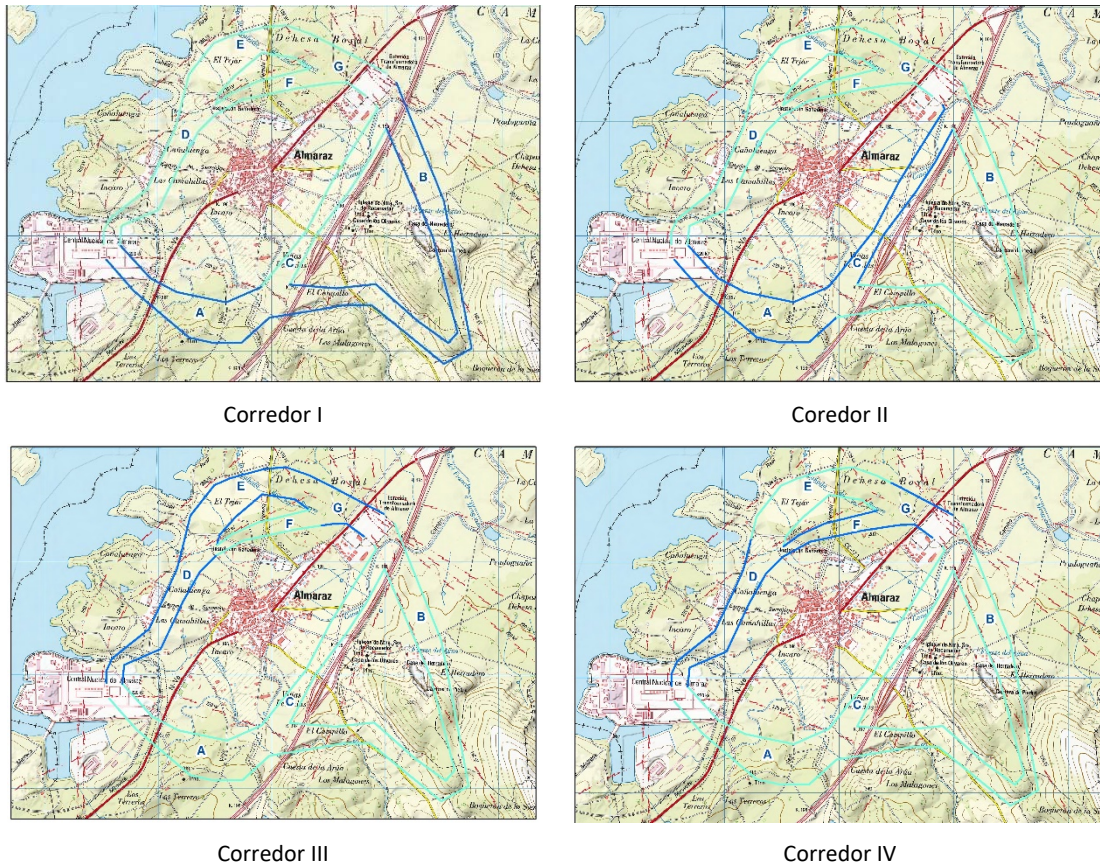


Figura 66. Tramos y pasillos viables. Elaboración propia

7.3 Comparación de alternativas

A continuación, se analizan las diferencias entre alternativas en función de los distintos condicionantes ambientales. A este respecto se ha considerado oportuno analizar en primer lugar, la Alternativa “Cero”, consistente en no llevar a cabo el proyecto.

7.3.1 Alternativa cero

La alternativa cero supone la no realización de este proyecto manteniendo la situación del sistema eléctrico. El escenario cero de no realizar el proyecto se describe para la nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN- Almaraz ET, 2º circuito.

Dentro de esta alternativa se debe valorar a favor de la no actuación, el peso de los valores ambientales de la zona, en especial de la presencia próxima de grandes áreas protegidas e integradas en la Red Natura 2000, las poblaciones de aves catalogadas o amenazadas presentes (aves acuáticas, aves esteparias, cernícalo primilla y otras rapaces, etc.) y los valores botánicos presentes fundamentalmente representados por: las superficies ocupadas por encina (dehesas) y considerados hábitats de interés comunitario; y la zona de interés de flora El Sierro.

La nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, es una instalación que se encuentra incluida en los estudios de planificación para el desarrollo de la red de transporte secundario.

Así, está recogido en el último documento de “Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2015-2020”, aprobado por el Consejo de Ministros el 16 de octubre de 2015.

La línea en proyecto resulta fundamental para mejorar el mallado y eficiencia de la red de transporte, obteniéndose una mayor fiabilidad y un mejor aprovechamiento de los recursos del sistema eléctrico.

La no realización del proyecto supondría ir en contra de la Planificación del Sector de Electricidad del Ministerio, es decir, de los principios de optimización del sistema eléctrico nacional, impidiendo el refuerzo de la red de transporte eléctrico en la región.

La no ejecución de esta instalación daría lugar a situaciones inadmisibles de posibles interrupciones que incumplirían los Procedimientos de Operación de la Red de Transporte y pondrían en riesgo el suministro de la demanda de la zona.

De todo lo expresado, se puede concluir que dado que las otras alternativas reales planteadas consiguen determinar una solución cuyo impacto será asumible y compatible en un entorno muy antropizado, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta.

7.3.2 Comparación del resto de alternativas

En este apartado se lleva a cabo un análisis comparado del resto de las alternativas planteadas la línea eléctrica proyectada. De una manera sucinta se identifican y valoran los impactos asociados a cada alternativa sobre los principales componentes del medio receptor.

Longitud total

Un factor básico para la comparación de los pasillos antes descritos, es la longitud total de cada uno de ellos, dado que como ya se ha comentado anteriormente, un número apreciable de las afecciones que se generan sobre el medio se encuentran directamente relacionados con este parámetro.

- Corredor I: 5,7 km
- Corredor II: 3,6 km
- Corredor III: 3,3 km
- Corredor IV: 3,0 km

A continuación, y una vez analizadas las diferencias de longitud, se procede a realizar una comparación de las alternativas en función de los distintos condicionantes ambientales.

Efectos sobre la geología y suelos

Los impactos que la construcción de la línea provoca sobre la geología y en particular sobre la morfología se centran en el posible riesgo de erosión que conlleva la instalación de los apoyos y la apertura de los accesos en las zonas de mayor pendiente, dado que no se han detectado elementos o puntos de interés geológico en el ámbito de estudio.

La mayor parte de los terrenos atravesados por los pasillos planteados coinciden con terrenos levemente sinuosos con pendientes bajas que oscilan entre el 0 y 10%. El corredor I es el que cuenta con una peor accesibilidad y discurre por las zonas de mayor pendiente, con enclaves que alcanzan el 40% de pendiente. El corredor II tiene una buena accesibilidad salvo en parte del tramo A, el cual corresponde con la dehesa de los Terreros, con pendientes entre el 10 y el 20% y por último los corredores III y IV discurren por la zona más llana y con buena accesibilidad.

Respecto a la afección sobre suelos cabe señalar que la mayoría de los suelos atravesados por las alternativas coinciden con cambisoles dístricos, distri-esqueléticos y distri-endoléticos, que ocupan las superficies de menor relieve. En menor medida aparecen también acrisoles esquel-epiléticos asociados a las laderas de la sierra de Almaraz.

En general se puede considerar a los cambisoles como suelos de mayor espesor y de mayor aptitud agrológica que los acrisoles esquel-epiléticos presentes en la sierra de Almaraz.

Sin embargo, los cambisoles resultan mucho más abundantes tanto en el ámbito de estudio como en el entorno regional y en España. Por otro lado, la posición en ladera de los acrisoles los hace más sensibles a su degradación.

En consecuencia, resulta difícil discriminar una u otra alternativa en función de las características edafológicas existentes por lo que se consideran equiparables en relación a este elemento.

Agua

Los efectos sobre las aguas superficiales se deben fundamentalmente interrupciones accidentales de la red superficial por acumulación de materiales, vertidos de restos de hormigón o aceite de la maquinaria que opera en la zona o incremento de arrastres de sólidos hacia los cauces.

Todas las alternativas atraviesan pequeños cursos caracterizados por su fuerte estacionalidad lo que implica que en la mayoría de los casos sólo presenten caudales relevantes asociados a los episodios de lluvias.

En este sentido los corredores I y II únicamente cruzan el arroyo del Molinillo. En cambio, los corredores III y IV, además del arroyo del Molinillo al discurrir más cerca del embalse de Arrocampo, cruzan el arroyo de la cañada de los Bueyes y otros dos más de menor entidad.

En cambio, respecto al canal de Valdecañas, es el corredor II, el menos favorable ya que parte del final del pasillo discurre sobre el. Los corredores III y IV no le afectan y el corredor I, supone su cruzamiento tanto al inicio del pasillo como al final.

En todo caso y dadas las características de las obras a ejecutar, la afección sobre el medio hídrico de las distintas alternativas se puede considerar similar y de muy bajo grado.

Atmósfera y clima

El escaso volumen de obra que significa la construcción de una línea eléctrica y las escasas superficies afectadas determinan que las posibles afecciones sobre el clima se puedan considerar nulas o despreciables.

Respecto a la calidad atmosférica, durante la fase de construcción el único efecto sobre la atmósfera se debe a la contaminación puntual a causa del aumento de polvo en el ambiente, provocado por el movimiento de maquinaria. Este incremento de partículas en suspensión se puede comparar al producido por la maquinaria agrícola en la realización de sus trabajos habituales. Por su parte, la emisión de gases de combustión está asociada al funcionamiento de la maquinaria durante la fase de construcción. Estos impactos son de escasa relevancia y de carácter temporal.

Durante la fase de operación el efecto más significativo en el caso de la línea es la aparición de ruido por el efecto corona que se produce en el entorno de los conductores. Sin embargo, no es un efecto muy relevante ya que los valores medidos a una distancia de 25 m de la línea son comparados con otros generados en la vida cotidiana.

Como consecuencia del efecto corona se produce una emisión de energía en forma de ondas electromagnéticas en el rango de las radiofrecuencias que podrían crear interferencias en la radio y la televisión. En cuanto a los campos eléctricos y magnéticos generados por este tipo de instalaciones, cabe destacar que es posiblemente el efecto sobre la salud más estudiado del mundo. La comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

En conclusión, la afección sobre la atmósfera, por parte de una línea eléctrica es poco significativa y similar para la totalidad de las alternativas. Por tanto, no resulta posible hacer distinciones en relación a sus posibles afecciones, por lo que no será un criterio discriminatorio a la hora de seleccionar la alternativa de menor impacto.

Vegetación

Los efectos sobre la vegetación se generan fundamentalmente durante la fase de construcción ya que en la fase de operación y mantenimiento se realizan exclusivamente actuaciones puntuales (podas y cortas) sobre la vegetación arbórea en caso de resultar necesarias.

Las actuaciones que pueden generar impactos sobre la vegetación son la apertura de calle de seguridad, apertura de nuevos accesos, apertura de explanada en el entorno de las bases de los apoyos para el montaje e izado, tendido de cables e instalación de la máquina de tiro y freno y mantenimiento de la calle de seguridad. De entre ellas, la acción que más alteración puede suponer sobre la vegetación es la apertura de calle.

Por tanto, la diferencia entre alternativas radica básicamente en la distinta longitud de afección sobre las unidades de vegetación de mayor valor y en concreto, sobre las masas de arbolado autóctono como son los encinares y las masas mixtas de encina y alcornoque, dado que las alternativas evitan el área de interés botánico identificada en el estudio.

Todos los corredores discurren por zonas de pastizales y dehesas mas o menos abiertas, y olivares por lo que no será necesario la apertura de la calle de seguridad en ninguno de los casos.

En este marco, se considera mas desfavorable el corredor I, puesto que discurre por dehesas y alcornocales considerados habitats de interés comunitario, además parte del tramo B discurre por una zona poco transformada, muy cercana a zonas de interés de flora. Le sigue el corredor II ya que tambien afecta a una dehesa considerada hábitat de interés comunitario, en la zona de Los Terreros, el resto del corredor discurre por zonas muy transformadas. Los corredores III y IV, son los mas favorables puesto que las dehesas que atraviesan son mas abiertas.

Respecto al riesgo de incendios, el único que discurre por una zona considerada de Alto Riesgo es el corredor I.

Fauna

Las incidencias habitualmente relacionadas con este factor vienen asociadas tanto al desarrollo de la **fase de obras** (emisiones sonoras, de polvo, pérdida de hábitat por la apertura de accesos y de zanjas), como por el riesgo de colisión durante la **fase de explotación**. Resulta evidente que el impacto de mayor relevancia que puede generar el proyecto respecto a la fauna es sobre la avifauna, por el riesgo de colisión que implican los tendidos eléctricos.

Según la distribución de las especies protegidas dentro del ámbito de estudio, se han definido una serie de áreas sensibles para la fauna y en particular par la avifauna como son:

ZONA 1. Embalses y charcas: que comprende el embalse de Valdecañas y de Arrocampo, y una serie de charcas naturales esparcidas por la zona como la Laguna Pozo Grero, del Pinche, de la Salada, de la Machacona o la Charca de la Pileta.

ZONA 2. Sierra de Almaraz (roquedos): La sierra de Almaraz destaca en su importancia para la fauna protegida, por la existencia de numerosos cortados rocosos que son habitats idóneos para la nidificación de diversas especies.

Ninguno de los corredores afecta directamente a zonas sensibles para la fauna, aunque la totalidad del ámbito se encuentra incluido en zonas de importancia para las aves IBAs, por tanto, como criterio general para la comparación de las afecciones sobre la fauna se ha considerado como más favorables a las alternativas que discurran por terrenos con menor presencia humana o menos alterados por infraestructuras, así como el distanciamiento a los principales espacios naturales inventariados o áreas de interés faunístico.

Desde este punto de vista se consideran más favorables aquellos pasillos que se sitúen más alejados de las áreas designadas como ZEPA y en especial del embalse de Arrocampo ya que presenta poblaciones de especies amenazadas y concentraciones significativas de diferentes grupos de aves lo que supone movimientos de aves especialmente intensos en su entorno. Por tanto, se considera que el corredor III y IV son mas desfavorables al discurrir mas cecanos a la ZEPA de Embalse de Arrocampo, que los corredores I y II.

Espacios naturales

Los efectos sobre áreas que responden a una estrategia de conservación, gracias a que reúnen una serie de valores cuya coincidencia en el espacio las diferencian del resto del territorio, se

debe a las alteraciones que se podrían provocar sobre los recursos que preservan dichos espacios.

Ninguno de los pasillos afecta a ninguno de los espacios protegidos presentes en el ámbito de estudio.

Para la comparación de alternativas se ha considerado como más favorables aquellas que discurren más alejadas de los mismos, minimizando así los efectos indirectos. En base a este criterio, se considera al corredor II, como el más favorable, puesto que el tramo D común para los corredores III y IV discurre muy cercano tanto al Parque Periurbano Dehesa Camadilla de Almaraz, como a la ZEPA Embalse de Arrocampo y el tramo B rodea el lugar de interés científico El Sierro.

Bienestar social (Población)

Durante la fase de obras del proyecto, las alteraciones sobre este factor se encontrarán relacionadas con las perturbaciones temporales que se asocian a los trabajos debido a las emisiones de ruidos, gases, polvo, etc., al trasiego de maquinaria y vehículos pesados, la pérdida de calidad visual y también de los usos en cada caso afectados. A lo largo de la fase de explotación, no se espera que se produzcan alteraciones en el bienestar de la población causadas por la operatividad de la línea.

Para la comparación de alternativas, se ha considerado como principal condicionante la distancia a los núcleos habitados y grandes áreas urbanizadas, en concreto al núcleo de Almaraz. En este sentido, es el corredor IV el más desfavorable, seguido del corredor II y III, que mantienen distancias similares, siendo el más favorable el corredor I, que se aleja significativamente del núcleo de población.

Alteración de usos actuales y planeamiento

A lo largo de la **fase de obras**, en la medida en que el grado de ocupación y usos del espacio, (agrarios, extractivo, ganadero, urbano residencial, industrial, infraestructuras, etc.), se intensifican, la incidencia de las alternativas también se incrementa; y es importante considerar que los derechos de vía y en general la construcción y explotación de la línea implican cierta fragmentación, división e incluso eliminación de usos.

En este sentido todas las alternativas discurren en mayor o menor grado sobre parcelas agrícolas, siendo el corredor III el más desfavorable, en este sentido, ya que más de la mitad del tramo E atraviesa una plantación de olivos.

Hay actividades que por su naturaleza presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no tienen que ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades pueden ser las concesiones mineras en general, la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas de ferrocarril, gasoductos, etc.) y otras como los aeropuertos que presentan servidumbres físicas y radiométricas incompatibles con las líneas eléctricas.

Ninguno de los corredores propuestos afecta a concesiones mineras. Y en cuanto a las infraestructuras que suponen limitaciones, en el caso de las líneas eléctricas existentes, debido a la alta densidad de las mismas en el entorno todas las alternativas implican su cruzamiento. Y respecto a la autovía, el tramo más cercano a la mismo que es el tramo C, se ha planteado, respetando las distancias reglamentarias, por tanto, no hay diferencia entre las alternativas.

Sólo merece la pena mencionar la proximidad del tramo A respecto al helipuerto incluido en las instalaciones de la central nuclear. Sin embargo, dado que este tramo se encuentra flanqueado por dos líneas a 220 kV, el tendido de una nueva línea en esta zona no debiera suponer nuevos impedimentos al uso de este helipuerto.

Respecto al planeamiento urbanístico cabe señalar que ninguna de las alternativas afecta a suelos clasificados como urbanos o urbanizables, ni a la zona categorizada como suelo no urbanizable de protección de Sierras, ni como suelo no urbanizable de Protección Ambiental.

Equipamientos turísticos y recreativos

Entre los recursos turísticos y recreativos localizados, se han identificado en Almaraz un circuito de atletismo y cuatro áreas recreativas. La red de senderos está poco desarrollada e incluyen dos rutas GR, varios viarios paisajísticos y una senda de la orquídea.

A este respecto los corredores III y IV son los más desfavorables puesto que discurren muy cerca de dos de las cuatro áreas recreativas, y cruzan varias veces el GR Ruta de la Mesta. El corredor I también afecta a estos recursos, aunque en menor medida al cruzar el sendero GR Ruta de la Mesta, un viario paisajístico y discurre la práctica totalidad del tramo B en paralelo a la senda de la Orquídea.

Por tanto, el más favorable sería el corredor II puesto que la única afección es el cruce del GR Ruta de la Mesta a la salida de la central nuclear en un tramo que va en paralelo a la N-V.

No obstante, respecto a los recursos turísticos potencialmente afectados cabe señalar que la afección general de las alternativas resulta poco significativa.

Patrimonio histórico

La principal afección es en la apertura de accesos y especialmente en las cimentaciones de los apoyos. Durante la ejecución de los proyectos se siguen las recomendaciones realizadas por las autoridades competentes por parte de un arqueólogo acreditado.

Ninguno de los tramos afecta elementos incoados o declarados B.I.C. Tampoco se incluye ninguno de los yacimientos arqueológicos inventariados.

Vías pecuarias

Todas las alternativas suponen el cruce de las vías pecuarias identificadas en el ámbito de estudio.

El tramo A, cruza tanto de la Cañada Real de Merinas o del Puerto de Miravete como de la Colada de la Vereda de Fuente de la Herrumbre. El tramo D cruza y discurre en paralelo de la Cañada

Real de Merinas o del Puerto de Miravete y los tramos F y E cruzan la Colada de la Vereda de la Fuente de la Herrumbre.

Por tanto, la afección es similar en todas las alternativas, por lo que no será un criterio discriminatorio a la hora de seleccionar la alternativa de menor impacto.

Paisaje

Las alteraciones que la construcción de tendidos eléctricos implica sobre el paisaje pueden resultar muy variables en función de la zona atravesada. En efecto, la conjunción de diversos factores como la calidad visual de la unidad de paisaje atravesada, su fragilidad y capacidad de absorción, así como las particulares condiciones de visibilidad o frecuentación de la zona, determinan el grado de impacto que se generará.

Tal y como se ha descrito, la zona de estudio está caracterizada por la alternancia de zonas naturales o seminaturales con áreas urbanizadas, agrícolas o ganaderas y con una fuerte presencia de infraestructuras entre las que destacan las relacionadas con la generación (central nuclear y plantas fotovoltaicas) y transporte (subestaciones y tendidos) de energía.

Respecto al valor intrínseco del paisaje, únicamente el corredor I discurre por una zona considera de singularidad paisajística. En cuanto a la visibilidad, todos los corredores tienen en mayor o menor medida, zonas de valores altos, no obstante, el corredor II, es el que presenta una menor longitud expuesta. El mas desfavorable sería el corredo IV, por su cercanía al núcleo de Almaraz, lo que incrementa el número de observadores.

7.4 Resultado de la valoración de alternativas y justificación de la solución adoptada

Así pues, tras haber analizado las distintas afecciones de las cuatro alternativas producirían sobre el medio, se considera que la opción más favorable ambientalmente es la representada por la alternativa II, contituida por el tramo A y el tramo C, al ser la alternativa que generará un menor impacto sobre el medio, tal y como se recoge en la siguiente tabla.

Algunas de afecciones producidas por los pasillos de la línea resultan de escasa significación por el tipo de obra de la que se trata (como son el clima, la geología, suelo) o siendo susceptibles de ser afectados, el propio diseño de los corredores ya evita su afección, como es el caso del patrimonio histórico, los derechos mineros y los suelos urbanos y urbanizable, excluyéndose de los criterios para la elección de la alternativa de menor impacto.

En esta tabla se identifican y evalúan los principales impactos potenciales de cada uno de los pasillos alternativos planteados para el trazado de la línea en estudio, mediante su comparación, valorándolas de menos favorable (1) a más favorable (4) para cada uno de los elementos del medio considerados.

Pasillos		I	II	III	IV
Principales variables ambientales consideradas	Longitud	1	3	3	3
	Accesibilidad (geología)	1	2	3	3
	Agua	3	2	2	2
	Vegetación	1	2	3	3
	Riesgo incendios	1	4	4	4
	Fauna	3	3	2	2
	Espacios naturales	3	4	3	3
	Bienestar social (población)	4	3	3	2
	Sectores económicos	2	2	1	2
	Recursos turísticos	3	4	2	2
	Paisaje	2	3	2	1
		24	32	28	27

Tabla 31. Comparación de pasillos alternativos

Como se observa en la tabla el corredor II es el que presenta una mayor puntuación y por tanto se considera el más favorable.

Respecto a la longitud, cabe decir que salvo la alternativa I, la cual sería la más desfavorable, en el resto de alternativas apenas hay diferencia, planteando en los tres casos unos corredores muy ajustados, y cortos en distancia entorno a los 3 km. Además, hay que tener en cuenta que estos datos se calculan respecto al eje del pasillo, el ajuste del trazado dentro del pasillo puede disminuir aún más este parámetro.

Tiene buena accesibilidad salvo en la zona de la dehesa de Los Terrenos donde la pendiente es mayor pero que únicamente supone el 15% del total del recorrido. La afección en este caso se minimiza con una selección de la ubicación de los apoyos en zonas más llanas.

Respecto a la afección sobre el sistema hidrológico, este corredor, únicamente cruza en un punto el arroyo del Molinillo.

Los cruces sobre el canal de Valdecañas, o el tramo que discurre sobre la dehesa de encinas, con las medidas de diseño y preventivas tales como encaje final del trazado, ubicación de apoyos, sobre elevación de apoyos, métodos de izado y tendido de cables, etc., permite no considerar estos aspectos como afecciones significativas.

Esta alternativa evita el discurrir por una zona considerada de riesgo de incendio forestal.

En cuanto a la afección sobre la fauna o los espacios protegidos, es la mas favorable, al ser la que se aleja más de la zona de interés de fauna y ZEPA, Embalde de Arrocampo, así como del resto de espacios protegidos del entorno de Almaraz.

En cuanto a la población, el corredor discurre lo suficientemente alejado del núcleo como para minimizar su percepción visual y evitar as afecciones relacionadas con el bienestar social como serian los ruidos, campos electromagnéticos, etc.

Respecto a los recursos turísticos tambien es el corredor que menor afección tendrá sobre ellos. Y, por último, respecto al paisaje, salvo el tramo que discurre por la dehesa de Los Terreros, el resto discurre por zonas transformadas de baja calidad, es el corredor que tiene una menor perceptibilidad y además aprovecha el corredor de la Autovia A-5.

Así pues, cabe señalar que el corredor ambientalmente mas favorable es el recogido como corredor II en relación a su reducida longitud total, su menor proximidad a los espacios protegidos y lugares de interés de fauna, la menor afección a los recursos turísticos y recreativos del entorno del proyecto, su lejanía relativa respecto al núcleo de Almaráz, y el aprovechamiento del corredor de infraestructuras ya existente a causa de la autovía A-5.

7.5 Descripción del trazado preliminar

Una vez seleccionada la alternativa considerada como de menor impacto (alternativa II), en este punto se pasa a hacer una breve descripción del trazado definido por RED ELECTRICA dentro de la misma.

L/220 kV Almaraz C.N. -Almaraz E.T

La línea tiene una longitud total de 3.777,9 m que se completan a través de 9 alineaciones (8 cambios de dirección) y 15 apoyos (T-1 compartido con MODIFICACIÓN L/220 “ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1”).

La traza parte del pórtico existente de la SE ALMARAZ CN, en dirección este hacia el nuevo apoyo T-1 ubicado en una zona ajardinada de la Central Nuclear de Almaraz, el cual se compartirá con la línea L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1. Este nuevo apoyo implica el desmantelamiento del apoyo T-1A de la L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1 que se encuentra a 10 metros del nuevo apoyo T-1.

Desde aquí toma dirección sureste describiendo una corta alineación de 325,67 metros de longitud hasta el apoyo T-3, para salir de la central evitando el trazado por una zona de suelo urbanizable del núcleo de Almaraz.

Desde ese punto el trazado gira ligeramente hacia el este, hasta alcanzar el apoyo T-5, a lo largo de 769,55 metros, para cruzar la zona de dehesa existente en el paraje denominado “Los Terreros”, por las zonas mas bajas de la lomada, donde la dehesa está mas abierta. A través del vano comprendido entre los apoyos T-3 y T-4, se cruza la carretera nacional N-Va.

Desde el apoyo T-5 el trazado gira hacia el noreste, para rodear el núcleo de Almaraz por el único corredor que queda entre la Autovía A-5 y el núcleo de población, evitando el cruce de la autovía, mediante una alineación corta hasta el apoyo T-7 de 520,73 metros.

Desde el apoyo T-7 se plantea una única alineación, a lo largo de 1.467,91 metros, hasta el apoyo T-12, en paralelo a la autovía lo más alejado posible del núcleo de población de Almaraz. Al inicio de esta alineación, en el vano comprendido entre los apoyos T-7 y T-8 se produce el cruce con la actual línea a 220kV ALMARAZ CN-ALMARAZ ET 1. El vano entre el apoyo T-9 y el apoyo T-10 cruza la carretera de acceso a Almaraz, que a su vez es la conexión con Valdecañas del Tajo.

Desde el apoyo 12 y planteando la entrada a la SE Almaraz ET por el este, alejándose del núcleo urbano de Almaraz se plantea la apertura del trazado, mediante tres pequeñas alineaciones, la primera comprendida entre el apoyo T-12 y T-13 de 242,22 metros hacia el noreste, una segunda entre el apoyo T-13 y T-14, de 176,08 metros en paralelo a la autovía. Una tercera, entre los apoyos T-14 y T-15 de 176,89 metros, en dirección norte, en este vano se supera la línea existente a 132 kV. Y finalmente se traza la entrada a la subestación desde el apoyo T-15 mediante un giro hacia el noroeste, con un vano de 48,85 metros.

Reconfiguración de L/220 kV Almaraz C.N. -Almaraz E.T 1

La creación de la nueva línea, requiere de la modificación de la actual L/220 kV ALMARAZ CN-ALMARAZ ET 1, mediante un nuevo tramo de 389 metros, que supondrá el desmantelamiento del actual tramo desde la subestación ALMARAZ CN hasta el apoyo T-2, así como el del actual apoyo T-1A de la citada L/220 "ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1".

La línea tiene su origen en pódico de la SE "ALMARAZ CN". Desde dicho punto discurre a través de 4 alineaciones y 3 apoyos (T-1 compartido con L/220 "ALMARAZ CN – ALMARAZ ET") hasta apoyo T-2 existente de la actual L/220 "ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1", donde finaliza el tramo.

El trazado primero se dirige hacia el norte, saliendo de la subestación, hasta alcanzar el apoyo T-1B, a lo largo de un vano de 41,05 metros. Desde ahí gira hacia el este hasta alcanzar el apoyo T-1A, a lo largo de un vano de 71,23 metros y de nuevo vuelve a girar hacia el sureste rodeando la subestación hasta unirse al apoyo T-1, apoyo compartido con la L/220kV "ALMARAZ CN – ALMARAZ ET".

Una vez hechas todas las conexiones, el trazado toma dirección sureste hasta el apoyo T-2 de la L/220 "ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1" existente, a lo largo de un vano de 188,71 metros.

8. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

8.1 Descripción de los Impactos Potenciales

Siguiendo el contenido que debe recoger un documento ambiental de proyecto, una vez elegido el trazado definitivo, se identifican, describen y evalúan los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la ejecución del proyecto.

Para ello, en primer lugar, se enumerarán las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos y posteriormente se valorarán los impactos potenciales que estas acciones pueden generar sobre los diferentes elementos del medio.

8.1.1 Acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

En el capítulo 5 del presente documento “Descripción del Proyecto”, se han descrito con detalle los distintos componentes y acciones contempladas por el proyecto. En este apartado, se considerarán únicamente aquellas actuaciones susceptibles de producir efectos sobre el medio receptor.

Se tratarán las acciones debidas a los elementos del proyecto diferenciando en función de las fases del proyecto (fase de construcción, fase de explotación y fase de desmantelamiento).

8.1.1.1 Actuaciones en la fase de construcción

Las principales actuaciones asociadas al proyecto de la nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET y de la reconfiguración de la actual línea aérea a 220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, durante la fase de construcción, son las siguientes:

- *Obtención de permisos.*
- *Realización de accesos:* Implica el acondicionamiento de pistas y accesos ya existentes y/o la apertura de los tramos nuevos que sean necesarios. La zona de estudio presenta, en general, una buena red de vías de acceso, dado que en gran parte de su trazado la línea discurre por zonas llanas muy transformadas. Tras el trabajo de campo y el planteamiento de accesos no se ha considerado necesaria la apertura de nuevos accesos, por lo tanto, los únicos efectos a valorar son los asociados al tránsito de maquinaria por viales en buen estado o campo a través, las actuaciones puntuales y el acondicionamiento de algún tramo. En estos casos el efecto más significativo es el producido sobre el suelo en los tramos campos a través donde se pueden producir alteraciones de tipo superficial, fácilmente recuperables, y un posible deterioro, aunque no significativo de la cubierta vegetal. Además, se producirán emisiones de polvo, ruido, gases y vibraciones, posible ocurrencia de vertidos accidentales, etc., todo ello relacionado con el tránsito de maquinaria.
- *Creación de la base de los apoyos.* La principal afección se produciría sobre la cubierta vegetal, mayor o menor en función de la ubicación definitiva de los apoyos, de la necesidad

o no de abrir una zona de trabajo libre, del método de montaje e izado de los apoyos y de la topografía de la zona. Para minimizar los daños en las zonas de pendiente se puede recurrir al uso de patas desiguales, lo que evita hacer explanaciones de gran tamaño en estas zonas, y por tanto, reducir el riesgo de aparición de procesos erosivos.

- *Excavación y hormigonado de las cimentaciones de los apoyos.* Esta actuación tiene una repercusión mínima sobre el sustrato ya que la superficie afectada será muy pequeña. Además, en la mayor parte de los apoyos se procederá al extendido de los materiales extraídos, de acuerdo con el propietario de las tierras, por lo que la posible incidencia será aún inferior.
- *Acopio de materiales.* Dentro de esta actuación se incluye el transporte, carga y descarga de los materiales necesarios para el izado de los apoyos y el tendido de los cables. El acopio de materiales se realizará a pie de obra, previo almacenamiento en alguna zona o depósito consolidado, ubicado en algún núcleo de población cercano, no creándose almacenes nuevos en áreas naturalizadas, por lo que en general únicamente se producirían alteraciones sobre el suelo de tipo superficial, fácilmente recuperables, y un posible, aunque no significativo deterioro de la cubierta vegetal.
- *Montaje e izado de los apoyos.* Será necesario preparar una superficie para el montaje del apoyo, más o menos amplia dependiendo del método utilizado, sin vegetación y lo más llana posible. Esta actuación además de la eliminación de la vegetación supondrá la compactación del suelo por el paso de la maquinaria, que se puede corregir fácilmente mediante una roturación tras finalizar los trabajos. Existen, básicamente, dos formas de montaje: izado mediante grúa y mediante pluma.
 - Tendido de conductores y cables de tierra.
 - Tensado y regulado de cables. Engrapado.
- *Retirada de tierras, materiales y rehabilitación de daños.* El volumen de tierras suele ser pequeño, por lo que generalmente se extiende en las inmediaciones del apoyo. En el caso de que esto no fuera posible, junto con el resto de materiales, se retira en camiones. Dentro de esta actuación se restituirá el terreno de la plataforma del apoyo y los caminos de acceso.
- *Necesidad de mano de obra,* que será mayor en la fase de construcción que en la de mantenimiento ya que éste habitualmente se realiza por personal de REE.

8.1.1.2 Actuaciones durante la fase de explotación

Las principales actuaciones asociadas al proyecto de la nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, durante la fase de explotación son las siguientes:

- *Ocupación del espacio por la presencia de la línea.* Se debe principalmente a la presencia de los apoyos, ya que en líneas generales los conductores no suponen una ocupación, aunque en determinados casos sí puedan suponer restricciones a ciertos usos. Las torres se apoyan en el suelo mediante cuatro cimentaciones independientes, cada una de las cuales ocupa unos 2 m² aproximadamente, lo que supone una ocupación muy pequeña.

- *Emisión acústica y electromagnética.* Como consecuencia del paso de corriente, las líneas eléctricas por un lado emiten un sonido bajo y de pequeña intensidad, que sólo se escucharía en las inmediaciones de la línea. En condiciones especiales de mal estado de los conductores y, con niebla y lluvia, como consecuencia del efecto corona este sonido tiene una intensidad mayor. Y por otro generan campos electromagnéticos, el eléctrico debido al voltaje y el magnético debido al flujo de corriente, que se extiende alrededor de los conductores.
- *Mantenimiento de la línea,* con eventuales actuaciones de reparación.
- *Suministro de energía eléctrica* desde los centros de producción hasta los centros de consumo.

8.1.1.3 Actuaciones durante la fase de desmantelamiento

Las principales actuaciones asociadas al desmantelamiento al final de la vida útil de la nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, así como de las asociadas al desmantelamiento de un pequeño tramo de la actual línea aérea a 220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, son las siguientes:

- *Preparación de accesos a los apoyos:* Para el desmontaje de la línea tras su vida útil se deberán utilizar los accesos existentes para realizar el mantenimiento o en su caso los acordados con los propietarios o las administraciones competentes, si no hay nuevas opciones de acceso más favorables. Para los apoyos y vanos que no disponen de acceso directo debe preverse la apertura de uno nuevo con unos parámetros que permitan la transitabilidad y faciliten el paso de la maquinaria; del mismo modo deben procurar causar el mínimo impacto ambiental sobre el medio que lo acoge.

La zona de estudio presenta, en general, una buena red de vías de acceso, dado que en gran parte de su trazado la línea discurre por zonas llanas muy transformadas, no se estima necesaria la apertura de nuevos accesos. Al igual que lo reflejado en la fase de construcción, el único efecto a considerar será el tránsito de maquinaria por viales en buen estado o campo a través, las actuaciones puntuales y el acondicionamiento de algún tramo. En estos casos el efecto más significativo es el producido sobre el suelo en los tramos campos a través donde se pueden producir alteraciones de tipo superficial, fácilmente recuperables, y un posible deterioro, aunque no significativo, de la cubierta vegetal. Además, se producirán emisiones de polvo, ruido, gases y vibraciones, posible ocurrencia de vertidos accidentales, etc., todo ello relacionado con el tránsito de maquinaria.

En el caso del apoyo T-1A de la línea aérea a 220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1 a desmontar, al situarse junto al nuevo apoyo T-1 de la L/220kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET, será el acceso propuesto para su construcción el que se utilice para el desmantelamiento del apoyo existente.

- *Campas de trabajo:* Será necesario preparar una superficie para el desmontaje del apoyo y de los conductores y para el acopio de materiales, más o menos amplia dependiendo del método utilizado, sin vegetación y lo más llana posible. Las propias campañas conllevan unos efectos directos provocados por la eliminación de la vegetación y la compactación del suelo,

y otros indirectos debidos a los posibles vertidos accidentales de combustibles, aceites, etc. o por los propios residuos que pueden generar el acopio de materiales. Como medida se priorizará el uso de las campas de trabajo usadas para la fase de construcción, no afectando a zonas no alteradas. Los impactos por tanto más significativos serán los producidos sobre el suelo, los cuales son fácilmente recuperables.

- *Desmontaje de conductores y apoyos:* Comprende el descuelgue y retirada de los cables, y de los elementos auxiliares (herrajes, balizas, salvapájaros, cadenas de aisladores, etc.) y el posterior desarme del apoyo. Los efectos más significativos son positivos mediante la eliminación del riesgo de colisión de las aves y la recuperación de la calidad visual. El resto de impactos como son daños sobre la vegetación, las propiedades privadas, las actividades económicas, o las infraestructuras serán puntuales y de escasa relevancia.
- *Retirada de las cimentaciones:* Implica la demolición de las cuatro peanas por apoyo con martillo hidráulico hasta una profundidad con carácter general de 20 cm. Los efectos más significativos serán los asociados al ruido y a la emisión de polvo por la demolición del hormigón. Al ser una zona llana no se considera que la eliminación de la cimentación dejando el suelo descubierto genere riesgo de erosión.
- *Gestión de residuos:* En sí mismo, es una medida para minimizar los impactos derivados de la generación de residuos, por lo que no se identifican efectos sobre el medio.

8.2 Criterios de valoración de impactos

La caracterización y clasificación de los impactos detectados atiende a los conceptos técnicos recogidos en el Anexo VII de la Ley 16/2015, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, y en el anexo VI de la Ley 21/2013 (Evaluación ambiental de proyectos) completados y modificados en la medida en que el proyecto lo exija, de acuerdo a la opinión del equipo técnico que elabora el estudio. Los conceptos incluidos en estas leyes son los siguientes:

- **Efecto significativo:** Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- **Efecto positivo:** Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- **Efecto negativo:** Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
- **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

- Efecto indirecto: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- Efecto simple: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- Efecto reversible: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- Efecto recuperable: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
- Efecto irrecuperable: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
- Efecto periódico: Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- Efecto de aparición irregular: Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- Efecto continuo: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

La valoración se ha realizado de acuerdo a los siguientes parámetros:

- **Magnitud del impacto:** se refiere a la posibilidad de que un efecto sea notable, dándose esta situación cuando la actuación provoca una modificación del medio ambiente, ya sea de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, en la que una o varias actividades producen o pueden producir repercusiones apreciables en el tiempo. Por el contrario, se considera que el efecto es mínimo cuando se demuestra que no es significativo y no modifica el medio ambiente.
- **Carácter del impacto:** hace referencia a si el efecto provocado es positivo o negativo con respecto al estado previo a la actuación. Un impacto se considera de carácter positivo cuando representa beneficios desde el punto de vista técnico, científico, o bien de la población en general, tomando en consideración un análisis completo de los costos y beneficios. Por el contrario, es negativo, cuando provoca una pérdida del valor natural, estético, genérico y de las externalidades de la actuación contemplada.
- **Incidencia sobre el elemento considerado:** El efecto sobre los elementos del medio puede producirse de forma directa o indirecta. Un impacto directo es aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental, mientras que un impacto indirecto o secundario es debido a interdependencias o bien provocado por la relación existente entre un sector o factor ambiental y otro.
- **Posibilidad de acumulación sobre el elemento considerado:** Los efectos acumulativos con otros impactos pueden ser tres: simple, acumulativo y sinérgico. Un impacto simple es aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia. Un impacto es acumulativo cuando al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, se incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación de una efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del efecto. Se habla de impacto sinérgico cuando el efecto continuo de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente, incluyéndose en este tipo, aquel impacto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.
- **Continuidad del impacto:** Se considera que un impacto es continuo cuando se manifiesta como una alteración constante en el tiempo, acumulada o no. Y un impacto es discontinuo cuando se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.
- **Momento en que se presenta:** Un impacto es periódico si se manifiesta con una presencia intermitente y continua en el tiempo. Por contra un impacto es de aparición irregular si se manifiestan de forma imprevisible en el tiempo y la magnitud de la alteración es necesario evaluarla en función de la probabilidad de aparición, especialmente en circunstancias que no son periódicas ni continuas, pero son de gravedad excepcional.
- **Permanencia del impacto:** Dependiendo de la escala de tiempo en la que actúa el impacto, éste puede ser temporal o permanente. Un impacto es temporal cuando supone

una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse. Por el contrario, un impacto es permanente cuando supone una alteración indefinida en el tiempo, apareciendo de forma continuada, durante la fase de explotación de la estructura o en función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

- **Momento de su aparición:** Se refiere al momento en que se manifiesta el impacto, a corto plazo, a medio plazo y a largo plazo, dependiendo de que la incidencia pueda manifestarse dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un período superior, respectivamente.
- **Reversibilidad del impacto:** Se considera que un impacto es reversible cuando 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. Un impacto es irreversible cuando su aparición supone la imposibilidad o una “dificultad extrema” de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- **Capacidad del elemento para su recuperación:** Un impacto es recuperable cuando la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y, asimismo, aquel en el que la alteración que provoca puede ser reemplazable. Por el contrario, un impacto es irrecuperable cuando la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

Finalmente, se concluye la evaluación de los impactos en una escala de niveles (compatible, moderado, severo y crítico), que facilita la utilización de los resultados obtenidos en la toma de decisiones. Las definiciones de dichos niveles quedan recogidas en la legislación anteriormente mencionada:

- **IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras y/o correctoras.
- **IMPACTO AMBIENTAL MODERADO:** aquel cuya recuperación no precisa medidas protectoras y/o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **IMPACTO AMBIENTAL SEVERO:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

No obstante, la mera presencia de un elemento valorado con algún tipo de interés desde un punto de vista ambiental, social o cultural en una alternativa, no implica la aplicación directa de esta

baremación, ya que el evaluador, de forma cualitativa, también valora aspectos como su ocupación superficial en el ámbito, singularidad, etc.

8.3 Identificación y valoración de los efectos ambientales potenciales del proyecto sobre los elementos del medio

Son efectos potenciales sobre el medio ambiente aquellos que probablemente se producirían, como consecuencia de la realización de las distintas acciones asociadas a la construcción, funcionamiento o explotación, y desmantelamiento al final de su vida útil, de la L/220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T., así como de las labores asociadas a la modificación para la reconfiguración de la L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1 en su fase de construcción, y al desmantelamiento del tramo afectado por dicha modificación incluyendo el del su apoyo T-1A.

Para la valoración de impactos se ha diferenciado dentro de cada fase por diferentes aspectos:

- En la fase de construcción, se diferencia entre las labores de construcción asociadas a los accesos (ACCESOS), y las labores asociadas a la implantación de la línea (APOYOS/LÍNEA), que comprende tanto el izado de los apoyos como el tendido de los cables.
- En la fase de explotación se ha diferenciado también entre el uso de los accesos para el mantenimiento (ACCESOS) y la existencia de la línea (APOYOS/LÍNEA).
- En la fase de desmantelamiento se ha diferenciado entre los impactos que potencialmente se generarán por las labores de desmantelamiento que implican los accesos, la eliminación de las cimentaciones y el desmontaje de las torres y de los conductores (ACCESOS/APOYOS/LÍNEA), tanto del tramo y apoyo a desmantelar por la modificación puntual del trazado de la L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, como de la totalidad de la nueva L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET al final de su vida útil, como de los impactos que se generarán por la desaparición de la L/220kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET (LÍNEA eliminación).

En aquellos impactos que se consideren positivos, no se completará en la tabla síntesis del impacto el resto de parámetros de valoración.

La mayor parte de los efectos que esta instalación eléctrica puede provocar en el entorno, se generan durante la fase de construcción y durante las labores de desmantelamiento de la línea al final de su vida útil. Por este motivo la adopción de las correspondientes medidas preventivas con antelación al inicio de los trabajos, permitirán disminuir o evitar la mayoría de las afecciones. En este sentido se considera de especial relevancia la selección de un trazado que discurra por zonas en las que los posibles impactos resulten menores y el replanteamiento previo de los accesos.

Si bien, hay que aclarar con carácter previo, que la valoración y calificación de los impactos que se podrían producir en la fase de desmantelamiento, relacionados con el fin de actividad de la línea proyectada, es una mera aproximación, puesto que se desconoce el estado del medio en el momento en el que se lleven a cabo, dado que la vida útil de determinadas instalaciones de

transporte, está estimada en 40 años. Para llevar a cabo esta valoración se ha partido de dos premisas, la primera es que se supone que no hay cambios significativos en el medio receptor en el momento del desmantelamiento y la segunda que se utilizarán los mismos accesos que los utilizados en la fase de construcción y que serán los utilizados en la fase de mantenimiento.

8.3.1 Efectos potenciales sobre el suelo y la morfología

Para la determinación de los principales efectos potenciales que pueden generar las infraestructuras del proyecto sobre el suelo, es necesario diferenciar entre la fase de construcción, la fase de explotación o funcionamiento, y la fase de desmantelamiento, ya que sus efectos son diferentes.

Las principales alteraciones potenciales sobre las características del suelo, en la fase de construcción, como consecuencia de los movimientos de maquinaria necesarios para la apertura de accesos, de las tareas de montaje e izado de los apoyos, del tendido de los cables y por las excavaciones y cimentaciones de los apoyos son:

- La pérdida de cubierta edáfica, por la modificación de las características físicas y por la compactación del suelo. Este hecho, en terrenos con situaciones desfavorables desde el punto de vista constructivo, podría favorecer los deslizamientos y hundimientos del suelo.
- La alteración de la estructura del suelo, originada por los movimientos de tierra, en el caso de la apertura de nuevos accesos, puede implicar procesos erosivos, en aquellas zonas con elevada pendiente. En la realización de las excavaciones y cimentaciones de los apoyos, estos efectos son de menor magnitud, debido a la reducida dimensión de la superficie que se ve afectada.
- La modificación de las características químicas del suelo, por pérdidas accidentales de aceite de la maquinaria. Se trata de alteraciones de magnitud baja, que además pueden ser minimizados con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras oportunas.

Durante la fase de explotación, en el caso de tendidos eléctricos no se identifican nuevos impactos y en la fase de desmantelamiento los efectos son similares a los que se producen en la fase de construcción.

Por tanto, **los efectos potenciales que se producen sobre el suelo** son:

- Efectos potenciales sobre la geología y la geomorfología.
- Efectos potenciales sobre la edafología:
 - Daños provocados por la pérdida de cubierta edáfica
 - Contaminación de suelos

8.3.1.1 Efectos potenciales sobre la geología y la geomorfología

Fase de construcción

Sobre el terreno, el impacto de mayor relevancia se producirá como consecuencia de los movimientos de tierra, asociados a la apertura de accesos y a las excavaciones para realizar las

cimentaciones de los nuevos apoyos. El impacto será mayor en las zonas de elevada pendiente en el caso de tener que realizar nuevos accesos, ya que para realizar las cimentaciones de los apoyos normales tan solo utilizan una superficie de terreno de 2 m² por cada una de las cuatro patas que componen el mismo.

En general, la zona por donde transita la línea proyectada, dispone de una buena red de caminos o accesos y se considera un terreno llano, tal y como se recoge en la siguiente figura.

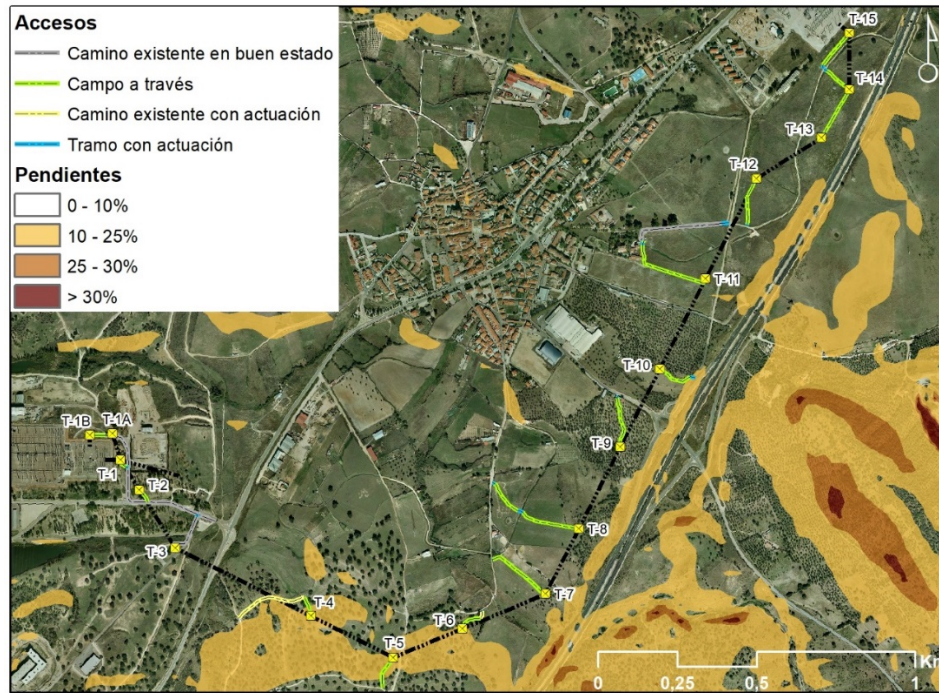


Figura 67. Pendiente en la zona del proyecto. Elaboración propia

Para acceder a los puntos donde quedarán ubicados los apoyos, se ha utilizado la red de carreteras y caminos existente siempre que ha sido posible, discurriendo en la mayor parte de los mismos, mediante campo a través, como se recoge en la siguiente tabla.

NUEVA L220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET		
ID Tramo	Tipo de Tramo	Longitud (m)
T-1.0	Camino existente en buen estado	60,40
T-1.1	Camino existente en buen estado	165,32
T-1.2	Camino existente en buen estado	162,49
T-1.3	Tramo con actuación	8,04
T-1.4	Campo a través	28,99
T-2.0	Campo a través	46,67
T-3.0	Tramo con actuación	6,74
T-3.1	Camino existente en buen estado	131,55
T-3.2	Campo a través	14,60
T-4.0	Camino existente a acondicionar	232,58
T-4.1	Campo a través	64,62
T-5.0	Campo a través	108,66
T-6.0	Tramo con actuación	2,60
T-6.1	Camino existente a acondicionar	23,85

NUEVA L220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET		
ID Tramo	Tipo de Tramo	Longitud (m)
T-6.2	Campo a través	72,58
T-7.0	Tramo con actuación	1,73
T-7.1	Campo a través	212,73
T-8.0	Tramo con actuación	7,65
T-8.1	Campo a través	114,46
T-8.2	Tramo con actuación	16,05
T-8.3	Campo a través	189,70
T-9.0	Tramo con actuación	7,13
T-9.1	Campo a través	161,54
T-10.0	Tramo con actuación	17,41
T-10.1	Campo a través	111,58
T-11.0	Tramo con actuación	24,34
T-11.1	Camino existente en buen estado	282,73
T-11.2	Tramo con actuación	7,15
T-11.3	Campo a través	6,22
T-11.4	Tramo con actuación	8,15
T-11.5	Campo a través	269,97
T-12.0	Tramo con actuación	4,34
T-12.1	Campo a través	150,74
T-13.0	Tramo con actuación	8,76
T-13.1	Campo a través	89,16
T-13.2	Campo a través	175,51
T-14.0	Campo a través	4,77
T-15.0	Tramo con actuación	10,24
T-15.1	Campo a través	131,57
RECONFIGURACIÓN L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1		
ID Tramo	Tipo de Tramo	Longitud (m)
T-1A.0	Camino existente en buen estado	125,19
T-1A.1	Campo a través	8,90
T-1B.0	Camino existente en buen estado	22,81
T-1B.1	Campo a través	51,30

Tabla 32. Tipos de accesos incluidos en el proyecto

La zona de mayor pendiente, se encuentra en el entorno del apoyo 4 y del apoyo 5, con pendientes mayores al 10%. En esta zona, los accesos se plantean campo a través, siendo unos accesos de corta longitud, como se recoge en la siguiente tabla.

ID Tramo	Tipo de Tramo	Longitud (m)	Pendiente max. (%)	Pendiente media (%)
T-4.1	Campo a través	64,62	12	6
T-5.0	Campo a través	108,66	12	10

Tabla 33. Características de accesos en zonas de mayor pendiente

En base a todo lo anterior, se considera que la mayor afección se producirá como consecuencia de la compactación por el tránsito de la maquinaria campo a través o por las campas de trabajo, considerándose una afección reducida, al afectar a suelos de poca relevancia.

Los apoyos que estén situados en una zona de elevada pendiente (superior al 25%), producirán una afección sobre la morfología, debido a la plataforma necesaria para la instalación de los apoyos, si bien, en este proyecto, no existe ningún apoyo ubicado en zonas con esta pendiente.

Como se ha dicho anteriormente la zona de mayor pendiente se encuentra en la ubicación de los apoyos 4 y 5, con pendientes entorno al 6 y al 10% respectivamente, con un máximo del 12%, por lo que la apertura de plataforma para el apoyo tampoco supone un impacto significativo.

Por último, ningún acceso o apoyo se encuentra en zonas consideradas por el Inventario Nacional de Suelos (INES 2002-2012 Cáceres), como zonas de potencialidad de movimiento en masa alta o muy alta. Únicamente el acceso, campo a través, al apoyo 4, discurre por una zona de valor medio. El movimiento en masa son mecanismos de erosión, transporte y deposición que se producen por la inertabilidad gravitacional del suelo. En el caso del acceso al apoyo 4, al proponerse mediante un tramo campo a través, únicamente se observa riesgo de erosión en época de lluvias donde el suelo se encuentra más inestable. No obstante, en ningún caso tendría un efecto significativo por su escasa pendiente.

Fase de explotación

En esta fase no se producirán impactos potenciales al no estar previsto en el proyecto que se efectúen acciones que requieran movimiento de tierras.

Fase de desmantelamiento

Las actuaciones asociadas a las labores de desmantelamiento no supondrán modificaciones significativas sobre la geología y geomorfología del terreno.

La alteración de la morfología estará limitada a la zona de cimentación de los apoyos. Las cimentaciones del apoyo afectan a una superficie de 2 m² para cada una de las cuatro patas que componen el apoyo. La escasa superficie que se quedaría alterada hace valorar esta afección como poco significativa.

Tampoco resultará de importancia el posible incremento de procesos erosivos debido a la escasa relevancia de las acciones a ejecutar y lo llano del terreno.

La eliminación del tramo de la L/220kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, como de la L/220kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET al final de su vida útil, no supondrá una afección sobre la la geología o geomorfología.

Valoración

EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO

EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA		
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LINEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 34. Valoración impactos potenciales: procesos erosivos, línea aérea. Fuente: Elaboración propia.

8.3.1.2 Pérdida de la cubierta edáfica y de las características físicas del suelo

Fase de construcción

Desde el punto de vista de la cubierta edáfica, las zonas que pueden ser consideradas de mayor interés, son aquellas que presentan una mayor capacidad agrológica. En este sentido, el proyecto discurre por una zona llana con dominio de cambisoles districos, siendo suelos de escaso valor edáfico, pero con un cierto grado de aptitud agrológica, destinados a cultivos y pastizales.

La pérdida de cubierta edáfica estará limitada a la zona de cimentación de los apoyos. Las cimentaciones del apoyo afectan a una superficie de 2 m² para cada una de las cuatro patas que componen el apoyo. Por este motivo, tanto la creación de la base del apoyo como las cimentaciones tendrán una repercusión mínima sobre las características físicas del suelo.

Otra de las posibles causas de pérdida de cobertura edáfica y de las características físicas del suelo, viene originada por la compactación del suelo a causa del tránsito de maquinaria, este efecto es más intenso en los alrededores del apoyo donde transita la maquinaria y en las zonas de apertura de nuevos accesos, y en menor medida, en los tramos campo a través.

El proyecto no contempla la realización de accesos de nueva construcción. Los tramos campo a través que pueden afectar al suelo y su longitud se recogen en la siguiente tabla.

NUEVA L220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET		
ID Tramo	Tipo de Tramo	Longitud (m)
T-1.4	Campo a través	28,99
T-2.0	Campo a través	46,67
T-3.2	Campo a través	14,60
T-4.1	Campo a través	64,62
T-5.0	Campo a través	108,66
T-6.2	Campo a través	72,58
T-7.1	Campo a través	212,73
T-8.1	Campo a través	114,46
T-8.3	Campo a través	189,70
T-9.1	Campo a través	161,54
T-10.1	Campo a través	111,58
T-11.3	Campo a través	6,22
T-11.5	Campo a través	269,97
T-12.1	Campo a través	150,74

NUEVA L220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET		
ID Tramo	Tipo de Tramo	Longitud (m)
T-13.1	Campo a través	89,16
T-13.2	Campo a través	175,51
T-14.0	Campo a través	4,77
T-15.1	Campo a través	131,57
RECONFIGURACIÓN L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1		
T-1A.1	Campo a través	8,90
T-1B.1	Campo a través	51,30

Tabla 35. Listado de accesos campo a través. Fuente: Elaboración propia

La ausencia de nuevos accesos a construir, la temporalidad de la afección, el escaso valor agrologico de las fincas afectadas por su uso ganadero y la escasa calidad edáfica de los suelos, implican que las afecciones previstas sean poco significativas.

Fase de explotación

Originada en la fase de construcción la pérdida de cobertura edáfica, durante la fase de explotación, no se producirán nuevas afecciones a este respecto.

Respecto al tránsito campo a través en las labores de mantenimiento, al ser muy temporal y como la maquinaria utilizada para estas labores de mantenimiento es de menor relevancia, no se espera una compactación tal que provoque la pérdida de capacidad edáfica. Se considera un impacto NULO.

Fase de desmantelamiento

Durante las labores de desmantelamiento, la afección al suelo se restringirá a la compactación del suelo debido a la operación de la maquinaria necesaria, muy similar a la valorada en la fase de construcción y por tanto poco significativa. La eliminación de la línea no supone afecto alguno sobre la cubierta edáfica.

Valoración

PÉRDIDA DE CUBIERTA EDÁFICA		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO

PÉRDIDA DE CUBIERTA EDÁFICA		
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)		NULO

Tabla 36. Valoración impactos potenciales: perdida de cubierta edáfica, línea aérea. Fuente: Elaboración propia.

8.3.1.3 Contaminación del suelo

Fase de construcción

En el caso de las líneas aéreas, en la fase de construcción, este impacto se centraría en la contaminación puntual del suelo, debida a un vertido accidental de aceite o combustible de algunas de las maquinas utilizadas en las obras, o por la limpieza de las cubetas de hormigón, bien por negligencia o por accidente. Puede originarse, tanto en la zona del emplazamiento de los apoyos como en el caso del trasiego de maquinaria por los accesos, si bien la probabilidad de producirse es baja y en tal caso, el vertido seria de forma puntual.

Con las medidas preventivas que se desarrollarán en el siguiente capítulo, y que serán de obligado cumplimiento para el Contratista se consigue minimizar el riesgo de que se produzca este impacto.

Fase de explotación

Durante esta fase, la única afección que se podría generar será de carácter puntual, debida a un vertido accidental de aceite o combustible de la maquinaria utilizada para las labores de mantenimiento, bien por negligencia o por accidente, ya que las líneas eléctricas no producen efluentes. Este impacto se considera poco significativo.

Fase de desmantelamiento

La afección viene ocasionada unicamente por las labores de desmantelamiento tanto del tramo a desmantelar por la modificación de la línea a corto plazo, como del nuevo tendido al final de su vida útil, a largo plazo, y son equiparables a las definidas en la fase de construcción.

Valoración

CONTAMINACIÓN DEL SUELO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE

CONTAMINACIÓN DEL SUELO		
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 37. Valoración impactos potenciales: Alteración de las características químicas, línea aérea

Fuente: Elaboración propia.

8.3.2 Efectos potenciales sobre el clima

Se llama cambio climático a la variación global del clima de la Tierra, debida tanto a causas naturales como a la acción humana. El hombre puede haber influido de forma directa sobre el cambio climático, principalmente desde el inicio de la era industrial, con la emisión masiva de los denominados gases de efecto invernadero (GEI).

Las emisiones de GEI procedentes del sector eléctrico se atribuyen fundamentalmente a la generación de energía a partir de combustibles fósiles, por lo que su estimación (que se encuentra fuera del alcance de este análisis) depende directamente de la proporción en que participan las distintas tecnologías en la generación eléctrica nacional.

Por lo que respecta a las instalaciones de transporte de electricidad, las emisiones correspondientes a sus fases de construcción y funcionamiento son comparativamente muy inferiores. Así, las emisiones en fase de construcción se deben a la fabricación y transporte de los materiales necesarios, mientras que en fase de funcionamiento de las instalaciones las únicas significativas son las derivadas del uso de gas SF₆ (hexafluoruro de azufre) en las subestaciones y no tanto en los tendidos eléctricos.

La correcta valoración del efecto de contribución al cambio climático por el proyecto que nos ocupa ha de tener un enfoque necesariamente global que considere las distintas fases de su ciclo de vida (calculando las emisiones en cada fase).

Las actividades consideradas en el cálculo de la huella de carbono durante la fase de construcción, incluye las actividades de la propia construcción como son la obra civil, el armado e izado, el tendido de conductores y la apertura de la calle de seguridad, y las actividades ligadas al suministro de materiales y elementos.

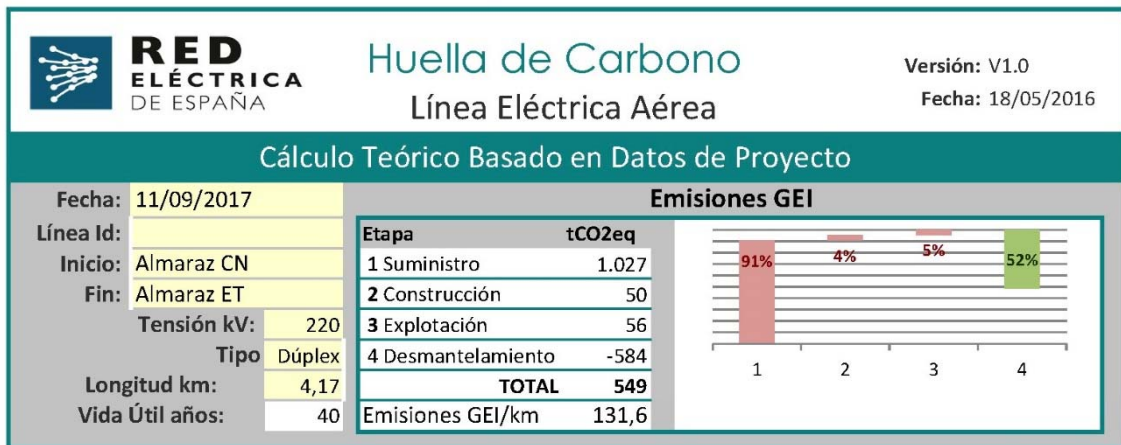
Las asociadas a la fase de funcionamiento son, la explotación de la línea, el mantenimiento de la línea y el mantenimiento de la calle de seguridad.

Y finalmente, las asociadas a la fase de desmantelamiento son las asociadas al desmontaje y a la gestión de residuos.

La metodología general para el cálculo de emisiones GEI está basada en la descomposición de cada etapa del ciclo de vida en procesos y actividades individuales. En cada actividad individual se considerarán todos los inputs relevantes en la generación directa o indirecta de emisiones GEI, tales como el consumo de combustibles, incorporación de materiales y productos, el transporte, los desplazamientos de personal, o la creación o remoción de sumideros GEI.

Para su evaluación se ha llevado a cabo un estudio de cálculo de huella de carbono adjunto a este documento ambiental.

A modo de síntesis, en la tabla siguiente se recoge un desglose de la estimación de emisiones por tipo de procesos y fases del proyecto para la construcción, funcionamiento y desmantelamiento de la nueva L/220 kV Almaraz CN -Almaraz ET.



Desglose de Emisiones GEI		tCO2eq
Cálculo Teórico		
0 Ciclo de Vida		549
1 Etapa: Suministro de Materiales y Elementos tCO2eq		1.027
1.1 Proceso: Producción de hormigón para cimentaciones		68
1.2 Proceso: Producción de apoyos y anclajes		611
1.3 Proceso: Producción de cables		262
1.4 Proceso: Producción de herrajes		85
2 Etapa: Construcción tCO2eq		50
2.1 Proceso: Transporte materiales y elementos a obra		17
2.2 Proceso: Obra Civil: Cimentación y Apertura de accesos		27
2.3 Proceso: Armado e Izado		4
2.4 Proceso: Tendido y Apertura de Calles		0
2.5 Proceso: Servicios		3
2.6 Proceso: Gestión de residuos		-2
3 Etapa: Explotación de la línea tCO2eq		56
3.1 Proceso: Inspecciones periódicas		1
3.2 Proceso: Mantenimiento de calles		0
3.3 Proceso: Mantenimiento preventivo		55
4 Etapa: Desmantelamiento tCO2eq		-584
4.1 Proceso: Desmontaje		19
4.2 Proceso: Gestión de residuos		-602

8.3.2.1 Efectos potenciales sobre el clima

Fase de Construcción

De este balance global, el **volumen de emisiones de gases GEI atribuible a la fase de construcción (incluyendo el suministro de materiales) asciende a 1.077 tCO_{2eq.}**

Como puede observarse, la fracción mayoritaria de las emisiones de gases GEI se concentra en la fase de suministro de materiales y trabajos de construcción de la línea (91% y 4% respectivamente sobre el total), principalmente vinculada a la producción de apoyos y conductores, que conjuntamente representan el 84,9% de las emisiones debidas a la provisión de materiales.

Durante las labores de construcción, las actuaciones que más contribuyen a las emisiones GEI son la distancia por el transporte del hormigón desde la planta suministradora, la excavación para cimentaciones y la remoción de arbolado asociado a la apertura de accesos, que representan el 59,8% del total de las emisiones asociadas a esta fase.

En particular, la actuación que más contribuye a las emisiones GEI es la tala de los ejemplares principalmente olivos necesaria para la apertura de accesos, que representa un 24,5% del volumen emitido en esta fase, seguida por el transporte del hormigón desde la planta suministradora que supone el 18,6% y la excavación para cimentaciones que representan el 16,6%.

La construcción de cualquier instalación o infraestructura lleva aparejadas emisiones de GEI debidas tanto al suministro de materiales empleados como a las propias labores de construcción. La emisión de GEI debidas a la construcción de la línea L/220 kV Almaraz CN- Almaraz ET (para un periodo de 40 años) se ha estimado cuantitativamente en 1.133 tCO_{2eq.}

Al margen de su valoración cuantitativa, lo que realmente tiene interés en la valoración del proyecto es el balance global de emisiones en un contexto más amplio.

Por todo lo anterior, el efecto del proyecto debido a su contribución al cambio climático se valora como compatible, pues si bien su construcción generará unas emisiones de GEI la nueva línea permitirá la mejora de la eficiencia del sistema de transporte de energía.

Fase de Funcionamiento

Según se ha descrito para la fase de construcción, la correcta valoración del efecto de contribución al cambio climático por el proyecto ha de tener un enfoque necesariamente global que considere las distintas fases de su ciclo de vida y tenga en cuenta la finalidad de la L/220 kV Almaraz CN- Almaraz ET (resolución de restricciones técnicas existentes y apoyo a la distribución de electricidad), ya que *su puesta en marcha favorecerá la mejora de la eficiencia en el transporte de energía eléctrica.*

A partir de los resultados del cálculo realizado se puede concluir que **el volumen de emisiones de gases GEI debidas a la fase de funcionamiento del proyecto asciende a 56 tCO_{2eq.}** lo que representa una aportación minoritaria (5% sobre el total), y está vinculada básicamente a la

reposición periódica de elementos por el mantenimiento preventivo (98,2% de las emisiones atribuibles a esta fase), al no tener que abrir una calle de seguridad.

Por tanto, el efecto del proyecto sobre el cambio climático en fase de funcionamiento se valora como compatible.

Fase de Desmantelamiento

En esta fase la producción de gases invernaderos asociados al desmantelamiento de las líneas proyectadas se asocian a un balance negativo de las emisiones (-584 tCO_{2eq}, un 51% del total de gases GEI liberados) debido al reciclado de aluminio y acero.

Valoración

EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL CLIMA		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Periódico, Continuo, Permanente, A largo plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Periódico, Continuo, Permanente, A largo plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Periódico, Continuo, Permanente, A largo plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Periódico, Continuo, Permanente, A largo plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
LÍNEA (Eliminación)	-	POSITIVO

Tabla 38. Valoración impactos potenciales: Afección al clima, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.3 Efectos potenciales sobre la atmósfera

En referencia a los efectos sobre la atmósfera, a lo largo de la fase de construcción, se originan los siguientes impactos potenciales:

- Aumento de polvo en el ambiente originado por los movimientos de tierra y de maquinaria. La magnitud de la contaminación será directamente proporcional al volumen de materiales a desplazar. Es también un factor importante la época del año, ya que ésta, condiciona el grado de humedad del suelo y por tanto la producción de polvo.

En la valoración de este efecto, se ha de tener en cuenta, que este impacto es de carácter temporal y de una magnitud similar a la que provoca cualquier otro tipo de actividad que afecte al suelo. Dicha magnitud varía por la cantidad de movimiento de tierra que implica la implantación de apoyos.

En cuanto a las emisiones gaseosas, se limitará durante esta fase, a aquellas asociadas a la maquinaria y vehículos pesados que intervengan en las obras, que tendrán asimismo carácter temporal y no deberán ser significativas dado el carácter homologado de estos vehículos.

- Incremento de los ruidos en la zona, a causa de la presencia de la maquinaria necesaria para la obra. El posible daño se reduce básicamente a la época de realización de la obra civil, en los que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal aunque en ningún caso es previsible que se alcancen valores por encima de los 90 dB (A). El tráfico de camiones, por su parte, puede suponer incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros.

Durante la fase de explotación, se genera en los cables el efecto corona.

El efecto corona es un proceso que produce la emisión de ozono a la atmósfera. Se genera este efecto cuando el gradiente eléctrico, en la superficie del conductor supera la rigidez dieléctrica del aire y éste se ioniza. Las líneas eléctricas se diseñan para que el efecto corona sea mínimo, puesto que también supone una pérdida en su capacidad de transporte de energía. La tensión a la que el campo, en la superficie del conductor, excede la rigidez dieléctrica del aire y comienza el efecto corona, es a lo que se llama valor de la tensión crítica disruptiva.

En la aparición e intensidad del efecto corona influyen los siguientes condicionantes:

- *Tensión de la línea:* cuanto mayor sea la tensión de funcionamiento de la línea, mayor será el gradiente eléctrico en la superficie de los cables y, por tanto, mayor el efecto corona.
- *La humedad relativa del aire:* una mayor humedad, especialmente en caso de lluvia o niebla, incrementa el efecto corona.
- *El estado de la superficie del conductor:* las rugosidades, irregularidades, defectos, impurezas adheridas, etc., incrementan el efecto corona.
- *Número de subconductores:* el efecto corona será menor cuanto más subconductores tenga cada fase de la línea.
- *Radio del conductor:* a menor radio mayor efecto corona.

Como consecuencia del **efecto corona**, se produce una emisión de energía acústica y energía electromagnética en el rango de las radiofrecuencias, de forma que los conductores pueden generar ruido e interferencias en la radio y la televisión. Otro efecto secundario, es la producción de ozono y óxidos de nitrógeno.

- Respecto al incremento de ruidos en la zona, de carácter permanente. El ruido provocado por el efecto corona consiste en un zumbido de baja frecuencia (básicamente de 100 Hz), provocado por el movimiento de los iones, y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas (entre 0,4 y 16 kHz). Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas de muy alta tensión, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros. Cuando la humedad relativa es elevada, por ejemplo, cuando llueve, el efecto corona se generaliza, situación que da lugar al máximo de emisión sonora. Sin embargo, generalmente queda enmascarado por la misma lluvia, que provoca un nivel acústico superior. En condiciones de niebla, con las que se podría percibir el ruido con mayor facilidad, la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, se oye más al lado de la línea, pero se deja de percibir a menor distancia. Por último, los valores límite recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) expresados como nivel de presión acústica equivalente con ponderación A para distintos ambientes son los siguientes:

Valores límite de exposición al ruido recomendados por la OMS		
TIPO DE AMBIENTE	PERIODO	Leq dB (A)
Dormitorio	Noche	35
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

Tabla 39. Valores límite recomendados. Fuente: OMS. Elaboración: propia.

- Respecto a las interferencias electromagnéticas (campos electromagnéticos y radiointerferencias). Las líneas eléctricas generan campos electromagnéticos, el eléctrico debido al voltaje y el magnético debido al flujo de corriente, que se extiende alrededor de los conductores.

La preocupación por la salud humana, y los factores que pudieran influir en ella, han hecho que desde los años 60, pero sobre todo desde finales de los años 70, se hayan llevado a cabo multitud de estudios sobre si los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas suponen algún tipo de riesgo para la salud.

Así lo han expresado los numerosos organismos científicos de reconocido prestigio que en los últimos años han estudiado este tema. Entre ellos cabe destacar los más recientes:

- Instituto Nacional del Cáncer (EE.UU., 1997).
- Instituto Nacional de las Ciencias de la Salud y el Medio Ambiente (EE.UU., 1999).
- Agencia del Cáncer (Canadá, 1999).
- Comité investigador del UKCCS (Gran Bretaña, 1999).
- CIEMAT, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (España, 1999).

Estos estudios se han desarrollado principalmente en dos ámbitos: epidemiológico y biofísico.

Ámbito epidemiológico

La epidemiología estudia, aplicando métodos estadísticos, si existe algún tipo de asociación entre un determinado agente y una enfermedad; para ello se compara la incidencia de la enfermedad en grupos de personas expuestas al agente (casos) y grupos de personas no expuestas (controles).

Algunos de los primeros estudios epidemiológicos parecían indicar la posibilidad de que las personas que residen cerca de líneas eléctricas de alta tensión tienen un mayor riesgo de contraer cáncer, y más concretamente leucemia infantil. Esto condujo a la realización de nuevos estudios con poblaciones mucho mayores y mejores metodologías de medida de la exposición y análisis de los resultados, con el objetivo de evaluar de forma mucho más precisa la verdadera incidencia en la salud.

Sin embargo, los estudios epidemiológicos realizados durante los últimos años concluyen de forma categórica que los campos eléctricos y magnéticos generados por las líneas eléctricas de alta tensión no suponen un riesgo para la salud pública, en particular no incrementan el riesgo de ningún tipo de cáncer.

Por la amplitud de la muestra y el rigor del método utilizado, debe destacarse el estudio realizado por el Registro Finlandés del Cáncer en 1996, cuyas conclusiones indican que no hay ninguna relación con leucemia, tumores cerebrales, linfomas, ni tampoco con la suma de todos los tipos de cáncer en adultos.

En cuanto al cáncer infantil, los estudios realizados por el Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. en 1997 y la Agencia del Cáncer de Canadá en 1999 muestran, tras exhaustivas investigaciones, que tampoco hay ninguna relación con leucemia o con cualquier otro tipo de cáncer infantil.

Por último, en diciembre de 1999 se publicaron los primeros resultados de un amplio estudio sobre las causas del cáncer infantil llevado a cabo en Gran Bretaña (UKCCS), cuyas conclusiones coinciden plenamente con los anteriores. Sir Richard Doll, el científico que descubrió la asociación entre tabaco y cáncer de pulmón, ha declarado como Presidente del Comité investigador del UKCCS:

"...este importante estudio proporciona una sólida evidencia de que la exposición a los niveles de campo magnético como los encontrados en Gran Bretaña no aumenta el riesgo de cáncer infantil."

Ámbito biofísico

A pesar de los exhaustivos estudios llevados a cabo, no se ha descubierto un mecanismo biofísico de interacción que pudiera explicar cómo unos campos de tan baja frecuencia e intensidad como los generados por las instalaciones eléctricas podrían producir efectos nocivos a largo plazo (enfermedades) en los seres vivos.

Los únicos efectos nocivos conocidos y comprobados de los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial son los efectos a corto plazo (agudos) debidos a la densidad de corriente eléctrica que se induce en el interior de los organismos expuestos a campos electromagnéticos.

La densidad de corriente inducida por los campos de las instalaciones eléctricas de alta tensión está por debajo de la actividad eléctrica natural en el interior del cuerpo humano, que es debida a las pequeñas diferencias de tensión y corrientes eléctricas biológicas endógenas. Sin embargo, una elevada densidad de corriente inducida puede producir desde simples molestias, como cosquilleos en la piel o chispazos al tocar un objeto expuesto, hasta contracciones musculares y, en casos muy extremos, arritmias, extrasístoles y fibrilación ventricular; aunque siempre con niveles de campo muy superiores a las generadas por las instalaciones eléctricas.

Todos estos efectos se producen únicamente en el momento de la exposición, cesando cuando disminuye el nivel de campo, y no tienen ninguna relación con enfermedades o efectos a largo plazo, de los que no existe evidencia científica alguna. Por esta razón, las principales normativas internacionales de seguridad sobre exposición a campos electromagnéticos se basan en limitar la densidad de corriente inducida.

Tras una evaluación exhaustiva se han descartado como fuentes de posibles enfermedades otros efectos conocidos, como la inducción de cargas superficiales, percepción de magnetofosfenos o corrientes de contacto al tocar objetos expuestos, etc.; así como otros efectos propuestos: incremento de temperatura por absorción de energía, rotura de enlaces químicos, alteraciones moleculares, procesos de resonancia, recombinación de radicales libres, incremento de la inhalación de contaminantes atmosféricos -por ejemplo, de gas radón-, interacción directa con partículas ferromagnéticas, etc.

En cuanto a las posibles afecciones a la salud, la experimentación biológica en el laboratorio, ya sea *in vitro* -exponiendo células y tejidos en cultivo a la acción de los campos- o *in vivo* -sobre organismos completos-, ha descartado también la relación con el proceso carcinogénico, respuesta inmunitaria, fertilidad, reproducción y desarrollo, alteraciones del sistema cardiovascular, comportamiento, estrés, concentración de iones de calcio en la membrana celular, cambios en los niveles de la hormona melatonina de personas expuestas, etc.

En particular, se puede afirmar rotundamente que los campos electromagnéticos de frecuencia industrial no dañan de forma directa el material genético de las células -ADN- y que, por lo tanto, no producen malformaciones o cáncer.

Conclusiones de Organismos Científicos

Actualmente la comunidad científica internacional está de acuerdo en que ***la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.*** Así

lo han expresado numerosos organismos científicos de reconocido prestigio en los últimos años; entre ellos cabe destacar:

- Instituto Francés de Salud e Investigación Médica (Francia, 1993).
- Consejo Nacional de Protección Radiológica (Reino Unido, 1994).
- Academia Nacional de las Ciencias (EE.UU., 1996).
- Instituto Nacional del Cáncer (EE.UU., 1997).
- CIEMAT (España, 1998).
- Comité Científico Director de la Comisión Europea (Unión Europea, 1998).
- ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante). 1998.
- Instituto Nacional de las Ciencias de la Salud y el Medio Ambiente (EE.UU., 1999).
- Consejo Nacional de Investigación (NRC). Estados Unidos, 1999.
- Agencia del Cáncer (Canadá 1999).
- Comité investigador del UKCCS (Gran Bretaña, 1999).
- CIEMAT, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (España, 1999).
- Grupo Asesor sobre Radiaciones No Ionizantes del NRPB (*National Radiological Protection Board*). Reino Unido, 2001.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (España, 2001).
- Organización Mundial de la Salud (EHC 238, 2007).

En realidad, a lo largo de más de dos décadas de investigación ningún organismo científico internacional ha afirmado que exista una relación demostrada entre enfermedad alguna y exposición a campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión. Las exhaustivas investigaciones han permitido aclarar las dudas que pusieron de manifiesto algunos estudios y las lagunas de conocimiento que existían.

De especial relevancia es el informe de la Academia Nacional de Ciencias de EE.UU. – máxima autoridad científica de ese país-, hecho público a finales de 1996. Este organismo elaboró un extenso informe titulado, *“Posibles efectos de la exposición a campos eléctricos y magnéticos residenciales”*, dada la controversia pública que existía sobre este tema. Se trata de una de las revisiones más exhaustivas que se ha realizado sobre este tema, y su conclusión era que: *“La evidencia actual no muestra que la exposición a estos campos (electromagnéticos) suponga un riesgo para la salud humana. Específicamente, ninguna evidencia concluyente y consistente muestra que la exposición a campos eléctricos y magnéticos residenciales produzca cáncer, efectos neurocomportamentales adversos o efectos en la reproducción el desarrollo”*.

El Comité Científico Director de la Comisión Europea, organismo científico, neutral e independiente que asesora en temas científicos, opinaba así en junio de 1998: *“...la*

literatura disponible no proporciona suficiente evidencia para concluir que existan efectos a largo plazo como consecuencia de la exposición a campos electromagnéticos."

En España el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) elaboró en febrero de 1998 un informe sobre los posibles efectos de los campos electromagnéticos generados por las líneas de alta tensión por encargo del Congreso de los Diputados, llegando a la siguiente conclusión:

"La información científica y técnica más significativa actualmente disponible a nivel internacional no proporciona evidencias de que la exposición a los campos electromagnéticos generados por las líneas eléctricas de alta tensión suponga un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente".

El Ministerio de Sanidad y Consumo dictaminó en el informe *"Campos electromagnéticos y salud pública"* realizado por un Comité de Expertos multidisciplinar en mayo de 2001, que:

"La exposición a los campos electromagnéticos, dentro de los límites recogidos en la Recomendación efectuada por el Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea en julio de 1999, no ocasiona efectos adversos para la salud".

Estas conclusiones fueron corroboradas en marzo de 2001 por el Consejo Nacional de Protección Radiológica (NRPB) del Reino Unido en un informe elaborado por un grupo de expertos presidido por el anteriormente mencionado Sir Richard Doll, quien declaró en la rueda de prensa de presentación del informe que personalmente está convencido de que no existe ninguna relación entre campos electromagnéticos de frecuencia industrial y el cáncer.

Normativa de exposición

Para prevenir los únicos efectos conocidos de los campos electromagnéticos susceptibles de ser perjudiciales para la salud, los efectos agudos o a corto plazo, varias agencias nacionales e internacionales han elaborado normativas de exposición a campos eléctricos y magnéticos.

Actualmente la normativa internacional más extendida es la promulgada por ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección contra la radiación No Ionizante), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

La Unión Europea, siguiendo el consejo del Comité Científico Director, se basó en ICNIRP para elaborar la *Recomendación del Consejo Europeo relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos (0 Hz a 300 GHz)*, 1999/519/CE, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas en julio de 1999. Su objetivo es únicamente prevenir los efectos agudos (a corto plazo) producidos por la inducción de corrientes eléctricas en el interior del organismo, puesto que no existe evidencia científica de que los campos electromagnéticos estén relacionados con enfermedad alguna.

Tras establecer diversos factores de seguridad, el Consejo de la Unión Europea **recomienda** como restricción básica para el público limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m^2 en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: **5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μT para el campo magnético**. Si el nivel de campo medido no supera este nivel de referencia se cumple la restricción básica y, por lo tanto, la Recomendación; sin embargo, si se supera el nivel de referencia entonces se debe evaluar si se supera la restricción básica. Por lo tanto, se puede afirmar que las instalaciones eléctricas de alta tensión cumplen la recomendación europea, pues el público no estará expuesto a campos electromagnéticos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

- Respecto a las interferencias de radio y televisión. Tal y como se ha dicho anteriormente, como consecuencia del efecto corona se produce una emisión de energía en forma de ondas electromagnéticas en el rango de las radiofrecuencias que podrían crear interferencias en la radio y la televisión. La intensidad de estas radiofrecuencias es máxima a 0,5 MHz de frecuencia y decrecen según aumenta la frecuencia hasta ser inapreciable a partir de 30 MHz. Por lo tanto, no pueden interferir en las emisiones de radio comercial en frecuencia modulada (entre 87 y 108 MHz), pero sí podría afectar a las emisiones radiofónicas en onda media en casos particulares, sobre todo cuando la antena esté situada a una distancia cercana a la línea eléctrica. Tampoco son susceptibles de afectar a la emisión o recepción de televisión, puesto que en VHF los valores de la banda baja se sitúan entre los 50 y 80 MHz y los de la banda alta entre los 180 y 210 MHz; y las emisiones de UHF se realizan entre 500 y 800 MHz. Para asegurar una buena recepción, el nivel de perturbación comienza a aparecer por encima de 50 dB, valor que no se alcanza ni en malas condiciones atmosféricas. Según experiencias desarrolladas por EDF, sólo en líneas de tensión muy superior a 400 kV pueden aparecer efectos parásitos en las transmisiones de radio o televisión, En general, puede establecerse que siempre que la línea eléctrica se sitúe a una distancia mínima de 1 kilómetro de las antenas repetidoras de radio y televisión no se producirán interferencias significativas.
- Respecto a la producción de ozono. El efecto corona al ionizar el aire circundante, generará unas cantidades insignificantes de ozono; y en mucha menor medida, razón por la cual suele obviarse, óxido de nitrógeno, un contaminante atmosférico producido principalmente, por hornos de alta temperatura (industrias, centrales térmicas, etc.). En condiciones de laboratorio se ha determinado que la producción de ozono oscila entre 0,5 y 5 g por kW/h disipado en efecto corona, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Aun en el caso más desfavorable se ha estimado que esta producción de ozono es muy pequeña, del orden de 20 veces inferior a los valores permitidos, y que además se disipan en la atmósfera inmediatamente después de crearse.

En la fase de desmantelamiento, sobre la atmósfera, y vinculados a las labores de desmantelamiento se originan los siguientes impactos potenciales, similares a los producidos durante la fase de obras, como son **el aumento de partículas en suspensión y la aparición de contaminantes atmosféricos**, ocasionados principalmente por el tránsito de maquinaria y en menor medida por la retirada de las cimentaciones. Por otra parte, la eliminación de la línea supondrá eliminar los efectos asociados a los campos electromagnéticos, identificados en la fase de funcionamiento.

Por todo ello, los **efectos potenciales que se generan sobre la atmósfera** por la presencia del proyecto son:

- Emisiones de polvo y gases.
- Ruido y vibraciones.
- Generación de campos electromagnéticos.
- Interferencias de radio y televisión.

8.3.3.1 Emisiones de polvo y gases

Fase de construcción

El movimiento de tierras que lleva asociado el proyecto en su fase de construcción provoca la emisión de polvo a la atmósfera.

En las implantaciones de los apoyos, debido a lo llano del terreno, el volumen de movimiento de tierras es muy escaso, además tiene carácter temporal y se encuentra lejano a lugares sensibles a la polución, lo que hace considerar este efecto como compatible.

Respecto a los accesos, tampoco se espera una elevada producción de polvo ya que el tránsito de vehículos es equiparable al tránsito de maquinaria agrícola existente en el ámbito. Al no ser necesario la apertura de nuevos accesos, no se prevé movimientos de tierras. En cuanto al movimiento de tierras asociado al acondicionamiento de viarios existentes, por su escasa relevancia y la lejanía de los puntos sensibles a la polución, permite valorar a la emisión de polvo como compatible.

Fase de explotación

El efecto corona es un proceso que produce la emisión de ozono a la atmósfera. Se genera este efecto cuando el gradiente eléctrico, en la superficie del conductor supera la rigidez dieléctrica del aire y éste se ioniza. Las líneas eléctricas se diseñan para que el efecto corona sea mínimo, puesto que también supone una pérdida en su capacidad de transporte de energía.

En el diseño de la línea, no obstante, se han tomado los niveles de aislamiento máximos permitidos por el reglamento, en las condiciones más desfavorable (calima, humedad salinidad, etc.), consiguiendo minimizar dicho efecto.

El tránsito de los vehículos o maquinaria de mantenimiento provocará la emisión de polvo y gases, de mucha menor envergadura que lo establecido en la fase de construcción.

Fase de desmantelamiento

Para las labores de desmantelamiento, la afección es equiparable a las definidas en la fase de construcción, añadiendo el polvo ocasionado por la demolición de las peanas de los apoyos. No obstante, el alejamiento de los apoyos, de la zona residencial, hacen valorar este impacto como compatible.

La eliminación de la línea con carácter definitivo, tiene como efecto positivo, la eliminación de la emisión de gases asociados al efecto corona, identificado en la fase de explotación.

Valoración

EMISIÓN DE POLVO Y GASES		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A largo plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 40. Valoración impactos potenciales: emisión de polvo y gases. Fuente: Elaboración propia.

8.3.3.2 Ruidos y vibraciones

A la hora de analizar la afección por el ruido y las vibraciones que pueden generar los elementos del proyecto, es importante tener en cuenta que, la línea propuesta y la modificación de la existente, no afecta a zona urbana. La normativa de ruido relacionada con el proyecto, está incluida en el anexo legislativo, el ayuntamiento de Almaraz no dispone en la actualidad de una ordenanza específica en materia de ruidos.

Fase de construcción

El origen del ruido en esta fase es el producido por las obras civiles y el tránsito de maquinaria, cuya estimación recogida en la introducción de esta afección, no será superior a 90 dB.

En lo que respecta a los apoyos, su carácter aislado y su lejanía al núcleo de Almaraz, hace que se valore como un impacto compatible.

En el caso de los accesos, el ruido vendrá ocasionado principalmente por el tránsito de maquinaria y camiones. Para la totalidad de los casos se ha aprovechado la red viaria existente y las pistas de tierra utilizadas como acceso a las diferentes fincas agrícolas y ganaderas del entorno, lo que hace que estas zonas estén habituadas al movimiento de maquinaria, por lo que la alteración debida a la construcción de la nueva línea y la modificación de la existente se estima compatible.

Fase de explotación

El ruido provocado por el efecto corona de las líneas eléctricas, consiste en un zumbido de baja frecuencia (básicamente de 100 Hz) y que como ya se ha expuesto al inicio de este epígrafe, se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible; sólo se escucha en la proximidad inmediata al eje de la línea eléctrica, no percibiéndose al alejarse unas decenas de metros.

Su percepción se reduce a una banda muy próxima a la línea (25 m), por lo que su efecto sobre la población es prácticamente nulo.

Cuando la humedad relativa es elevada -por ejemplo, cuando llueve- el efecto corona aumenta mucho, dando lugar a un incremento importante del ruido audible. Sin embargo, este ruido generalmente queda enmascarado por el producido por las propias gotas de lluvia golpeando en el suelo, tejados, ropa, etc., que provoca un nivel acústico superior.

En condiciones de niebla también aumenta bastante el efecto corona y el ruido audible, pero la existencia de ésta frena la propagación del ruido, es decir, se oye más al lado de la línea, pero se deja de percibir a menor distancia.

A título informativo se adjuntan a continuación los valores de ruido, que, según diversas mediciones, y dependiendo de las condiciones atmosféricas, se produce por las líneas eléctricas de 400 kV, medidas a 25 metros de distancia (hay que tener en cuenta que las líneas de 220 kV producen una intensidad de ruido menor):

Buen tiempo	25-40dB (A)
Bajo lluvia o niebla	40-45dB (A)

Matizando los datos anteriores, cabe mencionar que en condiciones de lluvia ligera, el valor estimado del nivel sonoro a 15, 30, 50 y 100 metros del plano medio de la línea no sobrepasa los 46, 45, 43 y 38 dB(A), respectivamente. En condiciones de lluvia fuerte estos valores se verían incrementados en unos 5 dB(A) aproximadamente, aunque en este caso el propio ruido de la lluvia taparía al ruido producido por el efecto corona.

En la valoración de la afección debida al ruido, hay que tener en cuenta que el nivel de ruido ambiente en un área rural varía entre los 20 y 35 dB (A). El canto de los pájaros se sitúa en torno

a los 44 dB (A) y el nivel sonoro de una conversación en un local cerrado puede estimarse en 60 dB (A). Los niveles medios de ruido ambiente, según el uso del suelo son:

Zona	Nivel de ruido (dB)
Zona rural	20-35 dB (A)
Zona residencial	35-45 dB (A)
Zona urbana	45-55 dB (A)
Zona industrial	55-75 dB (A)

Los niveles de ruido de algunas actividades humanas se sitúan en torno a los siguientes valores:

Actividad	dB (A)
Discoteca	115
Camiones pesados	95
Camiones de basura	70
Conversación normal	60
Lluvia moderada	50
Bibliotecas	30

Por último, los valores límite recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) expresados como nivel de presión acústica equivalente con ponderación (A) para distintos ambientes son los siguientes:

Valores límite de exposición al ruido recomendados por la OMS		
Tipo de ambiente	Período	Leq dB (A)
Laboral	8 horas	75
Doméstico, auditorio,	-	45
Dormitorio	Noche	35
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

A partir de todos estos datos se puede deducir que el ruido originado por el funcionamiento de las líneas eléctricas es similar al valor medio que existe en áreas rurales o residenciales.

En este proyecto, para valorar esta afección se diferencia un primer tramo que comprende la nueva línea, desde la central nuclear hasta el apoyo 8 y el tramo a modificar de la L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, donde no se han detectado construcciones habitadas en las proximidades de la línea, salvo las de la central nuclear, y el tramo comprendido entre el apoyo 8 hasta el final de la nueva línea, el cual discurre cercano al núcleo de Almaraz, y se ve afectado por la huella sonora de la autovía.

En este segundo tramo, la línea se encuentra a más de 200 metros de la construcción habitada mas cercana. Este hecho, sumado a las propiedades del nivel equivalente de ruido ambiental, que funciona para la adición de niveles equivalentes como suma logarítmica, determina que la adición de dos niveles equivalentes de ruido de similar magnitud, produce un nivel equivalente

a la magnitud del mayor de los que se suman, incrementado en 0,30 d8(A) aproximadamente. Esto hace valorar que no habrá afección significativa, tampoco en este tramo.

En el diseño de las líneas eléctricas propuestas, no obstante, se han tomado los niveles de aislamiento máximos permitidos por el reglamento, en las condiciones más desfavorable (calima, humedad salinidad, etc.), consiguiendo minimizar dicho efecto.

En cualquier caso, también se generará ruido por el tránsito de la maquinaria para el mantenimiento de la línea, el cual es muy poco significativo, por el entorno agroganadero donde se produce.

Fase de desmantelamiento

Los posibles efectos derivados del desmantelamiento de las líneas se reducen a los producidos durante las labores de desmantelamiento, resultando equiparable a las de las operaciones a realizar para la construcción de la línea.

Por otro lado, al eliminar la instalación de la nueva línea con carácter definitivo, se eliminaría la afección por el ruido ocasionado por el efecto corona, teniendo un efecto positivo, pero poco significativo, puesto que el entorno ya cuenta con un nivel de ruido significativo a causa de la autovía.

Valoración

RUIDO Y VIBRACIONES		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Discontinuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Discontinuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Discontinuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Indirecto, Acumulativo, Discontinuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 41. Valoración impactos potenciales: ruido y vibraciones, línea aérea. Fuente: Elaboración: propia.

8.3.3.3 Generación de campos electromagnéticos

Fase de construcción

A lo largo de esta fase no se generarán campos electromagnéticos.

Fase de explotación

En el caso de las líneas a 220 kV, los valores registrados en el punto más cercano a los conductores, se encuentra entre 1-3 kV/m para campos eléctricos y entre 1-6 µT para campos magnéticos. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-0,5 µT, siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 µT a partir de 100 metros de distancia.

Considerando que los valores de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz recomendados por el Consejo de la Unión Europea son de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético, los valores registrados en esta línea a 30 metros son al menos 10 veces más bajos para el campo eléctrico y 200 veces más bajo para los campos magnéticos.

Fase de desmantelamiento

En esta fase, al eliminar el tendido, desaparece la afección asociada a la fase de explotación, considerandolo por tanto un impacto positivo.

Valoración

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A largo plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	-	NULO
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 42. Valoración impactos potenciales: campos electromagnéticos, línea aérea. Elaboración propia.

8.3.3.4 Interferencias de radio y televisión

Fase de construcción

A lo largo de esta fase no se generan interferencias de radio o televisión.

Fase de explotación

Hay varias antenas de telecomunicación en el ámbito de estudio, junto a la entrada de la Central Nuclear, en lo alto del pareje denominado Los Terreros, y en el entorno de la Casa de los Olivares, todas ellas cercanas a la línea proyectada, y repartidas a lo largo del trazado, lo que hace que prácticamente toda la línea se encuentre a menos de 1 km de alguna de estas antenas. No obstante, todas ellas se encuentran a una mayor cota que el tendido proyectado, por lo que el impacto será mínimo.

Fase de desmantelamiento

La eliminación de la línea supondrá la desaparición del impacto identificado en la fase de explotación, considerandolo por tanto un efecto positivo.

Las labores de desmantelamiento no tendrán este tipo de afección.

Valoración

INTERFERENCIAS DE RADIO Y TELEVISIÓN		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/ LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A largo plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LINEA	-	NULO
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 43. Valoración impactos potenciales: campos electromagnéticos, línea aérea. Elaboración propia.

8.3.4 Efectos potenciales sobre la hidrología

Sobre la red hidrográfica, las posibles afecciones del proyecto que tienen mayor repercusión se concentran en la fase de construcción o desmantelamiento y son las siguientes:

- Alteración de la red de drenaje. La red de drenaje superficial puede verse afectada por la apertura de los accesos hasta los apoyos y los movimientos de tierra asociados, en caso de que dichos accesos sean nuevos a construir, tramos a acondicionar o con actuaciones y atraviesen los pequeños cauces o canales existentes en el ámbito de estudio. Esta incidencia es debida fundamentalmente a la acumulación de materiales en los cauces, que puede provocar la alteración del curso normal del agua.

También se puede alterar la red de drenaje por el tránsito de maquinaria pesada por el cauce de algún arroyo de carácter temporal o por la ocupación del mismo por la campaña de trabajo.

- La calidad de las aguas subterráneas, podría verse afectada por contaminaciones puntuales, provocadas por vertidos accidentales durante las obras, de combustibles, aceites, etc., a causa de la maquinaria.

En la fase de explotación no se estiman impactos.

En la fase de desmantelamiento los impactos son similares a los identificados en la fase de construcción, debido al tránsito de maquinaria asociados a las labores de desmantelamiento y de los accesos necesarios para las mismas o por ocupaciones por parte de las campos de trabajo.

Estas acciones anteriormente descritas pueden generar los siguientes **efectos potenciales sobre la hidrología**:

- Afección a la Red de drenaje (Hidrología superficial).
- Afección a la hidrología subterránea.

8.3.4.1 Afección a la red de drenaje

En el ámbito de estudio la mayor parte de los cursos presentan un fuerte carácter estacional actuando exclusivamente asociados a periodos de lluvias moderadas o intensas por lo que durante gran parte del año se encuentran secos, en su régimen natural, o con escasos caudales en los casos en los que presentan cierta regulación artificial por la disposición de pequeñas charcas o lagunas artificiales aguas arriba de los mismos.

La red de drenaje ha sido modificada mediante una red de canalizaciones orientadas al riego, su afección será valorada en el apartado de infraestructuras.

Fase de construcción

En el caso de la nueva línea eléctrica proyectada, el único cauce natural de cierta entidad que podría ser afectado es el arroyo del Molinillo, sobrevolado entre los apoyos T-6 y T-7.



Figura 68. Detalle del arroyo sobrevolado entre los apoyos T-6 y T-7

Ambos apoyos se encuentran alejados del arroyo a más de 125 metros en ambos casos y el terreno en esta zona es bastante llano, por lo que no se considera que haya afección ni por los movimientos de tierra asociados a la instalación de las patas del apoyo ni por la campa de trabajo.

Respecto a los accesos, no hay actuaciones que a priori podrían implicar mayores movimientos de tierra, como son la apertura de nuevos accesos, que pudieran suponer arrastres a los cauces, por lo que no habrá afección en este sentido. Los accesos planteados para estos apoyos es mediante tramos campo a través en una zona bastante llana, por lo que tampoco se estima afección sobre la red de drenaje.

No obstante, el Arroyo del Molinillo, es atravesado por la pista por la que se llega al acceso al apoyo T-6. Dada la escasa entidad del arroyo en el tramo atravesados y que la presencia de agua en el mismo tiene un fuerte carácter estacional, la incidencia del paso de los vehículos y maquinaria necesaria para la ejecución de la línea resultará de muy bajo grado, resultando de mayor relevancia cuando éstos presenten aguas corrientes dado que se incrementarán los sólidos en suspensión. Esta zona será objeto especial del seguimiento ambiental para prevenir o detectar posibles incumplimientos.



Foto: Vista del Arroyo del Molinillo en su cruce con el camino de utilidad pública de acceso al apoyo T-6.

La modificación puntual de la L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET no afecta a la red de drenaje.

Fase de explotación

A lo largo de esta fase no se producirán incidencias sobre la red de drenaje, salvo por tránsito de la maquinaria o vehículos durante las labores de mantenimiento, para llegar al apoyo 6.

Fase de desmantelamiento

Los efectos sobre las aguas superficiales derivados de la fase de desmantelamiento final de la línea son los vinculados a las labores de desmantelamiento, y son equiparables en gran medida a los de construcción ya que se generarán fundamentalmente por la actuación en los apoyos y accesos a las zonas de obras. El desmantelamiento asociado a la reconfiguración de la L/220 ALMARAZ CN-ALMARAZ ET 1, no afecta a la red de drenaje.

Valoración

AFECCIÓN A LA RED DE DRENAJE		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESO T-6	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
RESTO ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESO T-6	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
RESTO ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESO T-6	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
RESTO ACCESOS, APOYOS Y LÍNEA	-	NULO
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 44. Valoración impactos potenciales: Afección a la red de drenaje, de la línea aérea
Fuente: Elaboración propia

8.3.4.2 Afección a las Aguas subterráneas

Fase construcción

La permeabilidad de la zona por donde discurre las actuaciones asociadas a la obra es media, debido a que el suelo esta conformado por conglomerados, gravas y arenas detríticas. La mayor parte del trazado discurre sobre la masa de agua subterránea ES30MSBT 030.022 Tietar. Esta masa se encuentra dentro de la Unidad Hidrogeológica “Tiétar” (03.09), su recarga es fundamentalmente por infiltración.

La afección a las aguas subterráneas, vendría ocasionada únicamente por los vertidos de carácter accidental de la maquinaria utilizada para la construcción de la línea proyectada. Estos vertidos, como se ha dicho, tienen carácter accidental y en todo caso, son de fácil y rápida corrección, aplicando las medidas preventivas y correctoras correspondientes. El impacto se considera compatible.

Fase de explotación

A lo largo de esta fase se producirán las mismas incidencias accidentales debido al tránsito de maquinaria descrita y valorada en el apartado de construcción a causa de las labores de mantenimiento.

Fase de desmantelamiento

A lo largo de esta fase se producirán las mismas incidencias accidentales debido al tránsito de maquinaria descrita y valorada en el apartado de construcción a causa de las labores de desmantelamiento únicamente.

Valoración

AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Acumulativo, Discontinuo, Irregular, Temporal, A medio plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Acumulativo, Discontinuo, Irregular, Temporal, A medio plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Acumulativo, Discontinuo, Irregular, Temporal, A medio plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Acumulativo, Discontinuo, Irregular, Temporal, A medio plazo, Irreversible, Irrecuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 45. Valoración impactos potenciales: afección a la hidrología subterránea, línea aérea

Fuente: Elaboración propia

8.3.5 Efectos potenciales sobre la flora y la vegetación

Los efectos sobre la vegetación se generan fundamentalmente durante la fase de construcción ya que en la fase de operación y mantenimiento se realizan exclusivamente actuaciones puntuales (podas y cortas) sobre la vegetación arbórea en caso de resultar necesarias.

En el caso de la línea aérea, las afecciones vienen producidas por la apertura de nuevos accesos, las plataformas alrededor de los apoyos necesarias para el montaje e izado de los apoyos, la instalación de la máquina de tiro y freno, la apertura de la calle y el tendido del cable y el mantenimiento de la calle de seguridad. Estas actuaciones originan:

- Daños directos sobre la vegetación. Su magnitud dependerá del valor del biotopo, de su representación a escala supramunicipal, de su estabilidad y de las especies presentes y/o ejemplares representativos que compongan el complejo florístico.
- La afección a hábitat protegidos incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, y que tienen la consideración de Hábitat de Interés Comunitario. Mostrando especial atención a los calificados como prioritarios y que se señalan con un asterisco en el citado Anexo.
- La afección a especies protegidas: Se incluyen aquellas especies catalogadas como “*En peligro de extinción*” o “*Vulnerable*”, por el Catálogo de Especies Protegidas de Extremadura o por estar incluidas en los anexos II, IV y V de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que traspone a la legislación española las Directivas de Aves y de Hábitat, y que tienen el carácter de Interés Comunitario. En este caso ninguno de los accesos planteados, ni el entorno de los apoyos se afecta a ninguna zona de vegetación sensible o de interés, definidas en el inventario.

En la fase de desmantelamiento, los efectos son similares, aunque menores, a los que se producen en la fase de construcción, ya que están vinculados a las labores de desmantelamiento y son los siguientes:

- Daños directos sobre la vegetación a causa de los accesos campo a través cuyo tránsito termina dañando incluso eliminando la cubierta vegetal en la zona de las rodadas y la campa de trabajo que exige la ausencia de vegetación. Si bien, indicar que se aprovecha al máximo la red existente de caminos y los accesos existentes con el objetivo de minimizar la afección. Respecto a las zonas de acopio, en la mayoría de los casos se mantienen las campas utilizadas para su instalación. Y daños sobre la vegetación por el desmontaje tanto de los conductores como de los apoyos, al producirse mediante el desplome del cable o del apoyo.

Los **efectos potenciales que se producirán sobre la vegetación** son:

- Daños directos de la vegetación.
- Afección a hábitat de interés comunitario

A continuación, se pormenorizan, las afecciones potenciales que se generan sobre la vegetación, a causa del presente proyecto.

8.3.5.1 Eliminación o daños directos sobre la vegetación

Mediante trabajo de campo llevado a cabo durante del mes de marzo de 2017, se ha analizado la vegetación en los alrededores de los posibles apoyos y de sus accesos. El área de estudio, como se ha comentado en el inventario es, en resumen, un área muy antropizada. El uso más generalizado de este territorio, donde predominan suelos síliceos pobres, es el ganadero y, por ello, los bosques de encina han sido tradicionalmente adehesados eliminando un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

El paisaje vegetal actual está constituido por un mosaico en el que predominan las formaciones de dehesa de distinta fisionomía, dehesas con pastizales, dehesas con matorral y dehesas con cultivos.

Entre las formaciones de dehesas se intercalan manchas de vegetación más densa de matorrales, retamares, jarales y tomillares, así como pastizales xerofíticos y otras formaciones herbáceas (majadales y vallicares principalmente), al igual que diferentes cultivos tanto herbáceos, principalmente de secano, como leñosos entre los que predominan los olivares.

Fase de construcción

En lo que respecta a la nueva línea eléctrica proyectada, la posible afección directa sobre las unidades de vegetación vendrá determinada por eliminación de la vegetación, ocasionada por la posición de los apoyos y la apertura o acondicionamiento de los accesos hasta los mismos, el tendido del cableado y la necesidad de la apertura de la calle de seguridad.

Respecto a la ubicación de los apoyos y de los accesos a los mismos, en general en las zonas con presencia de arbolado denso, la construcción de nuevos accesos implica necesariamente la poda y la tala de los elementos arbóreos. En el caso concreto del área atravesada por la línea cabe señalar que las formaciones arbóreas no alcanzan gran densidad, encontrándose adeshadas, por lo que la principal medida a aplicar es el correcto diseño del acceso de manera que se evite la afección sobre el arbolado.

En el caso de los mosaicos agrícolas de olivo, debido a su amplio marco de plantación, las afecciones derivadas de los accesos resultarán poco significativas pudiendo implicar podas y cortas puntuales. En todo caso su relevancia resulta muy baja al tratarse de formaciones de carácter artificial y escasa singularidad. No obstante, estas acciones deberán ser objeto específico de la vigilancia ambiental de las obras de manera que se minimicen las posibles afecciones.

De manera concreta, y a partir del trabajo de campo llevado a cabo, a continuación se describe la vegetación existente en la zona de los de los accesos y los apoyos de la línea proyectada y de la línea modificada, que podría verse afectada por las actuaciones del proyecto:

L/220 kV ALMARAZ CN-ALMARAZ ET

- *Apoyo T-1:* El apoyo y el final del acceso se localizan en una parcela ajardinada del complejo de la central Nuclear entre adelfas (*Nerium oleander*) y algún olivo (*Olea europea*), el resto, está cubierto de pastizal dominados por plantas ruderales. La implantación del apoyo supondrá el desbroce de alguna adelfa. El acceso se realizará por el viario existente de la Central Nuclear salvo el acercamiento final al apoyo que se llevará a cabo campo a través por una zona donde las adelfas están cortadas por la base, por lo que sería necesario desbrozar el tocón.
- *Apoyo T-2:* el apoyo y el final del acceso se sitúan en una parcela cubierta en un 95 % por pastizal de gramíneas, compuestas, *Erodium sp* y *Bellis perennis*, rodeado de olivos y olmos (*Ulmus sp..*) plantados como ornamentales. El final del acceso se lleva a cabo por el pastizal hasta las cercanías del apoyo donde existen varios olivos sobre

los que se priorizará la poda frente a la tala o el apeo. Para la implantación del apoyo es probable que se requiera la tala de alguno de los olmos y/o de los olivos cercanos.

- *Apoyo T-3:* el apoyo y el final del acceso se localizan en una parcela dominada por pastizal y alguna encina dispersa. Las encinas se encuentran alejadas del apoyo por lo que no se considera su afección. El acceso campo a través se llevará a cabo por el pastizal y su afección será la ocasionada por el paso de la maquinaria durante las obras.
- *Apoyo T-4:* El apoyo y el acceso discurren por una dehesa, en el paraje denominado Los Terreros, con presencia de encinas, alguna carrasca y retama. El acceso se plantea por un viario existente, que requiere la poda de tres encinas. El acceso final al apoyo se lleva a cabo campo a través por un pastizal con algún matorral suelto de piorno blanco (*Cytisus multiflorus*) y cantueso (*Lavandula stoechas*) sin llegar a afectar a las encinas ubicadas en el entorno. El diseño del acceso evita también la afección al matorral. No obstante, es una zona con algo de pendiente, por lo que la afección sobre la vegetación por el paso de la maquinaria durante las obras, podría ser mayor en época de lluvias.
- *Apoyo T-5:* El apoyo y el acceso también se encuentran dentro de la dehesa existente en el paraje Los Terreros al igual que el apoyo T-4. El apoyo se encuentra en un área desbrozada de jara (*Cistus ladanifer*) alejado de las encinas de la dehesa. El acceso se plantea evitando la afección a las encinas existentes, discurrendo por pastizal y por el jaral desbrozado.
- *Apoyo T-6:* Es el último apoyo ubicado dentro de la dehesa de encinas, con alguna carrasca y retama. El acceso se plantea siguiendo unas rodadas que dan acceso a la finca privada donde se ubica el apoyo, requiriendo la poda de una encina al inicio del mismo. El resto del acceso se plantea campo a través por dichas rodadas sin afectar a la vegetación existente. El apoyo se ubica en una zona de claro alejado de cualquier árbol.
- *Apoyo T-7:* El apoyo se encuentra rodeado de olivos al final de una finca ganadera cubierta de pasto. El acceso se plantea campo a través por el pastizal, por lo que la afección únicamente se limitará al paso de la maquinaria durante las obras. El apoyo en cambio se ubica entre olivos sobre los que será necesario actuar eliminado algún ejemplar.
- *Apoyo T-8:* El apoyo y el acceso se encuentran dentro de una finca ganadera, cubierta de pastizal. El acceso se plantea campo a través, por lo que la afección estará limitada a la ocasionada por el tránsito de maquinaria en fase de obras.
- *Apoyo T-9:* El apoyo y el acceso se localizan dentro de un olivar (*Olea europea*). En este caso el marco de plantación es amplio, en torno a 4 metros por lo que el acceso se plantea campo a través requiriendo en casos puntales la poda de algún olivo. La ubicación del apoyo requiere de la corta de algún olivo.
- *Apoyo T-10.* El apoyo y el acceso se ubican dentro de una parcela dominada por pastizal entre olivos con gramíneas y abundante *Diplotaxis sp.*, ortiga (*Urtica sp.*), diente de león (*Taraxacum officinale*) y cardo mariano (*Silybum marianum*). El acceso

se plantea campo a través, por la zona de pastizal, evitando el discurrir cerca de los olivos y así su afección. La ubicación del apoyo requiere de la tala de los olivos más cercanos al apoyo.

- *Apoyo T-11.* El apoyo y el acceso se encuentran dentro de una finca con pasto muy pastado y presencia de cardo mariano (*Silybum marianum*). El acceso se plantea campo a través por lo que la afección estará limitada a la ocasionada por el tránsito de maquinaria en fase de obras.
- *Apoyo T-12.* El apoyo y el acceso se encuentran dentro de una finca con pasto muy pastado y presencia de *Dittrichia viscosa*. El acceso se plantea campo a través por lo que la afección estará limitada a la ocasionada por el tránsito de maquinaria en fase de obras.
- *Apoyo T-13 y T-14.* Ambos apoyos y sus respectivos accesos se llevan a cabo dentro de una parcela de cultivo de forraje para el ganado.
- *Apoyo T-15.* El acceso y el apoyo se localizan en una parcela muy degradada junto a la subestación de Almaraz E.T, donde prácticamente el 70% del suelo se encuentra desnudo, el resto se cubre de pastizal. El acceso se plantea campo a través por lo que la afección estará limitada a la ocasionada por el tránsito de maquinaria en fase de obras.

Reconfiguración de la L/220kV ALMARAZ CN-ALMARAZ ET 1

- *Apoyo T-1A:* El apoyo y el final del acceso se encuentra en una parcela cubierta por un pastizal removido dominado por gramíneas y compuestas. EL acceso discurre casi en su totalidad por el viario asfaltado de la central, salvo el acercamiento final al apoyo. Este se lleva a cabo campo a través por el pastizal ruderal, por tanto, no se prevé afección sobre la vegetación, salvo la ocasionada por el paso de la maquinaria durante las obras.
- *Apoyo T-1B:* el apoyo y el final del acceso se localizan en una zona alterada dentro de la central nuclear junto a la subestación con una cobertura del 40% de matorral (*Retama sphaerocarpa* y *Dittrichia viscosa*) y el resto, pastizal con dominio de gramíneas y compuestas. El acceso se realizará a través del viario existente dentro de la central salvo el acercamiento final al apoyo que se lleva a cabo mediante un tramo campo a través, donde es posible que se tengan que llevar a cabo el desbroce de alguna de las retamas, al igual que la implantación del apoyo.

Las campas de trabajo no requieren de actuaciones sobre la vegetación, por lo llano del terreno y la abundancia de pastizales en el entorno de los apoyos.

En cuanto al tendido del cable, este se lleva a cabo de forma distinta en función de la topografía y la vegetación existente. Así, en una zona de pastizales, matorrales poco densos, áreas arboladas poco densas o dehesas, el arrastre del cable guía se realizará de forma mecánica, arrastrando el cable mediante un vehículo todo terreno o tractor agrícola), siendo los daños sobre la vegetación existente de escasa significación y, en muchos casos, similares a las que

generan las actividades agrícolas o ganaderas. En las zonas con mayor densidad se utilizarán los sistemas de tiro para evitar la afeción a la vegetación.

Por último, la apertura de una calle de seguridad puede suponer la corta de la vegetación, aunque en ocasiones es suficiente con la eliminación de la vegetación que intercepte el paso y de la que se encuentra a menos de 3,2 m de los cables, en su posición más desfavorable, para evitar el posible contacto entre los conductores y la vegetación.

La necesidad de mantener una calle de seguridad viene definida por la diferencia de potencial existente entre los conductores en tensión y los objetos unidos al suelo, que se hallen en contacto o muy próximo a la línea, porque puede descargar la corriente de la línea a tierra a través del objeto.

El Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 A 09, determina las características y distancias de seguridad que deben cumplir los diferentes tipos de líneas eléctricas. En concreto la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07, incluida en dicho reglamento, indica la distancia de seguridad de las líneas aéreas con conductores desnudos respecto a masas arboladas. Se define la zona de servidumbre de vuelo como la franja de terreno definida por la proyección sobre el suelo de los conductores extremos, considerados éstos y sus cadenas de aisladores en las condiciones más desfavorables, sin contemplar distancia alguna adicional. Las condiciones más desfavorables son considerar los conductores y sus cadenas de aisladores en su posición de máxima desviación, es decir, sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de viento para una velocidad de viento de 120 km/h a la temperatura de +15 °C.

Por otro lado, la misma instrucción contempla la apertura de calle de seguridad (corta de arbolado bajo línea) cuando se atraviesen bosques, árboles y masas arbóreas y no sea factible el mantenimiento de las distancias de seguridad. La anchura que ha de tener la calle de seguridad viene determinada por la tensión de la línea que en este caso (220 kV) correspondería a la zona de servidumbre de vuelo incrementada en 3,2 m a ambos lados de la proyección vertical. Igualmente deberán ser cortados todos aquellos árboles que constituyen un peligro para la conservación de la línea, entendiéndose como tales los que, por inclinación o caída fortuita o provocada puedan alcanzar los conductores en su posición normal.

Por todo ello los principales daños sobre la vegetación generados por la construcción de una línea eléctrica, se producen en las zonas boscosas poco permeables, sobre todo en las zonas forestales con especies de porte elevado o de crecimiento medio o rápido. En estos casos resulta necesario abrir una calle de seguridad efectuando cortas selectivas, según se ha indicado anteriormente, a una distancia mínima entre las ramas más altas de los árboles y los conductores más bajos.

En este sentido, cabe señalar que, en este proyecto, las masas arbóreas o zonas forestales atravesadas coinciden con olivares, dehesas y las zonas ajardinadas de la Central Nuclear. En el caso de los olivares y las dehesas, el arbolado presenta un crecimiento lento y no alcanza

grandes alturas. En el caso de la dehesa, los ejemplares existentes suelen presentar portes de entre 12 y 14 m de altura, pero se encuentran muy dispersos, en ocasiones se acompañan de ejemplares de porte arbustivo o de arbolillos muy ramificados (carrascas) en estos casos las encinas no superan los 8-10 metros. En las parcelas de olivos, su porte no suele superar los 5-6 m de altura. En ambos casos debido a su escaso desarrollo en altura no resultará necesaria la apertura de calle de seguridad.

En cuanto al arbolado existente dentro de la central nuclear, de composición mas variada, está formado por hileras de chopos, bosquetes de olmos, y algunas encinas y olivos dispersos de carácter ornamental.

En este caso únicamente, deberán eliminarse aquellos ejemplares arbóreos de crecimiento rápido que se sitúen bajo línea y que se restringe a cuatro ejemplares de chopo (*Populus nigra*) de tamaño medio (13-15 m de altura), comprendidos entre los apoyos T-1 y T-2.



Detalle y foto de zona de tala de chopos por servidumbre de vuelo en el vano T-1-T-2

La escasa vegetación de ribera atravesada por la línea, entre los apoyos T-2 y T-3 no resultará afectada por las obras. Las formaciones presentes (en su mayoría herbáceas o arbustivas) no alcanzan gran desarrollo vertical y su situación en la vaguada favorece el distanciamiento con los conductores de la línea y, por tanto, el mantenimiento de las distancias de seguridad establecidas, no resultando necesaria la apertura de calle de seguridad.



Foto. - Zona de vegetación de ribera en el vano entre los apoyos T-2 y T-3

Analizada la vegetación, que podría verse afectada por los elementos del proyecto, en la fase de construcción, se ha comprobado que la misma presenta escasa relevancia ya que se corresponde en su mayor parte con pastizales. En menor medida se afecta a una zona de olivar de amplio marco de plantación y a la dehesa de encina en el paraje de los Terreros donde únicamente serán necesarias podas de encinas puntuales. Esto unido a la poca superficie que ocupan los apoyos y a que la mayor parte de los accesos se realizan mediante campo a través, no se considera que la afección sobre la vegetación en esta fase sea significativa.

Fase de explotación

No se producen efectos potenciales significativos en esta fase, puesto que las actuaciones a llevar a cabo en esta fase por el mantenimiento de la línea se limitarán a podas o cortas puntuales.

Fase de desmantelamiento

Para el desmantelamiento del tramo modificado de la línea la L/220kV ALMARAZ CN-ALMARAZ ET 1, que supone el desmantelamiento del apoyo T-1A, el acceso y campo de trabajo a utilizar, por su cercanía, es el planteado para el apoyo T-1 de la L/220kV ALMARAZ CN-ALMARAZ ET, por lo que no se incrementa la afección.

Los posibles efectos derivados del desmantelamiento de la nueva línea al final de su vida útil, se reducen a los asociados a las labores de desmantelamiento, resultando equiparables, a las de las operaciones a realizar para la construcción de las nuevas líneas, si bien, resultarán significativamente menores, al utilizar los mismos accesos que los que se establezcan para el mantenimiento y las mismas campas que se usarán para la instalación de la línea.

Al no tener que abrir calle de seguridad, la eliminación de la línea no tiene afección sobre la vegetación.

Valoración

ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE

ELIMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN		
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LINEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)		NULO

Tabla 46. Valoración impactos potenciales: eliminación de la vegetación, línea aérea. Elaboración propia.

8.3.5.2 Afección a hábitat de interés comunitario

Partiendo de la cartografía de los hábitat de Extremadura elaborados por la Dirección General de Medio Ambiente de esta Comunidad en virtud del artículo 17 de la Directiva de Hábitats y del artículo 12 de la Directiva de Aves, de los seis tipos de hábitats de interés comunitario (HIC) identificados en el inventario del ámbito de estudio, únicamente se ve afectado por el trazado de la línea proyectada el hábitat *Dehesas perennifolias de Quercus spp* (HIC 6310), el resto de hábitats se encuentran bastante alejados del trazado de la línea proyectada, por lo que no se verán afectados.

El hábitat 6310 *Dehesas perennifolias de Quercus spp*, se corresponde en la zona de la línea proyectada, con la dehesa del paraje denominado Los Terreros. En concreto la zona afectada, que es la comprendida entre los apoyos T-3 y T-6, la cual presenta un grado de conservación más alterado que el resto de la finca, por ser una zona marginal de la propia dehesa (extremo septentrional), estar más cercana al núcleo de población de Almaraz y contar con numerosas pistas e instalaciones ganaderas.

Fase de construcción

Las afecciones son las mismas que las contempladas en el apartado de daños directos sobre la vegetación.

En lo referente a la apertura de la plataforma para los apoyos, serán los apoyos T-4 y T-5 los únicos que se encuentran dentro del hábitat. Se trata de una ocupación muy pequeña, ya que los apoyos suponen una superficie de 2 m² para cada una de las cuatro patas, y se lleva a cabo en una zona sin encinas afectando únicamente al pastizal.

En lo referente a los accesos, también son únicamente los accesos a estos apoyos los únicos que afectarían a este hábitat. En ambos casos los accesos no serán nuevos a construir, ya que se ha aprovechado la red de caminos existentes para minimizar su afección. En concreto el acceso al apoyo T-4 supone un tramo de 233 m. a acondicionar, mediante la poda de tres encinas y la nivelación del viario existente y un tramo campo a través de 65 metros por una zona de pastizal sin afectar a ninguna encina. El acceso del apoyo T-5 se plantea campo a través por una zona de pastizal y jaras desbrozadas evitando también la afección de las encinas.

Respecto al tendido de los cables, puesto que la dehesa se encuentra muy abierta se podrá llevar a cabo mediante arrastre. En las zonas donde se incremente la densidad se llevará cabo mediante mecanismos de tiro, sin afectar a la vegetación.

Por último, no se considera la necesidad en esta zona de la apertura de la calle de seguridad.

En base a todo lo anterior se considera que la afección al hábitat se reduce al tránsito de la maquinaria en las zonas campo a través y en la poda de tres ejemplares de encinas, por lo que se considera poco significativa. Además, tampoco supone una fragmentación del hábitat ni disminución significativa de su superficie.



Figura 69. Detalle ubicación accesos y apoyos T-4 y T-5 dentro del hábitat 6310.

Fase de explotación

No se producen efectos potenciales en esta fase

Fase de desmantelamiento

Los posibles efectos ocasionados en la fase de desmantelamiento de la línea se reducen a los asociados a las labores de desmantelamiento, resultando equiparable a las de las operaciones a realizar para la construcción de las nuevas líneas, si bien, resultarán significativamente menores, al utilizar los mismos accesos que los que se establezcan para el mantenimiento y las mismas campos que se usarán para la instalación de la línea.

Valoración

AFECCIÓN A HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE

AFECCIÓN A HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LINEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 47. Valoración impactos potenciales: afección a hábitat de interés comunitario, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.6 Efectos potenciales sobre la fauna

De forma similar a anteriores casos, para analizar los efectos sobre la fauna es necesario diferenciar entre las fases de construcción, explotación y desmantelamiento final. Los principales efectos potenciales sobre la fauna, en fase de construcción de una línea eléctrica en aéreo, son los siguientes:

- **Alteración de las pautas de comportamiento.** El movimiento de maquinaria y personal necesarios para la obra, provoca molestias a la fauna y abandono temporal del hábitat, tanto por el ruido como por el aumento de partículas en suspensión.
- La apertura de la calle de seguridad, en su caso, la creación de nuevos accesos, las campas de trabajo, o la apertura de la plataforma para el apoyo, suponen la destrucción de la cubierta vegetal lo que puede provocar la **afección a los hábitats faunísticos**. Esta afección tiene un efecto directo que provoca la desaparición de la fauna invertebrada que vive permanentemente sobre el suelo y sobre las plantas, la pérdida de reptiles y micromamíferos oportunistas (ratones y ratas) y la destrucción de nidos de la avifauna asociada al espacio, que obliga a sus pobladores a desplazarse a otros lugares más o menos próximos, donde encontrar nuevos puntos de residencia, acordes con sus necesidades; y la afección indirecta que es la pérdida del hábitat, su fragmentación y alteración.

Estos efectos no son, en general, inevitables ni traumáticos, ya que el impacto es pasajero y finaliza con el abandono por parte de unas y otros de la zona, la magnitud del impacto se califica en función de la situación en que se encuentran los animales en la zona y, sobre todo, de la época del año en que se realizan los trabajos.

En la fase de explotación, para este proyecto, los mayores riesgos se centran sobre la avifauna y son:

- La colisión y la electrocución.

La **colisión** se produce con cualquier tipo de línea (eléctrica o de teléfonos) como consecuencia de la incapacidad de un ave en vuelo, de evitar el obstáculo que supone la presencia de los cables.

La mayoría de los accidentes por impacto ocurren en condiciones de escasa visibilidad: durante la noche, al alba y al atardecer o en días de precipitaciones intensas, siendo así más probable su incidencia en determinadas estaciones del año o en áreas más propensas a condiciones meteorológicas adversas.

Las aves que vuelan en bandos suelen ser las más afectadas por las colisiones, y por el contrario, según estudios realizados, especies como rapaces y córvidos son escasamente susceptibles de sufrir colisión. En cuanto a los murciélagos, su sistema de orientación a base de ultrasonidos los hace inmunes a los posibles accidentes debidos a choques con los cables, que les serán perceptibles en todo momento, dado el carácter prácticamente estático de los mismos. En líneas generales puede decirse que el índice de siniestros es mayor en aquellas especies de vuelo más rápido (palomas, chorlitos, codornices), en especies gregarias (palomas, gangas, estorninos, chorlitos) y en voladoras nocturnos (lechuzas y varios paseriformes durante las migraciones, como currucas, bisbitas y mosquiteros).

La mayor parte de las aves ven los cables y los evitan desviando el vuelo, bien hacia abajo o hacia arriba. Sin embargo hay un porcentaje de aves, solitarias y en bandos, que cruzan el tendido por entre los cables conductores o entre estos y los de tierra, siendo estas las aves que presentan unas mayores probabilidades de colisión, al no estar evolutivamente adaptadas a esquivar objetos horizontales, lineales y aéreos, ya que todos los elementos del paisaje están constituidos por estructuras verticales.

Sin embargo, las aves, según las especies, tienen una cierta capacidad de aprendizaje, tomando así conciencia del paisaje, ganando en experiencia de la realidad de su entorno vital. Esto les permite evitar los cables, aun en situaciones de escasa visibilidad, debido a las malas condiciones meteorológicas. Por lo tanto, se puede decir que las especies sedentarias conocen mejor su territorio que las invernantes; especies más afectadas por la colisión.

La mayoría de las aves cruzan a primera o última hora del día, coincidiendo con la máxima actividad en el ritmo circadiano de la mayoría de las especies animales. Estos vuelos forman parte de los desplazamientos diarios habituales entre dormideros y áreas de alimentación.

Se observa una tendencia al aumento de la frecuencia de vuelos durante los meses invernales. Ello es debido a la presencia de poblaciones de aves invernantes, así como a la concentración de las especies sedentarias durante esta estación del año en lugares con mayor abundancia de alimento y a los correspondientes vuelos de ida y vuelta desde sus dormideros.

Durante la estación reproductiva, y en especial al comienzo de ésta, la actividad de las aves suele estar confinada a los límites de las áreas de nidificación, reduciéndose bastante la actividad de vuelo de desplazamiento entre dormideros y áreas de alimentación.

Otra de las causas más frecuentes son las reacciones de fuga o huida descontrolada de los bandos, sean en época migratoria o no. Normalmente las primeras aves ven los cables y las del medio y el final, no.

Respecto a la **electrocución** se produce cuando un ave contacta simultáneamente, generalmente al posarse o al levantar el vuelo, con dos conductores o con conductor y tierra. En el caso de las líneas de alta tensión la distancia mínima entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no es inferior a 2,63 m, sin embargo, la línea se ha diseñado manteniendo una distancia a masa de 3,2 m, para así facilitar las maniobras de eventuales trabajos de mantenimiento en tensión. Esta distancia hace imposible que se pueda producir electrocución de aves, por lo que este potencial impacto se considera NULO.

- Además de los efectos negativos que la construcción de una línea de alta tensión genera sobre la fauna, existen algunos aspectos positivos para algunas especies de aves, como es el **uso de los postes** como posaderos y oteaderos. Las torres y los cables son utilizados como posaderos por infinidad de aves. En los terrenos despejados, carentes de arbolado, suelen constituir la atalaya habitual para numerosas rapaces como el busardo ratonero, etc., así como para muchas otras aves que tienen la costumbre de cazar desde posaderos (alcaudones, córvidos, etc.). También es frecuente que algunas aves como las palomas, tórtolas, etc. usen como lugar de descanso los cables de tierra, y en ocasiones también los conductores, formando concentraciones previas a los movimientos migratorios y dispersivos.

Los apoyos son utilizados también como plataforma para la instalación de nidos. La parte superior de la cruceta suele ser un lugar típico de ubicación para aves grandes y planeadoras como el busardo, mientras que en el cuerpo de la torre suelen anidar los córvidos, pudiendo posteriormente ser utilizados sus nidos por otras aves para criar, como el cernícalo común, especies que logran alcanzar buenas densidades en algunas zonas agrícolas, gracias a la existencia de estos nichos.

En la fase de desmantelamiento los impactos serán:

- Alteraciones originadas por los movimientos de maquinaria asociados a las labores de desmantelamiento tanto de la línea existente, como de la nueva línea al final de su vida útil, similares a las de la fase de construcción, debido a los accesos y a las campas asociadas al desmontaje, los cuales, pueden provocar tanto molestias a la fauna, como la afección a los hábitats faunísticos.
- Eliminación de la afección directa sobre la avifauna, debido a la eliminación de la nueva línea al final de su vida útil, puesto que el desmantelamiento de la línea existente no es de carácter definitivo sino una modificación.

En consecuencia, los **efectos potenciales sobre la fauna** se resumen en:

- Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna.
- Alteración del hábitat faunístico.
- Riesgo de colisión para ciertas aves en vuelo.
- Uso de los apoyos por las aves.

8.3.6.1 Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna

Fase de construcción

El movimiento de maquinaria necesario para la realización de las obras va a generar molestias a la fauna residente en la zona por el aumento del ruido y de la presencia humana. Esta incidencia es mayor durante la primavera y verano, épocas en las que se reproducen la mayoría de las especies.

El análisis detallado el ámbito de estudio llevado a cabo en este trabajo, determina la existencia de dos áreas sensibles para la fauna:

- Zona 1: Embalses y Charcas
- Zona 2: Sierra de Almaraz (Roquedos)

La zona de la Sierra de Almaraz se encuentra alejada del trazado propuesto por lo que las especies ligadas a esta área no se verán afectadas por molestias de ruido y presencia humana durante la fase de obras. De igual manera, la línea proyectada no discurre por las cercanías de embalses y charcas de la zona. Además, durante el trabajo de campo realizado no se ha detectado la cría en la zona del trazado seleccionado de ninguna de las especies amenazadas.

Por lo tanto, dado que el trazado elegido se encuentra alejado de las áreas de interés para la fauna y que la línea no es coincidente con zonas de reproducción de especies amenazadas de aves ni con zonas de concentración de aves en invernada, se considera que no existe afección a estas especies por molestias en las zonas de invernada y alimentación ni por molestias en la fase de reproducción, durante la fase de obras. Puntualmente se podrían ver afectadas algunas especies nidificantes en el entorno de los apoyos y accesos tales como especies ligadas a las dehesas (urracas, rabilargos, pinzones, currucas,...) a pastizales (bisbita, cogujada,...) o incluso a ambientes más urbanos, si bien no se trataría de especies amenazadas por lo que el impacto no se considera significativo.

Fase de explotación

El ruido emitido por el efecto corona, no se considera significativo para que provoque el alejamiento de las comunidades faunísticas y, por lo tanto, una alteración de su comportamiento. Respecto a la avifauna, debido al riesgo de colisión que implica la línea proyectada, puede originar la modificación de su comportamiento, en función de su siniestralidad en caso de colisión, a largo plazo. Este punto se analizará en el epígrafe de riesgo de colisión de aves.

Fase de desmantelamiento

Los impactos asociados a esta fase, por un lado, son los vinculados a las labores de desmantelamiento tanto del tramo a modificar por la reconfiguración como de la nueva línea proyectada al final de su vida útil y son similares a los valorados en el epígrafe de construcción, salvo que en este caso, el ruido y el polvo es mayor por la retirada de las cimentaciones de las

patas de los apoyos. No obstante, debido a la lejanía de estas obras de las zonas de interés faunístico, se considera poco significativo.

Y por otro, si el desmantelamiento tiene carácter definitivo, como es el caso del desmantelamiento de la línea proyectada al final de su vida útil, supondrá un impacto positivo la supresión del ruido por el efecto corona, identificado en la fase de explotación.

Valoración

ALTERACIÓN DE LAS PAUTAS DE COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Postivo	POSITIVO

Tabla 48. Valoración impactos potenciales: alteración de las pautas de comportamiento de la fauna, línea aérea.

8.3.6.2 Alteración de hábitat faunístico

Fase de construcción

La nueva línea área proyectada y el nuevo tramo de la línea modificada, atraviesa eriales con escasa vegetación, muy influenciados por el pastoreo de ganado y por la presencia de parcelas de cultivo próximas, así como una zona de dehesa. Es un área que presenta un grado de antropización elevado y se encuentra alterada por la instalación de gran cantidad de infraestructuras (central nuclear, subestaciones eléctricas, líneas eléctricas, canales y torres de presión, plantas fotovoltaicas o carreteras) lo que redundará en una menor naturalidad de los hábitats faunísticos atravesados. La fauna silvestre presente está en gran medida acostumbrada a estos elementos y, en particular, a las líneas eléctricas y las especies que no han logrado adaptarse a las condiciones ambientales impuestas por estas actividades, han sido desplazadas

de las zonas más alteradas. Además, ninguno de los accesos a los futuros apoyos es de nueva construcción.

La afección directa sobre la fauna invertebrada permanente en el suelo, así como la pérdida de nidos y madrigueras, vinculada a la cubierta vegetal que se elimina a causa principalmente de los accesos, se considera de poca importancia en las zonas del trazado, puesto que la cobertura de matorral es escasa o nula.

La afección indirecta a la fauna por la pérdida, fragmentación o alteración del hábitat, es muy reducida ya que se produce en este caso, únicamente por la implantación de los apoyos, ya que no hay apertura de nuevos accesos. A este respecto, la superficie ocupada por los apoyos es de 2 m² por cada una de las cuatro patas de los apoyos, por lo que se considera como una afección mínima.

Fase de explotación

En la fase de explotación, no se produzcan afecciones al hábitat faunístico, ya que las labores previstas incluyen el mantenimiento de la línea y reparaciones puntuales, no viéndose afectada la fauna del entorno.

Fase de desmantelamiento

En la fase de desmantelamiento, las afecciones se centran en las labores de desmantelamiento, y son similares a las descritas en la fase de construcción. La retirada de los apoyos, con carácter definitivo, asociados a la eliminación de la línea al final de su vida útil, supone la recuperación de la naturalidad del entorno y de la vegetación del suelo en el área afectada anteriormente que, al ser una zona de eriales, cultivos y pastizales, no tardará, recuperando de esta manera el hábitat para la fauna.

Valoración

ALTERACIÓN DE HÁBITAT FAUNÍSTICO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Positivo	POSITIVO
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 49. Valoración impactos potenciales: alteración de hábitat faunístico, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.6.3 Riesgo de colisión para ciertas aves en vuelo

Fase de construcción

En esta fase no se producen este efecto potencial.

Fase de explotación

En el ámbito de estudio, tal y como se expuso en el inventario, se encuentran varias especies protegidas, muchas de ellas especialmente sensibles a la presencia de tendidos eléctricos.

Entre estas cabe señalar las siguientes por su grado de protección:

Nombre científico	Nombre común	Categorías de protección
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial	Anexo I de la Directiva Aves, En Peligro de Extinción CEEA y CREA
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	Anexo I de la Directiva Aves, En Peligro de Extinción en CEEA y CREA
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable CREA. RPE en CEEA.
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en CREA. RPE en CEEA
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en CREA. En Peligro de Extinción en CEEA
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable según en CREA y CEEA
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio común	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en CREA. RPE en CEEA
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en CEEA, Sensible alteración hábitat en CREA
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Anexo I de la Directiva Aves, RPE en CEEA
<i>Aquila fasciata</i>	Águila perdicera	Anexo I de la Directiva Aves, Vulnerable en CEEA, Sensible alteración hábitat en CREA
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	Anexo I de la Directiva Aves, RPE en CEEA, Sensible alteración hábitat en CREA
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	Anexo I de la Directiva Aves, RPE en CEEA
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Anexo I de la Directiva Aves, RPE en CEEA
<i>Grus grus</i>	Grulla común	Anexo I de la Directiva Aves, RPE en CEEA

Además, es área de cría para otras especies catalogadas entre las que cabe destacar, además de las ya mencionadas a *Botaurus stellaris* (Avetoro común), En Peligro de Extinción según el CEEA y el CREA, *Ardeola ralloides* (Garcilla cangrejera) En Peligro de Extinción según el CREA y Vulnerable en CEEA o *Circus pygargus* (Aguilucho cenizo) Vulnerable en el CEEA, a las que hay que añadir *Apus caffer* (Vencejo cafre), *Apus melba* (Vencejo real), *Coracias garrulus* (Carraca europea) y *Platalea leucordia* (Espátula común), incluidas como Vulnerables en el CREA, así como para *Cheidonias niger* (Fumarel común) En Peligro de Extinción según CEEA, en paso migratorio.

Por último, hay que destacar, tal y como se ha detallado en el inventario, la importancia de la zona para la invernada, la migración y la reproducción del embalse de Arrocampo y de los

pastizales, lagunas, charcas y dehesas circundantes como zonas de alimentación y reposo para numerosas especies.

Los desplazamientos de estas especies por el área de estudio asociados a movimientos migratorios, concentraciones invernales y desplazamientos locales entre las áreas de cría o descanso y las áreas de alimentación suponen un riesgo de colisión para las mismas.

La incidencia de colisiones es mayor contra los cables de tierra, ya que resultan mucho menos visibles que los conductores y están situados en un plano superior a los de la catenaria. Estos sucesos son más frecuentes bajo determinadas condiciones adversas, debido a la escasa visibilidad (durante la noche, en situaciones de niebla, etc.). En este sentido en la zona de estudio son especialmente frecuentes los días de invierno con nieblas persistentes, asociadas frecuentemente a las zonas de embalses y ríos.

Se considera, por tanto, dada la presencia de especies protegidas sensibles a las colisiones con los tendidos eléctricos y dados los posibles movimientos locales entre zonas de alimentación y áreas de reposo y cría y que la línea discurre en aéreo, que en la totalidad del trazado de la línea propuesta existe susceptibilidad de colisión de la avifauna.

Fase de desmantelamiento

El desmantelamiento definitivo de la nueva línea eléctrica supone la eliminación de los cables que ocasionan el riesgo de colisión de las aves, por ello, su desmantelamiento tendría un efecto positivo sobre las mismas.

El desmantelamiento del tramo a modificar, al volverse a instalar modificando su trazado, mantendrá los impactos residuales similares a los de la situación preoperacional.

Valoración

RIESGO DE COLISIÓN PARA CIERTAS AVES EN VUELO		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
LÍNEA	Notable, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	MODERADO
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 50. Valoración impactos potenciales: avifauna, línea aérea. Fuente: Elaboración propia.

8.3.6.4 Uso de los apoyos por las aves

Fase de construcción

En esta fase no se produce este efecto potencial.

Fase de explotación

Los apoyos pueden ser utilizados como plataforma para la instalación de nidos, fundamentalmente por la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) o como posaderos para algunas especies de rapaces en la zona del ámbito. En las áreas con escasa existencia de arbolado o lugares de nidificación, la presencia de postes eléctricos supone un incremento de la disponibilidad de lugares adecuados para la instalación de nidos o como oteaderos. Sin embargo, en el ámbito de trabajo, no faltan los lugares para la nidificación y posaderos para diferentes especies por lo que este efecto, para este proyecto, no se considera significativo.

Fase de desmantelamiento

Al desmantelar la línea, en el caso de que se haya producido la instalación de algún nido, llevará aparejada la destrucción del mismo, si bien, dado que lo más probable es que se trate de cigüeña blanca y dada la existencia de otros lugares de nidificación para esta especie en las cercanías, no se considera significativo.

Valoración

USO DE LOS APOYOS POR LAS AVES		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
APOYOS	Positivo	POSITIVO
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
APOYOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE

Tabla 51. Valoración impactos potenciales: uso de apoyos por la avifauna, línea aérea.
Fuente: Elaboración propia.

8.3.7 Efectos potenciales sobre el Medio Socioeconómico

En lo que respecta a los aspectos sobre el medio socioeconómico, en gran parte de los mismos, la realización del proyecto va a suponer un impacto positivo, puesto que se produce una mejora en el mallado y la eficiencia de la Red de Transporte en la región, lo que derivará en un mejor aprovechamiento de los recursos del sistema eléctrico.

Los impactos negativos se derivan fundamentalmente de las alteraciones provocadas sobre los otros elementos del medio (suelo, vegetación, paisaje, etc.), en la pérdida de valor económico de las parcelas, las servidumbres que se imponen, etc.

Efectos sobre la población

El impacto producido sobre la población se deberá fundamentalmente a la presencia de las instalaciones, a la ocupación de los terrenos y a las labores de construcción y desmantelamiento.

A lo largo de la fase de construcción, la población puede verse afectada por una serie de actividades que ocasionarán un deterioro de las condiciones del entorno que afecten en mayor o menor medida a la población (circulación de maquinaria pesada, tráfico de camiones, etc.). Estas actuaciones pueden generar:

- **Modificación de la calidad de vida:** El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales, como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal. El tráfico de camiones, por su parte, supone incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros. También se pueden generar desvíos provisionales del tráfico rodado. No obstante, estas afecciones tendrán carácter temporal y finalizarán una vez acaben las actividades constructivas y el transporte de materiales.

En la fase de explotación, el impacto producido sobre la población será debido a la presencia de la instalación en sí misma, produciendo:

- **La pérdida de calidad de residencia:** Se verá afectado el entorno por la pérdida de calidad visual, así como otros elementos que lo definen antes de la implantación de la instalación, entre ellos puede verse alterado el precio de los terrenos próximos, dado que pueden verse limitados ciertos usos, como podría ser el residencial, en el caso hipotético de que el suelo pudiera tener una cierta vocación como suelo urbanizable. Para analizar la afección sobre la población durante la fase de explotación hay que tener en cuenta la distancia de las viviendas a la línea eléctrica.
- Como efecto positivo fundamental hay que señalar que las líneas objeto de estudio representan nuevos tramos de la red nacional de alta tensión, que contribuirán notablemente al mallado de la red de transporte y resultan necesarias para asegurar la calidad del suministro y la demanda del sistema, obteniéndose una mayor fiabilidad y calidad en el suministro de la demanda, especialmente en las zonas que malla.

En la fase de desmantelamiento, las labores de desmantelamiento provocarán unos impactos similares a los identificados en la fase de obras asociados al ruido y molestias por el tránsito de maquinaria. Por otro lado, la eliminación de la línea supone la recuperación de la calidad de residencia.

Efectos sobre el empleo

En la fase de construcción del proyecto, se puede generar un incremento de empleo de la población de la zona.

De acuerdo con una planificación general, la puesta en servicio de la línea abarca un período, desde el inicio de la obra hasta su entrada en funcionamiento, de varios meses. Se utilizará dos tipos diferentes de personal: fijo y eventual. El empleo fijo pertenece a las diferentes empresas concesionarias, con lo que no afectará al empleo de los términos municipales afectados. El empleo eventual comprende el conjunto de trabajadores contratados a pie de obra y es muy difícil hacer una estimación del mismo, aunque su significación en comparación con el empleo directo a pie de obra se presupone que no será considerable.

A lo largo de la fase de explotación, el incremento de empleo fijo, relacionado con eventuales labores de mantenimiento de la línea, es prácticamente nulo, puesto que las labores de mantenimiento son llevadas a cabo por el personal de REE.

En la fase de desmantelamiento, supondrá el mismo efecto que el identificado en la fase de construcción pero limitado a la época de las labores de desmantelamiento.

Aceptación Social del Proyecto

En el caso de las líneas eléctricas, la afección es prácticamente nula o muy reducida si se comparan con otras infraestructuras lineales como carreteras o vías de tren o tranvía, ya que las modificaciones que éstas últimas producen sobre la superficie del terreno (red hidrográfica, la vegetación, la fauna y el paisaje) son, en general, muy superiores a las producidas por la construcción de una línea eléctrica. Sin embargo, y de forma general, estos tipos de infraestructuras tienen una mejor aceptación social puesto que proporcionan un beneficio claro y palpable para los habitantes de las zonas atravesadas, mientras que esta utilidad en el caso de las líneas eléctricas de transporte no es fácil de apreciar, a pesar de que suponen una mejora genérica de la calidad de vida. La experiencia refleja que en el caso de las líneas eléctricas de distribución, y dado que el suministro de energía es un bien imprescindible y necesario para la población actual, el rechazo a estas infraestructuras se ha ido atenuando notablemente, en buena medida como consecuencia del mejor conocimiento de sus nulas repercusiones sobre la salud humana.

Sobre las propiedades

En el caso de la línea eléctrica de AT aérea proyectada los efectos sobre la propiedad vienen a consecuencia de:

- El paso de la línea por terrenos de propiedad privada, y las servidumbres y limitaciones de uso que pueda suponer por la posible apertura de nuevos caminos de acceso hasta la ubicación de los apoyos. De forma general, se opta por llegar a un acuerdo con los propietarios que se van a ver afectados por la instalación de los apoyos y por el paso de los conductores. Hay que considerar, a este respecto, la ocupación de suelo que se provoca por las cimentaciones y la existencia con carácter permanente de la servidumbre de paso.
- Las propiedades afectadas pueden experimentar una pérdida de valor, como consecuencia de la implantación de la línea, bien por el terreno ocupado por las patas de los apoyos, bien por las servidumbres de paso o bien por quedar delimitadas ciertas actuaciones como construcciones. Esta pérdida de valor puede venir de forma directa para las propiedades que son cruzadas por el trazado, o de forma indirecta para las propiedades próximas al mismo. En estos casos, se intenta compensar mediante acuerdos amistosos, de forma que las indemnizaciones cubran o compensen las pérdidas económicas que pudieran suponer. Estas afecciones se van a mantener durante la fase de explotación de la línea, por lo que tienen carácter semipermanente.

Sobre los sectores económicos

Sobre el sector económico, la principal afección ocurre a lo largo de la fase de construcción, ya que la implantación de la línea eléctrica en aéreo supone:

- Ocupación del suelo por los apoyos y nuevos accesos: Existirá una pérdida de uso agrícola y de los usos que en estos terrenos se llevaban a cabo. Se trata de una ocupación muy pequeña, ya que en los apoyos supone una ocupación de 2 m², por cada una de las cuatro patas. No se plantean nuevos accesos aunque el campo a través en zonas con cultivos en activo si podría generar una pérdida temporal de la producción.
- Las labores de izado de apoyos y tendido de cables: La creación de una zona de trabajo alrededor de cada apoyo, de una superficie suficiente que permita su construcción e izado, producirá una afección como consecuencia de la destrucción de la vegetación, compactación superficial del terreno por el paso de la maquinaria y deterioro de la vegetación circundante. En el caso de que el montaje se realice en el suelo y luego el apoyo sea izado, la superficie de ocupación tendrá que tener una superficie tal que permita su montaje. Si el montaje se realizara mediante pluma, la superficie de ocupación es mucho menor. En cualquier caso se trata de ocupaciones temporales, y pueden recuperarse una vez terminadas las obras mediante roturación y siembra.
- Traslado de maquinaria: Puede provocar interferencia en el funcionamiento habitual de zonas como polígonos industriales, concesiones mineras, explotaciones ganaderas, con pérdida de rendimiento, incremento de ruido y emisiones de polvo.

Los efectos positivos del desarrollo del proyecto sobre los sectores del comercio y la industria son: el incremento de la capacidad de gasto debido al empleo, el incremento de consumo, y las inversiones indirectas.

Los efectos potenciales que se producen en la fase de explotación, vienen ocasionados por la servidumbre de paso a lo largo de la línea, con la pérdida de desarrollo económico por la ocupación del suelo. Un impacto positivo sobre el desarrollo socioeconómico local, relacionado con la mejora del suministro eléctrico, que sin duda redundará positivamente en la consolidación de la actividad económica de la zona.

Durante la fase de desmantelamiento los efectos son similares a los descritos en la fase de construcción ocasionados por el traslado de maquinaria, a la ocupación de suelo agrícola a consecuencia de la ubicación de las campas asociadas al desmantelamiento de los conductores y de los apoyos, en cualquier caso, estos efectos serán temporales y de pequeña magnitud. A su vez, al desmantelar la línea, se eliminan las limitaciones establecidas por las servidumbres.

Sobre las infraestructuras y equipamientos

En la fase de construcción se pueden producir daños directos sobre cualquier infraestructura o equipamiento que se viera interceptada por el trazado de las líneas o por los accesos, tales como antenas, líneas eléctricas, equipamientos, canalizaciones, zonas verdes etc. Asimismo, puesto que las líneas eléctricas sobrevolarán infraestructuras viarias, será necesario tener en cuenta las zonas de protección de las mismas, en consonancia con lo que dispone el Reglamento.

Como indirectos, a causa del trasiego de maquinaria por molestias en el uso o disfrute de determinados equipamientos.

En la fase de explotación, el proyecto supone un apoyo a la infraestructura eléctrica existente, que tiene repercusión a escala insular y a nivel de los municipios del entorno. Los viales o cualquier otra infraestructura que se viera afectada en fase de obras, recuperarán su uso original.

En la fase de desmantelamiento, las afecciones se producirán vinculadas a las labores de desmantelamiento, que al igual que en la fase de construcción, se producirán sobre el viario tanto por daños a las propias vías como por la alteración del tráfico por el incremento de maquinaria pesada y camiones, y sobre el resto de infraestructuras sobrevoladas por la línea a desmantelar.

Sobre los usos recreativos

Se analizan los efectos que la línea tiene sobre los recursos turísticos existentes en el ámbito de estudio, dentro de este apartado.

En fase de construcción, la principal afección se podría producir sobre los senderos de uso recreativo, que pudieran verse alterados indirectamente por los ruidos, trasiego de maquinaria y en los que disminuyera su uso, siendo una afección temporal; o que se vieran afectados directamente por los accesos a los apoyos, en cuyo caso se restablecerá el estado original de dicho sendero, inclusive mejorándolo.

Durante la fase de explotación, no se producirá ninguna afección ya que, en caso de verse afectada en fase de obras, habrá recuperado su uso original.

Durante la fase de desmantelamiento la afección será similar a la identificada en la fase de construcción, puesto que los impactos se asocian a las molestias y daños que se pudieran generar por las labores de desmantelamiento y por el trasiego de maquinaria asociado.

Sobre el planeamiento territorial y urbanístico

Se identifican en este apartado la existencia de una afección sobre los objetivos de ordenación establecidos por los planes territoriales y municipales a causa de la implantación de la línea.

Los efectos sobre suelos urbanos o urbanizables, vienen ocasionados, por la limitación respecto a nuevas edificaciones a causa de las servidumbres de la línea, lo que limitaría el desarrollo residencial o industrial según el caso. El trazado propuesto no afecta ni a suelos urbanos ni a suelos urbanizables por lo que se considera una afección NULA.

Los efectos potenciales que sobre el suelo no urbanizable de especial protección (ambiental, paisajístico, etc.), van a provocar las acciones del proyecto, así como las características de las afecciones resultantes, se han analizado de manera independiente en cada uno de los capítulos respectivos: geología, hidrología, vegetación, fauna, paisaje, etc.

8.3.7.1 Modificaciones en la calidad de vida y en la calidad de residencia

Fase de construcción

Para el caso del tendido en aéreo proyectado, como ya se ha comentado, la pérdida de calidad de vida de la población viene dada como consecuencia de las perturbaciones asociadas al desarrollo de los trabajos necesarios para la realización del proyecto (ruidos, movimiento de maquinaria, emisión de polvo, etc...).

En este sentido, el trazado de la línea se mantiene suficientemente alejado del núcleo de Almaraz, que sería el único de los núcleos del ámbito de estudio que podría verse afectado, no existiendo ningún apoyo a menos de 100 metros del entorno urbano de Almaraz. La distancia mínima existente entre el núcleo de Almaraz y la línea es de 200 metros.

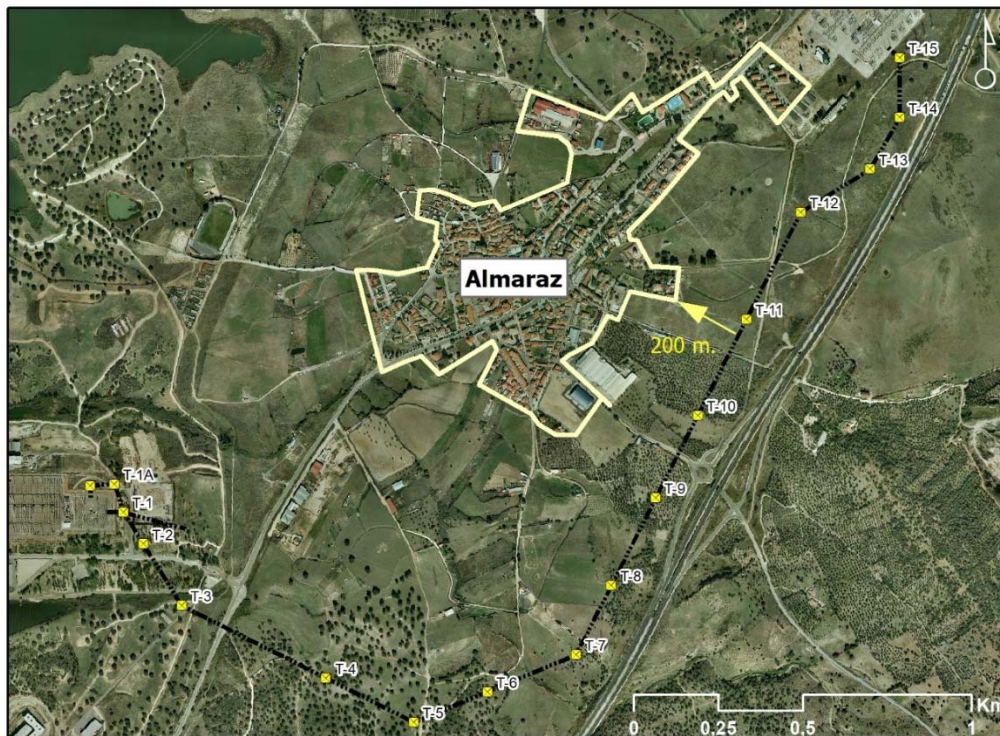


Figura 70. Detalle distancia de la línea y de los apoyos respecto al núcleo de Almaraz

Respecto a la presencia de edificaciones habitadas cabe señalar que la totalidad de las edificaciones presentes en el entorno más próximo a las actuaciones coinciden con naves de carácter agropecuario o construcciones relacionadas con las infraestructuras presentes, no habiéndose detectado viviendas habitadas junto a los trazados.

Las molestias generadas podrán resultar significativas, por tanto, en las proximidades del núcleo de Almaraz. Sin embargo, estas molestias se restringen a la fase de obras, desapareciendo durante las fases de explotación y funcionamiento.

Respecto a los accesos, es necesario evaluar aquellos que discurren próximos a edificaciones o viviendas, como es el caso del acceso al apoyo 11, o los accesos a los apoyos 6, 7 y 8 cuyo vial público de acceso parte del núcleo de Almaraz, donde el tránsito de maquinaria generará una

mayor molestia y por lo tanto pérdida de calidad de vida. No obstante, este impacto será temporal que terminan una vez finalizadas las obras.

Fase de explotación

Como ya se ha justificado anteriormente respecto a los efectos derivados de los campos electromagnéticos, en cuanto a la inexistencia correlación entre la exposición a éstos y efectos nocivos sobre la salud, se concluye que el impacto sobre la población en lo referente a los ruidos y molestias y a la pérdida de calidad de residencia, es COMPATIBLE.

Por otro lado, las principales funciones de la línea serán la resolución de restricciones técnicas y la del apoyo a la distribución y demanda de grandes consumidores, por lo que no tendrá efecto sobre la población mas cercana. En base a lo anterior el impactyo se considera NULO.

Fase de desmantelamiento

Los posibles efectos derivados de esta fase se reducen a los producidos durante las labores de desmantelamiento, resultando equiparable a las de las operaciones a realizar para la construcción de la línea.

El desmantelamiento de la línea, unicamente se llevará a cabo si se asegura el mantenimiento del suministro eléctrico por lo que no supondrá pérdida de calidad del mismo.

Valoración

MODIFICACIONES EN LA CALIDAD DE VIDA Y EN LA CALIDAD DE RESIDENCIA		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS a T-6, T-7, T-8 y T-11	Notable, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	MODERADO
Resto de accesos	Minimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA T-6, T-7, T-8 y T-11	Notable, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable.	MODERADO
Resto de apoyos/Línea	Minimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable.	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA T-6, T-7, T-8 y T-11	Notable, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	MODERADO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 52. Valoración impactos potenciales: modificaciones en la calidad de vida y en la calidad de residencia, línea aérea. Fuente: Elaboración propia.

8.3.7.2 Incremento del empleo

Fase de construcción

En la fase de construcción de la línea aérea se utilizarán dos tipos de personal: fijo y eventual.

El empleo fijo pertenece a las diferentes empresas concesionarias, con lo que no afectará al empleo de los términos municipales afectados, pero si en el mercado de trabajo. El empleo considerado como eventual, comprende al conjunto de trabajadores contratados a pie de obra.

En el caso de la línea aérea, teniendo en cuenta la planificación general de obra, desde el inicio de la misma hasta su puesta en marcha, la obra durará un máximo de 9 meses, con unos 50 trabajadores aproximadamente.

Fase de explotación

A lo largo de esta fase, el incremento del empleo fijo es muy reducido, puesto que las labores de mantenimiento la realizarán el personal actual existente en la plantilla, considerándose un impacto NULO.

Fase de desmantelamiento

En esta fase, la afección al empleo por el desmantelamiento es equiparable a la estimada en la fase de construcción, ya que se encuentra asociada únicamente a las labores de desmantelamiento. La duración de las tareas de desmantelamiento y las personas necesarias para llevarlo a cabo serán similares a las necesarias para su instalación, puesto que las labores son similares.

Valoración

INCREMENTO DEL EMPLEO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Positivo	POSITIVO
APOYOS/LÍNEA	Positivo	POSITIVO
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Positivo	POSITIVO
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 53. Valoración impactos potenciales: incremento del empleo, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.7.3 Aceptación social del proyecto

Fase de construcción

Las alteraciones que provocan las líneas eléctricas son prácticamente nulas o de un valor muy reducido si se comparan con otras infraestructuras lineales como carreteras o vías de ferrocarril de alta velocidad, ya que las modificaciones que éstas últimas producen sobre la superficie del terreno y por tanto sobre la red hidrográfica, la vegetación, la fauna y el paisaje son, en general, inmensamente superiores a las necesarias para la construcción de una línea. Las trincheras, túneles, desmontes, el volumen preciso de préstamos y vertederos, etc., suponen unos daños sobre el entorno de magnitudes no comparables con el caso de una línea eléctrica.

Sin embargo, en general, las infraestructuras lineales anteriormente citadas tienen una mejor aceptación social puesto que proporcionan un beneficio claro y palpable para los habitantes de las comunidades atravesadas, mientras que esta utilidad en el caso de las líneas eléctricas de transporte no es fácil de apreciar, a pesar de que suponen una mejora genérica de la calidad de vida, al atender a necesidades regionales, nacionales e internacionales. Sin embargo, la experiencia refleja que, en el caso de las líneas eléctricas de distribución, y dado que el suministro de energía es un bien imprescindible y necesario para la población actual, el rechazo a estas infraestructuras se ha ido atenuando notablemente

Fase de explotación

Esta fase se encuentra muy vinculada a la de construcción, puesto que el carácter aéreo de la línea, hace que permanezca dicha apreciación a lo largo de la vida de la línea, atenuándose al comprobar el beneficio del suministro, frente a la no afección directa a la población.

Fase de desmantelamiento

Esta fase tendrá un efecto positivo al suponer la retirada definitiva de la línea y de sus apoyos, no obstante, será mínima puesto que la cercanía al núcleo de Almaraz tanto de la Central Nuclear como de la Estación Transformadora, seguirá suponiendo la existencia de otras líneas eléctricas en el entorno. El desmantelamiento asociado a la modificación por reconfiguración de la L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET, no tendrá efecto sobre la población puesto que la retirada no es definitiva.

Valoración

ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE

ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Positivo	POSITIVO
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 54. Valoración impactos potenciales: aceptación social del proyecto, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.7.4 Ocupación y pérdida de valor de las propiedades

Fase de construcción

A lo largo del trazado de la línea, casi la totalidad de la misma discurre por zonas de propiedad privada, que normalmente se corresponden a parcelas de suelo rústico.

La pérdida de valor de las propiedades se produce por la servidumbre permanente de los conductores bajo los cuales se limitan ciertos usos, como es el caso del uso residencial.

El proyecto supone un total de 17 apoyos con una longitud aproximada de 4 kilómetros. Discurre en su totalidad por suelo rústico donde el uso residencial está prohibido, por lo que la afección es menor.

Por otro lado, la ocupación de las cimentaciones de los apoyos implica una servidumbre permanente por apoyo, de 160 m², lo que supone, que poca superficie se vería afectada, teniendo en cuenta que en el suelo rústico las parcelas presentan superficies mucho mayores. Para la totalidad de los casos se intentará llegar a un acuerdo con los propietarios que se verán afectados tanto por la instalación de los apoyos como por el paso de los conductores.

Respecto a los accesos, la mayor parte discurren por caminos existentes con alguna actuación puntual o campo a través. Estos accesos no tienen pérdida de valor de la propiedad, y tendrán únicamente un carácter temporal, durante el periodo de acondicionamiento de la vía. No obstante, al igual que en el caso del apoyo, esta afección se intenta compensar mediante los acuerdos amistosos a los que se llega con los propietarios afectados, de forma que estas indemnizaciones cubran o compensen las pérdidas económicas que supone el paso de la línea y la construcción de la misma, pagándose aparte como daños. Al no haber accesos nuevos a construir, donde la pérdida de valor es más importante, al tener una mayor magnitud y con carácter permanente, esta afección se considera COMPATIBLE.

Fase de explotación

En el caso de las servidumbres permanentes y los accesos de nueva construcción, estas afecciones a la propiedad privada se van a mantener durante la fase de explotación, extendiéndose al periodo de vida de la línea. En este proyecto no hay accesos de nueva construcción, por lo que el impacto se reduce a las servidumbres permanentes de los apoyos y de la línea.

Fase de desmantelamiento

En el caso de las labores de desmantelamiento de los tendidos, no se plantea la creación de nuevos accesos, por tanto, no habrá pérdida de valor de las propiedades ni ocupación.

En el caso de los apoyos y de la nueva línea, su eliminación definitiva, supondrá la restauración en la propiedad de todos sus usos, incluso en las zonas afectadas por la ubicación de las patas una vez restaurada la zona. Esta afección al igual que en el caso de la implantación será poco significativa, puesto que la zona afectada se reduce a la superficie de las patas y a la ocupación permanente de la línea, la cual limita unicamente las construcciones.

Valoración

OCUPACIÓN Y PÉRDIDA DE VALOR DE LAS PROPIEDADES		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, irreversible, recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	-	NULO
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 55. Valoración impactos potenciales: ocupación y pérdida de valor de las propiedades, línea aérea. Fuente: Elaboración propia.

8.3.7.5 Modificación de los sectores económicos

Fase de construcción

Como se ha venido describiendo a lo largo del estudio, el entorno del trazado es una zona rural, en el que predominan las fincas agroganaderas, con pastizales, dehesas y olivares, principalmente y en menor medida cultivos de forrajeras. Por lo que, en esta zona, los efectos que se pueden generar sobre la agricultura y la ganadería se producen durante la fase de construcción y se deben fundamentalmente a daños a los cultivos y pastizales en el entorno de los apoyos.

Estos daños son de diversa índole, ya que se provoca el deterioro de la vegetación presente en el momento de la ejecución de la obra, en los terrenos sometidos a ocupación, a la que se ha de añadir la afectada por el izado de los apoyos, si éste se realiza mediante una grúa, así como en los accesos por la compactación superficial del terreno provocada por el paso de maquinaria, similar al de las faenas agrícolas.

La ocupación de los apoyos es muy pequeña, supone únicamente unos 2 m² para cada una de las cuatro patas del apoyo, por lo que se considera una pérdida de uso mínima.

Respecto a los accesos, no será necesaria la apertura de ningún tramo de nuevo acceso, puesto que la buena accesibilidad y lo llano del terreno, permiten proponer como último tramo hasta el apoyo, el acceso campo a través.

Únicamente, afectan a parcelas en activo los siguientes apoyos y accesos:

- Acceso y apoyo T-9: Tanto el acceso al apoyo y el propio apoyo se sitúan dentro de un olivar.
- Acceso y apoyo T-13: Tanto el acceso al apoyo y el propio apoyo se sitúan dentro de una parcela en cultivo, con forrajeras.
- Acceso y apoyo T-14: Tanto el acceso al apoyo y el propio apoyo se sitúan dentro de una parcela en cultivo, con forrajeras.

Los apoyos T-13 y T-14 se encuentran en la misma parcela, planteando el acceso común para ambos en la medida de lo posible. En dicha parcela existen otros apoyos, tal y como se observa en la siguiente figura, en la foto adjunta se refleja que no existe afección en la parcela por la implantación de los apoyos, mas que en la zona de la propia torre.

En todos estos casos los impactos son de carácter admisible, ya que producen una alteración temporal y el medio afectado se puede regenerar fácilmente al final de las obras al no ser cultivos de secano.



Imagen: Detalle de la finca en cultivo afectada por los apoyos T-13 y T-14.

La línea sobrevuela entre los apoyos T-7, T-8, T-9, T-10 y T-11 varios olivares. En este caso la altura de los apoyos es suficiente para que el aprovechamiento sea compatible con la distancia de seguridad que requiere la línea, no siendo necesaria la apertura de calle de seguridad.

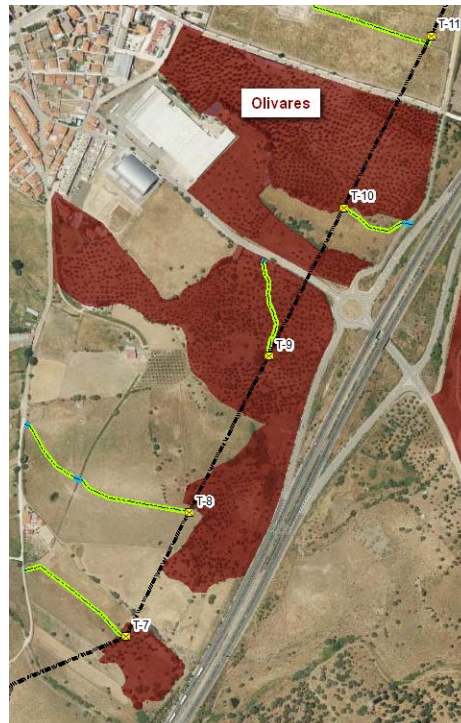


Imagen: Detalle de los olivares sobrevolados entre los apoyos, T-7, T-8, T-9, T-10 y T-11.

Respecto a las explotaciones ganaderas, la única que se verá afectada, principalmente por el ruido asociados al tendido en aéreo es la nave situada ceca del apoyo T-5. No obstante la nave se encuentra a 100 metros del apoyo por lo que la afección será muy reducida.



Imagen: Detalle de la explotación ganadera existente cercana al apoyo T-5.

El proyecto afecta a las siguientes vías pecuarias:

- Vano entre apoyo T-3 y T-4 sobrevuela la Cañada real de Merinas
- Vano entre apoyo T-6 y T-7 sobrevuela la Colada de la vereda de Fuente de la Herradura.
- Los accesos de los apoyos T-6, T-7 y T-8 parten de la Colada de la vereda de Fuente de la Herradura.

En estos casos, en la fase de obras necesario tomar las medidas cautelares oportunas que garanticen que no se interrumpe el paso por la vía pecuaria

En términos generales salvo los casos ya comentados no habrá incidencia sobre los sectores económicos, y las afecciones descritas se consideran de escasa incidencia por lo que la afección se considerada mínima.

Fase de explotación

Llevada a cabo la ocupación del suelo por los apoyos, durante la fase de explotación de la instalación, no se producirán nuevas ocupaciones.

Respecto a la servidumbre de paso, no se espera impacto ya que la línea discurre sobre suelo agropecuario, y todas las actividades agropecuarias van a ser compatibles con la línea. Debido a la distancia existente entre el suelo y los conductores, se permiten los cultivos agrícolas debajo de ellos y la libre circulación de la maquinaria necesaria para su explotación, así como el uso ganadero.

Fase de desmantelamiento

En esta fase los impactos por los accesos, las campas y las labores de desmontaje de los apoyos y conductores, asociados a las labores de desmantelamiento, serán muy similares a las valoradas en la fase de construcción.

Respecto a la eliminación definitiva de la nueva línea eléctrica, el impacto es mínimo y positivo al recuperar el uso del suelo en los lugares ocupados por los apoyos y retomar la total funcionalidad una vez retiradas las cimentaciones.

Valoración

MODIFICACIÓN EN EL SECTOR ECONÓMICO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 56. Valoración impactos potenciales: modificación sectores económicos, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.7.6 Afección a infraestructuras y equipamientos

Fase de construcción

Para el caso de las líneas aéreas proyectadas, las afecciones sobre las infraestructuras y equipamientos se limitan principalmente a los viales que se verán afectados por el tránsito de maquinaria al partir desde los mismos los accesos, o bien que puedan verse cortados, en caso de ser necesario el izado y tendido de la línea. Las infraestructuras hidráulicas, principalmente el canal de Valdecañas que se verá atravesado a causa de los accesos y del tendido de cables, puesto que la nueva línea L/220 ALMARAZ CN – ALMARAZ ET le sobrevuela en varios vanos. Los equipamientos cercanos que se vean afectados por las molestias propias de las obras. Y por último otras infraestructuras eléctricas por los cruzamientos.

En el caso de la red viaria, las carreteras que se podrían ver afectadas, todas ellas en el municipio de Almaraz son:

Tipo de vía	Denominación	Causa
Carretera nacional	N-5	Sobrevolada entre los apoyos T-3 y T-4
Carretera autonómica	Carretera Valdecañas	Inicio acceso T-9 y sobrevolada entre los apoyos T-9 y T-10
Camino	Camino Belvis Monroy	Sobrevolada entre los apoyos T-10 y T-11
Carretera autonómica	Camino Dehesa Arriba	Inicio acceso T-10 y T-11, y sobrevolada entre los apoyos T-11 y T-12

Tabla 57. Infraestructuras viarias que pueden verse afectadas por los elementos del proyecto.
Elaboración propia.

En lo que se refiere a las infraestructuras de telecomunicaciones, se han analizado en el apartado de efectos potenciales sobre la Atmosfera.

En el caso de las infraestructuras eléctricas se pueden ver afectadas:

- Línea eléctrica a 220 kV Almaraz CN-Almaraz ET. Se sustituirá el apoyo T-1A de esa línea por el apoyo T-1 de la línea del proyecto, se cruza en circuito simple entre los apoyos T-1 y T-2 y es nuevamente cruzada, en este caso, en circuito doble en el vano entre los apoyos T-7 y T-8.
- Línea eléctrica de 132 kV Almaraz -Cijara: cruzada entre los apoyos T-14 y T-15

Además, a lo largo del trazado son atravesadas diversas líneas telefónicas, así como líneas de Baja y Media Tensión.

En cuanto a infraestructuras hidráulicas, la única que se podría ver afectada es el canal de riego de Valdecañas, por los siguientes elementos del proyecto:

- El vano entre el apoyo T-3 y T-4 sobrevuela el canal.
- El acceso al apoyo T-4, este discurre en paralelo al canal, en un tramo a acondicionar, por lo que el movimiento de tierras asociado podría provocar su afección.



Foto del canal junto el acceso al apoyo T-4 en un tramo a acondicionar

- El acceso al apoyo 8, cruza sobre el canal por una zona adaptada para el ganado dentro de la finca de titularidad privada. El acceso se plantea campo a través y en este cruce se propone una actuación para reforzar el paso y minimizar su posible afección.
- El vano entre los apoyos T-11 y T-12 sobrevuela el canal.
- El acceso al apoyo 11, cruza sobre el canal por una zona cubierta dentro de la finca de titularidad privada, el igual que en el caso del acceso anterior se propone un refuerzo del paso.



Foto canal de Valdecañas en la finca del apoyo T-11

- El vano entre los apoyos T-12 y T-13 sobrevuela el canal.
- El acceso a los apoyos 13 y 14, el inicio del acceso cruza el canal por la entrada a la finca con un paso adaptado.
- El vano entre los apoyos T-14 y T-15 sobrevuela el canal.

Fase de explotación

En esta fase no se producirá ninguna afección sobre las infraestructuras puesto que, finalizadas las obras, se restablecen los servicios de las infraestructuras afectadas y los viales afectados habrán recuperado su uso original.

Fase de desmantelamiento

Las afecciones en esta fase, serán únicamente las asociadas a las labores de desmantelamiento del proyecto y son similares a las valoradas en la fase de construcción.

Valoración

AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE

AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS		
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 58. Valoración impactos potenciales: afección infraestructuras y equipamientos, línea aérea.
Fuente: Elaboración propia.

8.3.7.7 Afección al uso recreativo

Dentro de este apartado se analizan los efectos que la línea eléctrica en aéreo tiene sobre las rutas turísticas y las áreas recreativas localizadas en el entorno del proyecto.

Fase de construcción

La línea L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET únicamente atraviesa el sendero de gran recorrido Ruta de la Mesta, en el vano comprendido entre los apoyos T-3 y T-4. Ningún acceso afecta a ningún recurso turístico del entorno del proyecto.

En este caso, por tanto, la afección únicamente viene asociada a las molestias que se producen en el momento del tendido del cable, las cuales son de poca envergadura y temporales, por lo que se considera que el impacto es poco significativo.

Fase de explotación

Durante la fase de explotación, las afecciones, se restringirán a la posible presencia de la línea en el entorno del sendero GR Ruta de la Mesta. En este caso el tramo que se ve afectado se encuentra en el entorno de la Central Nuclear donde existen otros tendidos eléctricos por lo que esta afección también se considera poco significativa.

Fase de desmantelamiento

Las afecciones asociadas a las labores de desmantelamiento serán las mismas que las identificadas en la fase de construcción. Respecto a la eliminación definitiva de la nueva línea tendrá un efecto positivo, no obstante, será mínima puesto que la cercanía a la Central Nuclear, seguirá suponiendo la existencia otras líneas eléctricas en el entorno.

Valoración

AFECCIÓN AL USO RECREATIVO		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE

AFECCIÓN AL USO RECREATIVO		
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Permanente, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 59. Valoración impactos potenciales: afección al uso recreativo, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.8 Efectos potenciales sobre el Patrimonio

Respecto a los elementos de interés patrimonial, los posibles efectos que el proyecto puede ocasionar sobre los mismos, se centran en la fase de construcción y desmantelamiento de la línea eléctrica.

Las afecciones dependerán de las zapatas de los apoyos y el tránsito hasta los apoyos ya que no se prevé la apertura de nuevos accesos. Estas actividades podrían provocar daños en los elementos patrimoniales y culturales.

Se entiende por patrimonio histórico-cultural a los elementos y manifestaciones tangibles o intangibles producidos por las sociedades. La afección a elementos del patrimonio cultural ocasionaría la alteración total o parcial de los mismos con la pérdida de la memoria histórica que esto genera.

Con la finalidad de evitar la afección del proyecto sobre el patrimonio, se ha considerado oportuno, llevar a cabo una prospección superficial arqueológica, de bienes arqueológicos, etnográficos y arquitectónicos. Este informe se incluye como anexo al presente estudio (Anexo II. Informe arqueológico. ACTEO Arqueología y Patrimonio).

Fase de construcción

Respecto a las líneas eléctricas proyectadas, los elementos patrimoniales ubicados más próximos a los apoyos o los accesos de las mismas, según los datos recopilados, así como, teniendo en cuenta los resultados del Informe de la prospección realizada, son:

- El Torreón. Registro arqueológico YAC66987. Se trata de una construcción de origen romano y planta cuadrada. Se considera que este elemento no recibe impacto alguno por parte del proyecto puesto que se encuentra a más de 126 m de la línea, de la torre

y de los accesos, en un complejo de viviendas por las que no se va a discurrir durante las obras.

- Descubridores Extremeños. Registro arqueológico. Posible Villa rural. Se considera que el yacimiento documentado, potencialmente podría recibir un impacto severo, ya que los apoyos T-13 y T-14 se ubican dentro de la parcela, además de sus caminos de acceso y el propio vuelo de la línea.

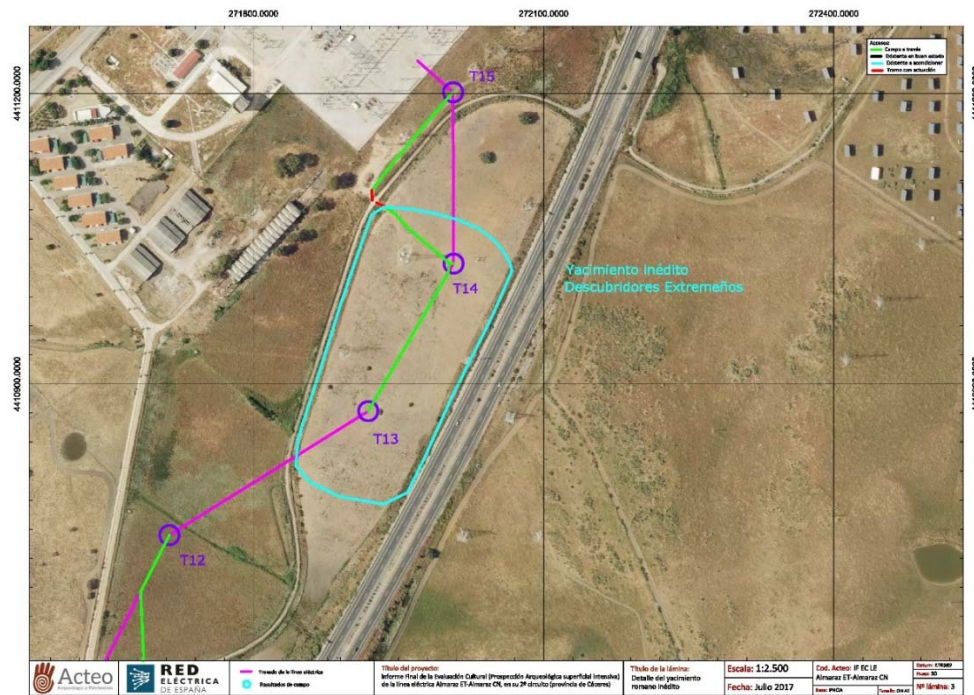


Figura 71. Entorno del yacimiento inédito “Descubridores extremeños”

- Gárgolas. Registro arquitectónico. Arquitectura habitacional. Otros. Se trata de dos gárgolas realizadas en piedra y situadas a ambos lados del arco que da entrada a la finca de la Casa del Marqués de la Romana. Se considera que este elemento no recibe impacto alguno por parte del proyecto, puesto que se encuentra a más de 74 m de la línea, de la torre y de los accesos, en un complejo de viviendas por las que no se va a discurrir durante las obras.
- Casa del Marqués de las Romana. Registro arquitectónico. Arquitectura habitacional. Viviendas de grandes propietarios agroganaderos. Se trata de un caserío, de construcción tradicional. Ubicado a mas de 66 m de la línea y de cualquiera de los elementos ligados a la misma, se considera que no recibe impacto alguno por parte del proyecto.
- Torre circular-Palomar. Registro arquitectónico. Ganadería. Palomares. Se encuentra en la finca que pertenece a la Casa del Marqués de la Romana. Se encuentra a más de 106 m de la línea, de las torres y de los accesos, por lo que se considera que no recibe impacto alguno por parte del proyecto.

Fase de explotación

En la fase de explotación de la línea, no se afectará a ningún elemento de valor patrimonial.

Fase de desmantelamiento

Durante esta fase, no se generará nueva afección sobre el patrimonio puesto que las labores de desmantelamiento no suponen movimientos de tierra, debido a que ni para el desmantelamiento del apoyo T-1A o del tramo correspondiente de la L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, como para el de la nueva línea L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET” al final de su vida útil, se plantea la necesidad de la creación de nuevos accesos.

Valoración

AFECCIÓN AL PATRIMONIO		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
Accesos apoyos T-13 y T-14	Notable, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Irreversible, Irrecuperable	SEVERO
Resto de accesos	-	NULO
Apoyos/Línea T-13 y T-14	Notable, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Irreversible, Irrecuperable	SEVERO
Resto de apoyos/línea	-	NULO
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	-	NULO
APOYOS/LÍNEA	-	NULO
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	-	NULO
LÍNEA (Eliminación)	-	NULO

Tabla 60. Valoración impactos potenciales: elementos de patrimonio. Fuente: Elaboración propia.

8.3.9 Efectos potenciales sobre la Red Natura 2000, Los Espacios Naturales Protegidos y Zonas de Interés Natural

Existen determinadas actuaciones llevadas a cabo en el proyecto que pueden producir efectos negativos sobre los objetivos de conservación por los que se han designado las Áreas Protegidas, como la apertura de accesos, la instalación de los apoyos y/o el riesgo de colisión de las especies de avifauna.

Mediante la realización de estudios previos, se pretende evitar los daños potenciales sobre los Espacios Naturales Protegidos, o sobre aquellos espacios que configuran la Red Natura 2000, dado que, en la elección de alternativas para los trazados, se ha tratado de eludir, en la medida de lo posible, la proximidad a toda zona protegida, para evitar la generación sobre la misma de posibles afecciones.

La declaración de espacios protegidos tanto por legislaciones autonómicas, estatales o comunitarias refleja la importancia de esos lugares desde el punto de vista de la conservación y marcan las directrices de conservación de los valores naturales de los mismos.

A continuación, se analizan las afecciones potenciales del proyecto, sobre los Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX), los espacios protegidos de la Red Natura 2000, y otras áreas de interés para la protección, no recogidas en los epígrafes anteriores.

8.3.9.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

El proyecto no tiene afección directa sobre ninguno de los dos espacios protegidos identificados en el ámbito de estudio.

- El Parque Periurbano Dehesa Camadilla de Almaraz, se encuentra a más de 600 m hacia el norte del inicio del trazado de la línea, siendo este el punto más cercano a dicho espacio protegido. El uso socio-recreativo, objetivo principal de este espacio, no se verá afectado por la línea objeto del proyecto.
- El lugar de Interés científico del Sierro se encuentra a más de 400 metros de la línea hacia el este, al otro lado de la autovía A-5. El objetivo principal de este espacio es la preservación de las poblaciones de orquídea que alberga, las cuales no se verán afectadas al no haber una incidencia directa sobre las mismas.

Por todo lo anterior se concluye que no existe afección sobre ninguno de estos espacios naturales protegidos por parte de la nueva línea eléctrica.

8.3.9.2 Espacios Protegidos de la Red Natura 2000

Los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000 en el entorno del proyecto son la ZEPA “Embalse de Arrocampo”, la ZEPA “Embalse de Valdecañas” y la ZEPA “Colonias de Cernícalo primilla de Belvis de Monroy”.

El espacio más cercano es la ZEPA Embalse Arrocampo a más de 300 metros hacia el oeste del apoyo T-1B, de la MODIFICACIÓN de la L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1 siendo este el elemento del proyecto más cercano. La ZEPA “Colonias de Cernícalo primilla de Belvis de Monroy” se localiza a más de 4,5 km hacia el este y la ZEPA “Embalse de Valdecañas” a más de 2,5 km hacia el suroeste.

Para evaluar correctamente la afección, es necesario analizar los impactos que se generan sobre los objetivos de conservación de los mismos, por los cuales han sido designados ZEPA. A continuación, se recogen los objetivos de conservación establecidos para cada uno de ellos.

ZEPA “Embalse de Arrocampo” ES 0000324

La ZEPA cuenta con un Plan de Gestión recogidos en el el Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura, que establece como elemento clave de conservación, la Comunidad de aves acuáticas (garza imperial, garcilla cangrejera, garceta grande, garceta común, espátula común, martinete común, avetoro, avetorillo común, calamón común, aguilucho lagunero, buscarla unicolor y pechiazul), principal valor por el que ha sido designada la ZEPA “Embalse de Arrocampo”. Además, este plan de gestión señala otros dos valores a tener en cuenta en la gestión del lugar como son la presencia de *Panurus biarmicus* (bigotudo), y de *Emys orbicularis* (galápagos europeo).

ZEPA “Embalse de Valdecañas” ES 0000329

Esta ZEPA cuenta con un plan de gestión aprobado por la Orden de 11 de diciembre de 2012, el cual establece como elementos clave de conservación a las Aves asociadas a monte mediterráneo y aves nidificantes en cantiles serranos, este grupo se incluye la emblemática águila imperial ibérica (*Aquila heliaca adalberti*), el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y el milano real (*Milvus milvus*) asociadas al monte mediterráneo y al alimoche (*Neophron percnopterus*) asociado a los cantiles serranos; a las Aves nidificantes en cantiles fluviales, este grupo incluye la nidificación de especies de avifauna tan emblemáticas como la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), también se incluye en este grupo al Alimoche (*Neophron percnopterus*); a las Aves acuáticas o asociadas a zonas húmedas entre ellas cabe destacar la grulla (*Grus grus*) el fumarel común (*Chleidonias niger*) y la pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*)

ZEPA “Colonias de Cernícalo primilla de Belvis de Monroy” ES0000433

El plan de gestión de esta ZEPA, está recogidos en el el Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la Red Ecológica Europea Natura 2000 en Extremadura. Comprende a varias ZEPAS declaradas en zonas urbanas de varias ciudades extremeñas, cuyo elemento clave de conservación es el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

Aunque no se produzca afección directa sobre el espacio, se pueden producir afecciones indirectas sobre las especies de avifauna, que constituyen los objetivos de conservación de estos espacios.

Fase de construcción

La única afección indirecta durante la fase de instalación de los elementos de la obra, será sobre las poblaciones de aves, en los accesos y apoyos más próximos en este caso a la ZEPA de Arrocampo, que es el único espacio cuya cercanía le hace ser susceptible a las molestias durante la fase de construcción a causa del movimiento de maquinaria y los ruidos que se generan, afecciones que desaparecen una vez terminadas las obras.

Fase de explotación

El principal factor a la hora de evaluar la afección potencial sobre los objetivos de las ZEPAS en esta fase, se debe únicamente al riesgo de colisión de las aves con las líneas eléctricas propuestas, debido a los movimientos de estas dentro y fuera de la ZEPA.

Respecto a las colonias de cernícalos de Belvis de Monroy, se trata de aves acostumbradas a la presencia humana y las infraestructuras eléctricas, además esta colonia se distancia prudencialmente de la zona de actuación en mas de 4,5 km.

Respecto a la ZEPA del Embalse de Valdecañas conviene tener en cuenta que la distancia respecto a las zonas más singulares (roquedos o cortados fluviales con presencia de cigüeña negra o grandes rapaces, áreas de invernada de grulla, etc.) se encuentran a distancias considerables de la zona de actuación por lo que la posible incidencia del proyecto sobre las mismas se puede considerar muy baja o nula.

Por último, respecto a la ZEPA de Arrocampo y las comunidades de aves acuáticas, el trazado de la línea, discurre muy proxima a la lámina de agua del Embalse, sin embargo, la presencia de la Central Nuclear de Almaraz, ha favorecido la proliferación en este entorno de numerosas infraestructuras eléctricas a las que muchas especies presentes se encuentran habituadas, mientras que otras especies han sido desplazadas de su entorno próximo. No obstante, pueden realizar desplazamientos por el entorno de la actuación, o alimentarse en los cultivos, pastizales o charcas de la zona o transitar por la zona durante sus desplazamientos migratorios, por lo que existe cierto riesgo de colisión.

Fase de desmantelamiento

En esta fase, las labores de desmantelamiento, generaran afecciones similares a las identificadas en la fase de construcción. No obstante, el desmantelamiento definitivo de L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET supone la eliminación de los cables que ocasionan el riesgo de colisión de las aves, única afección sobre los objetivos de conservación de los espacios Red Natura del entorno del proyecto.

Valoración

AFECCIÓN A LA RED NATURA		
	FASE DE CONSTRUCCIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
	FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Valoración del efecto	IMPACTO
LÍNEA	Notable, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Permanente, A corto plazo, Reversible, Irrecuperable	MODERADO

AFECCIÓN A LA RED NATURA		
	FASE DE DESMANTELAMIENTO	
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Discontinuo, Irregular, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 61. Valoración impactos potenciales: afección a la Red Natura 2000, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.3.9.3 Otras Áreas de Importancia para la Protección

Respecto a otros espacios de importancia para la conservación, como son las áreas del inventario de Áreas Importantes para las Aves (Important Birds Áreas IBA), la línea discurre a lo largo de la totalidad de su recorrido a través de varias de ellas en concreto sobre las denominadas Monfragüe y Sierra de Las Villuercas.

El impacto sobre estos espacios no protegidos, cuyo valor reside en la avifauna principalmente y sus hábitats asociados, esta recogido en el apartado de afección a la fauna.

8.3.10 Efectos potenciales sobre el paisaje

Respecto a los efectos potenciales que se pueden generar sobre el paisaje, en este punto, es necesario tener en cuenta la modificación de las características que, de forma interrelacionada, configuran el elemento paisaje: la fragilidad visual, la visibilidad y la calidad paisajística.

- Se entiende por fragilidad o vulnerabilidad visual como la capacidad de respuesta del territorio frente al cambio de sus propiedades paisajísticas. Esta característica del paisaje resulta afectada en la medida en que se modifican algunos de los factores que influyen en la fragilidad visual, como son el suelo y la cubierta vegetal. Es decir, las alteraciones en el relieve, la ocupación del espacio, etc., intervienen de manera directa sobre esta cualidad.
- Respecto al valor estético del paisaje, se ve influido por aquellas acciones del proyecto que intervienen sobre las componentes elegidas como explicativas de dicha calidad (agua, suelo, vegetación, actuaciones humanas, etc.), y sobre elementos visuales básicos como son el color, la forma, la textura o la intrusión de algún elemento por su posición.

Los efectos negativos pueden ser detectados en dos aspectos principales del paisaje:

- Integración paisajística: La realización de acciones sobre el territorio, afecta a la calidad intrínseca del paisaje y concretamente a su valor estético, denominándose pérdida de la calidad visual actual.

- Percepción visual: Pérdida (o ganancia) de calidad estética del entorno de la instalación, que se deriva de la presencia física de las estructuras directamente relacionadas con él, de los apoyos y líneas y de los accesos, en el campo visual de los observadores. Para su definición es fundamental la posición de los posibles observadores, así como su situación frente al objeto observado. Una instalación modifica las condiciones de visibilidad de su entorno cuando se produce una falta de ajuste o un excesivo contraste entre ésta y el paisaje que la circunda, ya sea por diferencias manifiestas de color, forma, escala, línea o textura, o porque se convierte en un elemento visual dominante de la escena.

Desde el inicio del proceso constructivo, los elementos de una nueva infraestructura entran en relación directa con los componentes del paisaje existente, provocando una intrusión visual en las cuencas visuales afectadas. Esta intrusión será de mayor significación cuanto mayor es el conflicto entre la nueva infraestructura, en la ubicación decidida, y los elementos básicos que integran el paisaje. Este efecto se agrava en función del valor (calidad estética) del elemento afectado.

Para el estudio de las afecciones al paisaje se van a diferenciar en función de las fases del proyecto.

Durante la fase de construcción, se generarán afecciones sobre el paisaje debido a que en esta fase se precisa una cierta cantidad de maquinaria, cuya presencia provoca un impacto visual negativo, que se extiende a las cuencas visuales en las que estarán integrados los elementos del proyecto. Este efecto en general es pequeño ya que es relativamente habitual la presencia de maquinaria en el campo y, además, ésta se reduce, en general, a un plazo corto de tiempo.

La ubicación de los apoyos, situados en las proximidades de núcleos urbanos y de carreteras llevará consigo un mayor número de observadores y por tanto, contribuirá a aumentar la magnitud del impacto. Si los apoyos están situados en lugares en los que ya existe otra línea eléctrica o en pasillos de infraestructuras, se atenuará la modificación que produce su presencia. No se generarán afecciones por la apertura de nuevos accesos a priori.

Los impactos que mayor incidencia van a tener sobre el paisaje se producirán en la fase de explotación. Al no ser necesaria la apertura de nuevos accesos en este proyecto, el impacto se restringe a la presencia de los tendidos eléctricos que supondrán la aparición de un elemento extraño en el paisaje, de manera permanente.

Estas infraestructuras modifican la percepción visual de las unidades de paisaje aportando formas lineales, geométricas y, en definitiva, regulares o repetitivas, contrastes cromáticos o de textura. Además, la presencia de la línea, en ocasiones, puede adquirir gran protagonismo dentro del paisaje que la rodea.

Una línea eléctrica, en conjunto, se puede considerar que presenta una percepción alta, siendo las torres metálicas (apoyos) los componentes que poseen una mayor importancia desde el punto de vista visual, y los que a cierta distancia permiten identificarlas. Este impacto es más

acusado al comienzo de la explotación, ya que los elementos de los apoyos recién colocados, presenta un estado brillante debido al galvanizado de la superficie, lo que provoca un incremento del número de observadores potenciales, dado que constituyen un foco de atracción visual, al destacar claramente sobre los tonos dominantes, modificando las características cromáticas del paisaje circundante. Un rasgo a tener en cuenta es el aspecto repetitivo y longitudinal de estas instalaciones, ya que, como toda infraestructura lineal, se basan en unos elementos (apoyos y conductores) que se repiten constantemente a lo largo de aquella. Las líneas eléctricas presentan la particularidad de que a cierta distancia muestran un aspecto discontinuo como consecuencia de la escasa percepción que presentan los conductores, pues, salvo en los momentos en los que brillan a consecuencia del sol, la mayor parte del tiempo pasan desapercibidos.

En este sentido, el Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura, indica una serie de recomendaciones para la disminución del impacto paisajístico, que en el presente caso, y en la medida de lo posible, han sido adoptadas en el diseño de la traza.

La magnitud de la pérdida de calidad paisajística depende de la estructura fisiográfica del territorio atravesado, del número de observadores potenciales, de las características de estos espectadores y del valor intrínseco de los paisajes afectados.

8.3.10.1 Afección al paisaje

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la afección paisajística ocasionada por la línea eléctrica proyectada, vendrá ocasionada por el movimiento de maquinaria necesario para llevar a cabo las labores de implantación e izado de los apoyos, ya que no hay previsión de realizar ningún acceso nuevo a construir.

La mayor parte de los accesos se lleva a cabo campo a través, o por viarios ya existentes, por lo que no supondrá ninguna afección permanente sobre el paisaje en los mismos.

La única unidad paisajística atravesada afectada por el proyecto se corresponde con la de "Planas cultivadas de Campo Arañuelo- Arrocampo", dominado por la planicie, lo que la confiere una amplia cuenca visual, de baja calidad paisajística y fragilidad, debido a lo antropizado del entorno, atravesada por la autovía A-5, y por numerosas líneas de transporte eléctrico, entre las cuales se encuentran las que evacúan la energía producida en la central nuclear de Almaraz, de gran repercusión paisajística.

Por lo que, durante esta fase, la incidencia sobre el paisaje, será temporal y sobre zonas de escaso relieve, donde las características del paisaje permiten acoger a los elementos del proyecto, siendo es tipo de impacto de baja significación.

Fase de explotación

Las líneas eléctricas constituyen un elemento cuya visibilidad radica fundamentalmente en las dimensiones de los apoyos cuya altura los suele hacer perceptibles a cierta distancia, en función de las condiciones del terreno. Cabe añadir que, a medida que aumenta la distancia, estas infraestructuras dejan de percibirse como unidad continua al disminuir la percepción de los conductores que normalmente (exceptuando reflejos ocasionales por la incidencia de la luz solar) pasan desapercibidos.

El tendido no discurre por las unidades de mayor calidad visual identificadas en el estudio y que se corresponden con al Sierra de Almaraz (unidad paisajística 07.02 Sierras septentrionales de Villuecas -Ibores) y las áreas alomadas o sinuosas con dehesas y arbolado (unidad 18.01 Piedemonte septentrional de Villuecas-Ibores), siendo como ya se recoge para la fase de construcción, las zonas de escaso relieve las que se ven afectadas por el proyecto.

La única zona con algo de relieve, atravesada por el trazado de la L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET, es la correspondiente con el entorno del paraje denominado Los Terreros, no obstante, en esta zona los apoyos se ubican a media ladera disminuyendo sustancialmente su visibilidad.

Cabe mencionar también los posibles efectos sinérgicos en relación a la presencia de otras infraestructuras en el entorno de actuación. En este caso la línea ALMARAZ CN – ALMARAZ ET discurre mayoritariamente atravesando entornos previamente alterados por presencia de infraestructuras eléctricas (líneas eléctricas, subestaciones, central nuclear). En este sentido cabe señalar, que se ha considerado más favorable el aproximar a estas zonas el nuevo trazado ya que si bien se produce un efecto acumulativo derivado de la mayor densidad de infraestructuras, resulta preferible a la afección sobre nuevas zonas no alteradas.

De igual manera este criterio es aplicable a su paralelismo con la autovía A-5, considerando que, a pesar de su mayor visibilidad, y la alta frecuencia de observadores, su efecto será menor que el discurrir por zonas no transformadas o mas cercanas al núcleo de Almaraz, donde la percepción es mayor que desde las carreteras.

Por todo ello, se considera que el impacto será poco significativo, debido a que no es necesaria la apertura de nuevos accesos, ni de calle de seguridad. El entorno por el que discurre el proyecto se encuentra alterado, y se aprovecha el corredor de la autovía, donde la percepción del mismo es menor que desde los núcleos urbanos, al estar en movimiento. Y en la única zona donde el relieve es mas sinuoso se evitan los enclaves en las zonas altas.

Fase de desmantelamiento

Las actuaciones vinculadas al desmantelamiento no afectarán significativamente al paisaje, siendo muy similares a las descritas para la fase de construcción.

Por otro lado, la desaparición del tendido de la línea ALMARAZ CN – ALMARAZ ET con carácter definitivo, reducirá la incidencia visual, si bien este efecto es poco significativo por la existencia de otras líneas en el entorno.

Valoración

AFECCIÓN AL PAISAJE		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE EXPLOTACIÓN		
	Valoración del efecto	IMPACTO
LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Permanente, A corto plazo, Irreversible, Recuperable	COMPATIBLE
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
	Valoración del efecto	IMPACTO
ACCESOS/ APOYOS/LÍNEA	Mínimo, Negativo, Directo, Simple, Continuo, Periódico, Temporal, A corto plazo, Reversible, Recuperable	COMPATIBLE
LÍNEA (Eliminación)	Positivo	POSITIVO

Tabla 62. Valoración impactos potenciales: efectos potenciales sobre el paisaje, línea aérea.

Fuente: Elaboración propia.

8.4 Resumen de los efectos identificados

A continuación, se realiza un resumen de las valoraciones de los efectos ambientales potenciales identificados para la nueva L/220 kV ALMARAZ CN- ALMARAZ ET y para la reconfiguración de la actual L/220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET1.

ELEMENTOS DEL MEDIO	EFECTOS POTENCIALES	ELEMENTO DEL PROYECTO	IMPACTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
SUELO	Geología y geomorfología	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO
	Pérdida de cubierta edáfica	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO
	Contaminación del suelo	Accesos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO
CLIMA	Emisión de gases efecto invernadero	Accesos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	-
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	-
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
ATMÓSFERA	Emisiones de polvo y gases	Accesos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
	Ruidos y vibraciones	Accesos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
	Generación de campos electromagnéticos	Accesos	NULO	NULO	NULO
		Apoyos/Línea	NULO	COMPATIBLE	NULO
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
	Interferencias de radio y televisión	Accesos	NULO	NULO	NULO
		Apoyos/Línea	NULO	COMPATIBLE	NULO
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
HIDROLOGÍA	Afección a la red de drenaje	Accesos apoyos 6	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Resto de accesos	NULO	NULO	NULO
		Apoyos/Línea	NULO	NULO	NULO
		Línea (solo eliminación)	NULO	NULO	NULO
	Afección a la hidrología subterránea	Accesos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	NULO	NULO	NULO
VEGETACIÓN	Eliminación de la vegetación	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO
	Afección a hábitat de interés comunitario	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO

ELEMENTOS DEL MEDIO	EFECTOS POTENCIALES	ELEMENTO DEL PROYECTO	IMPACTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
FAUNA	Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna	Accesos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
	Alteración de hábitat faunístico	Accesos	COMPATIBLE	NULO	POSITIVO
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	NULO	POSITIVO
		Línea (solo eliminación)			NULO
	Riesgo de colisión aves en vuelo	Línea	NULO	MODERADO	POSITIVO
Uso de apoyos por las aves	Apoyos	NULO	POSITIVO	COMPATIBLE	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Modificaciones en la calidad de vida y en la calidad de residencia	Accesos T-6, T-7, T-8 y T-11	MODERADO	NULO	MODERADO
		Resto de Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea T-6, T-7, T-8 y T-11	MODERADO	NULO	MODERADO
		Resto de apoyos/línea	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Incremento de empleo	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	POSITIVO	NULO	POSITIVO
	Aceptación social del proyecto	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	COMPATIBLE	COMPATIBLE	POSITIVO
	Ocupación y pérdida de las propiedades	Accesos	COMPATIBLE	NULO	NULO
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NULO
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
	Modificación de los Sectores económicos	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
	Afección a infraestructuras y equipamientos	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			NULO
	Afección uso recreativo	Accesos	NULO	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Línea (solo eliminación)				POSITIVO	
PATRIMONIO	Afección sobre elementos patrimoniales	Accesos T-13 y T14	SEVERO	NULO	NULO
		Resto de Accesos	NULO	NULO	NULO
		Apoyos/línea T13 y T-14	SEVERO	NULO	NULO
		Resto Apoyos/línea	NULO	NULO	NULO
		Línea (solo eliminación)			NULO
ESPACIOS PROTEGIDOS	Red Natura	Accesos	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO
PAISAJE	Afección al paisaje	Accesos	COMPATIBLE	NULO	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)			POSITIVO

Tabla 63. Resumen de las valoraciones de impactos potenciales. Fuente: Elaboración propia.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

En este capítulo se establecen una serie de actuaciones tendentes a disminuir, corregir o minimizar los daños o impactos, identificados en el capítulo anterior, que se prevén por la construcción, mantenimiento y desmontaje final de la nueva línea eléctrica denominada L/220 kV Almaraz CN- Almaraz ET, y por la modificación por reconfiguración de la línea existente L/220kV Almaraz CN- Almaraz ET1, así como del tramo a desmontar.

Se entiende como **Medidas preventivas**, todas aquellas actividades cautelares, a desarrollar durante la ejecución de los trabajos, cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizarlos. La definición de estas medidas se terminará de concretar a través de unas Especificaciones Medioambientales de Obra, que deberán ser acorde con las medidas propuestas en el presente documento.

Son **Medidas correctoras** las que se ejecutarán una vez terminados los trabajos, a fin de reducir o anular los impactos residuales que se identifiquen. Durante la construcción de la línea se llevará a cabo una vigilancia continuada de los trabajos, con el objeto de identificar posibles efectos e impactos no identificados previamente y que puedan exigir la adopción de medidas correctoras adicionales.

A la hora de diseñar las medidas preventivas y correctoras a llevar a cabo, es necesario tener en cuenta la escala espacial y temporal de su aplicación, y es importante considerar estos aspectos fundamentales:

- Actuar en el diseño del proyecto mediante la identificación de los condicionantes del mismo para que no se produzca la alteración, antes que tener que corregirla *a posteriori*.
- En la fase de proyecto, donde se eligen los elementos que componen las instalaciones e infraestructuras proyectadas, es la fase en la que se pueden adoptar las medidas preventivas de mayor efectividad. Para ello se plantean una serie de medidas generales, que posteriormente se tendrán en cuenta en el desarrollo del proyecto definitivo de la línea, y cuyo fin es reducir al máximo los posibles impactos generados durante las fases de construcción y operación.
- En la fase de construcción, tener en cuenta una serie de sencillas prácticas de buen hacer, de modo que se eviten en lo posible destrucciones innecesarias, pérdida de suelo, etc.
- Algunas medidas correctoras deberán ser aplicadas o no, en función de los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).
- Sobre determinadas alteraciones, si llegan a producirse, no existirá posibilidad de recurrir a medidas correctoras.

En el caso de la línea eléctrica propuesta, en primer lugar, se define un trazado preliminar en gabinete, el cual se va perfilando, conforme a los condicionantes existentes, los datos obtenidos en las visitas de campo, por parte de los técnicos redactores del proyecto, y con los datos recabados en el inventario ambiental, hasta la obtención del trazado definitivo.

En este trazado definitivo, se asumen todas las modificaciones de recorrido precisas, surgidas a propuesta de los equipos técnicos y ambientales, fruto de los trabajos de detalle.

A continuación, se describen las medidas a adoptar, en función de la fase en la que se apliquen. Dentro del plano 02: Instalaciones proyectadas y medidas ambientales sobre síntesis ambiental, se encuentran señaladas algunas de las medidas que permiten ser cartografiadas.

9.1 Medidas Preventivas

9.1.1 *Medidas preventivas en la fase de diseño con carácter general*

Las medidas preventivas adoptadas durante la fase de proyecto son las que tienen una mayor repercusión sobre la reducción de los posibles impactos en el medio natural y social, ya que la mayoría de las afecciones que puede provocar una línea eléctrica y sobre todo su magnitud depende en su mayor parte del trazado de la línea, en función de que eluda o no las zonas más sensibles del medio.

Con este objetivo, y tras un estudio detallado del territorio que identifica las zonas más sensibles, se determina el pasillo de menor impacto primero y el trazado óptimo después, tal y como se describe en el capítulo 7 del presente estudio.

9.1.1.1 **Criterios técnicos y ambientales para la determinación del trazado de la línea eléctrica**

La elección del trazado es la actuación, dentro del proyecto de una línea eléctrica, que tiene mayor repercusión sobre el medio ambiente ya que la magnitud de las principales afecciones que puede provocar la línea depende fundamentalmente de las zonas que atraviese.

La adopción de criterios ambientales implicó la elección del trazado según las características del medio presente, de tal forma que las alineaciones de los apoyos se determinaron en función del valor de los elementos ambientales existentes, logrando minimizar los impactos ambientales.

Por tanto, la elección del pasillo de menor impacto en primer lugar, tal y como se ha descrito en el capítulo 7, y el diseño de las trazas de las líneas dentro del mismo en segundo, constituyen las principales medidas preventivas del proyecto.

Los criterios de carácter ambiental que se han seguido en el trazado de la línea se exponen a continuación. Entre ellos, se han considerado las recomendaciones recogidas en el Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura, en relación a la minimización del impacto paisajístico generado por este tipo de infraestructuras. Entre estos criterios se pueden destacar:

- Aproximar el trazado, en la medida que los condicionantes ambientales lo permitan, a las líneas eléctricas existentes o a carreteras, con el fin de formar corredores de infraestructuras y evitar transitar por zonas no alteradas.

- Se ha alejado el trazado, en la medida de lo posible, del núcleo de Almaraz y de las viviendas diseminadas.
- Respecto a la geomorfología, es importante identificar las zonas que presentan una pendiente acusada o elevada. Por ello se han evitado zonas de con pendientes superiores al 25%, eludiendo el paso por puntos culminantes y accidentes topográficos, para apantallar el trazado en la medida de lo posible.
- La red de drenaje no ha supuesto un limitante para el trazado de una línea eléctrica de las características de la que se está analizando, dado que en ningún caso se cruzan ríos o arroyos que tengan un cauce de dimensiones que no puedan ser salvados fácilmente por un vano normal entre dos apoyos. Si bien, se han evitado las zonas encharcadas o potencialmente encharcables de los embalses, que corresponden a una franja de 100 metros alrededor de los mismos.
- Se ha evitado la afección sobre zonas singulares de vegetación, en concreto la zona de interés de flora por presencia de orquideas.
- Respecto a los hábitats de interés comunitario, se ha evitado el afectar a los hábitats de interés prioritarios, y a su vez se ha minimizado el trazado que discurre por el hábitat 6310 dehesas perennifolias de *Quercus spp.*, en la medida de lo posible, discurriendo por las zonas mas abiertas.
- Se ha evitado la proximidad a las zonas más singulares detectadas por presencia de fauna o hábitats faunísticos de interés.
- Se ha evitado la afección a espacios naturales protegidos o catalogados o a otras zonas detectadas en el estudio de alto valor o sensibilidad.
- Se ha evitado el paso por zonas de alto valor arqueológico o histórico artístico.
- Se ha evitado la proximidad con otros elementos culturales como ermitas o elementos del patrimonio etnográfico.
- Se ha evitado el paso por concesiones y explotaciones mineras vigentes o en tramitación.
- Considerando todos los criterios anteriores, se ha tratado de plantear un trazado lo más directo posible y sin fuertes cambios de dirección.

9.1.1.2 Elección del apoyo tipo de la línea

En la elección del tipo de apoyo se ha tenido en cuenta las prescripciones incluidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, así como las recogidas en el Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

Por otro lado se ha tenido en cuenta del mismo modo y en la medida de lo posible, las recomendaciones para aminorar el impacto paisajístico contempladas en el citado Decreto 47/2004 y en concreto:

- Al objeto de lograr cierta uniformidad en el entorno paisajístico, y siempre que sea posible, se procurará que el material constitutivo de los apoyos sea de similares características a los ya existentes.

En consecuencia, en el diseño de la presente instalación se han previsto apoyos metálicos para circuito simple, con una única fase compuesta por dos conductores (configuración dúplex).

La adopción de un apoyo tipo esbelto en comparación con otros apoyos hace que los conductores se encuentren a mayor altura sobre el suelo, lo que le permite salvar gran parte de las masas de vegetación (matorrales, cultivos arbóreos y arbolado de media o baja altura) con un efecto menor sobre ellas. De este modo las extensas masas olivar o de dehesa presentes pueden ser sobrevoladas sin afección alguna sobre el arbolado, manteniendo las distancias de seguridad establecidas por la legislación vigente respecto a los conductores.

9.1.1.3 Estudio pormenorizado de la ubicación y montaje de los apoyos

Se ha analizado la distribución de los apoyos de forma que, cumpliendo los requerimientos técnicos que posee la línea eléctrica y la topografía presente, su impacto sea el mínimo posible. Para ello se han adoptado los siguientes criterios:

- Evitar la ubicación de apoyos en manchas de vegetación natural o seminatural, especialmente arbolado, buscando los claros para evitar la tala de árboles o la afección a especies o formaciones de interés.
- Evitar la proximidad a las corrientes de agua, especialmente en los cruces con los cursos principales.
- Evitar la afección sobre balsas, fuentes, acequias o canales.
- Escoger localizaciones próximas a las lindes de las parcelas y en las zonas menos productivas, minimizando los efectos sobre las mismas.
- Evitar, en la medida de lo posible, zonas de pendientes acusadas.
- En las zonas de transición entre los cultivos o parcelas de distinto valor, se dará prioridad a la ubicación del apoyo en la zona de menor valor.
- Se tratará de escoger emplazamientos próximos a caminos ya existentes, de manera que se minimice la apertura de accesos.
- Evitar, en la medida de lo posible, ubicar los apoyos en las proximidades de elementos del patrimonio inventariados, incoados o declarados.
- Evitar la ubicación sobre las vías pecuarias atravesadas.

Si bien en la fase de proyecto se realiza un análisis de la ubicación de cada apoyo, antes de comenzar las obras se ha de proceder a un replanteo de éstos sobre el terreno, descubriendo posibles dificultades puntuales. Las situaciones que se presenten se deberán estudiar caso por caso para evitar que los daños sean superiores a los inevitables.

Esta actuación posibilita, entre otras medidas, reducir los impactos sobre yacimientos arqueológicos, que pudieran identificarse o detectarse durante la fase de obras. En estos casos el desplazamiento del apoyo permitiría evitar las posibles afecciones.

9.1.1.4 Uso de patas desiguales

El uso de patas desiguales en terrenos de pendiente mejora ostensiblemente no sólo su capacidad de adaptación al terreno, sino que además se evita con su empleo la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra de consideración, reduciendo con ello los procesos erosivos y disminuyendo el impacto paisajístico.

La medida consiste en incrementar la altura de las zancas en los montantes de la cimentación y/o en la prolongación de las patas del apoyo, de tal forma que, manteniendo la torre totalmente nivelada, las patas posean distinta longitud lo que permite la adaptación a la forma del terreno.

En el presente caso, si bien en general los relieves atravesados no presentan apenas desarrollo, la medida deberá adoptarse, en mayor o menor grado, en la práctica totalidad de los apoyos de la línea ya que, como se ha dicho, esta medida minimiza los movimientos de tierra y disminuye las afecciones derivadas de los mismos. No obstante, se prestará especial atención a la aplicación de esta medida en los apoyos 4 y 5, situados en las zonas de mayor pendiente del entorno.

9.1.1.5 Sobreelevación o recrecido de apoyos

Se denomina así la actuación consistente en modificar el diseño básico que posee el apoyo incrementando su altura sobre el suelo, con el fin de salvaguardar la vegetación, realizar cruzamientos con caminos, carreteras, líneas eléctricas, etc. Esta actuación también se acomete por cuestiones de reglamento o por una especial situación del perfil, que obligue a colocar un apoyo más alto que el tipo básico.

El resultado de la aplicación de esta medida preventiva se constata en el hecho de que al recrecer los apoyos que determinan un cierto vano, se eleva la catenaria en el mismo en una altura equivalente a los suplementos introducidos, lo que supone que la altura libre en el centro del vano se incrementa. En líneas de transporte, los 8 metros tipo, con un suplemento, aumentan a 13 metros. Si la altura a salvar es mayor, pueden utilizarse mayor número de suplementos de forma que se incremente la distancia al suelo y de esta forma alejar los conductores de la vegetación que atraviesan. En este tipo de línea el número total de tramos que pueden utilizarse para incrementar la altura de los apoyos es de cinco, lo que supone un total de veinticinco metros.

Esta medida preventiva también permite salvar con altura libre mayor, una zona sensible como son los cruces con cauces o de láminas de agua grandes (embalses). Además, posibilita el desplazamiento del apoyo a lo largo del trazado, evitando la ubicación de éste en un punto concreto, al permitir incrementar la longitud del vano por existir una mayor altura de la

catenaria sobre el suelo a lo largo del mismo, lo que capacita también para evitar un yacimiento arqueológico o la afección a vegetación de interés.

Cabe señalar, sin embargo, que esta medida, aunque es muy favorable para reducir impactos sobre la vegetación, tiene un inconveniente, dado que al incrementar la altura de los apoyos se aumenta el impacto paisajístico que su presencia conlleva, por lo que su adopción debe quedar restringida a los lugares en los que la presencia de condicionantes relevantes así lo aconsejen.

En este proyecto, no ha sido necesaria plantear esta medida por motivos ambientales, ya que la práctica totalidad del recorrido el diseño técnico de la línea permite salvar la vegetación arbórea presente sin apenas afecciones.

9.1.1.6 Diseño de los accesos

La apertura de los accesos a las bases de los apoyos es una de las actividades, a desarrollar en la construcción de la línea, que puede provocar un mayor deterioro sobre el entorno, de ahí que sea uno de los trabajos en los que deben adoptarse mayor número de medidas cautelares.

El proyecto incluye la planificación de la red de vías de acceso necesaria para la ejecución de las obras. Aunque los accesos se realizan aprovechando al máximo la red de caminos existentes, es necesario llegar hasta la base del apoyo para acopiar la maquinaria y materiales precisos, así como permitir que llegue el personal encargado de montarlo e izarlo.

Los accesos se deben ejecutar de común acuerdo con los propietarios afectados, de tal forma que se procure que, además de comunicar con el apoyo de la línea, el acceso mejore la accesibilidad a la finca.

El diseño y el trazado de los accesos se realizan de tal forma que se adapte lo máximo posible al terreno, siguiendo las curvas de nivel, para reducir los movimientos de tierra a los estrictamente necesarios, o la creación de desmontes y terraplenes de grandes dimensiones.

En el presente caso, el territorio atravesado por la línea, dado su carácter agrícola y ganadero, dispone de una densa red de caminos que podrán ser utilizados, al menos parcialmente, para la aproximación a los emplazamientos de los apoyos. Sin embargo, en la gran mayoría de los casos se requiere de un último tramo de aproximación final al apoyo.

Como medidas preventivas, correspondientes al diseño de accesos, en esta fase del proyecto, se han adoptado las siguientes:

- Llevar a cabo una planificación de la red de caminos y vías de acceso necesarios para la ejecución de las obras, con el fin de usar en mayor medida posible la red de caminos existentes, y así evitar la apertura de nuevos accesos.
- Minimizar la longitud de accesos, tratando de utilizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de accesos o tramos compartidos para realizar la aproximación a las zonas de obra de las dos actuaciones incluidas en este proyecto. Este es el caso del acceso al apoyo a desmantelar de la L/220 kV Almaraz CN-Almaraz ET 1, que es común con el diseñado para el

apoyo T-1 de la L/220 kV Almaraz CN-Almaraz ET, y los accesos a los apoyos T-1A y T-1B de la L/220 kV Almaraz CN-Almaraz ET 1, que comparten gran parte del acceso con el acceso al mismo apoyo T-1 de la nueva L/220kV Almaraz CN-Almaraz ET.

- Reducir la longitud de caminos de nueva creación, ya que una mayor longitud de estos supone mayores efectos sobre el medio. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que en ocasiones es preferible platear el acceso dando un rodeo antes que, por acceder por un camino más corto, se provoque un daño mayor.
- Realizar un trabajo de campo exhaustivo, antes de proceder al diseño de los caminos en las zonas de presencia de los hábitats de interés comunitario, hábitat de las especies, y otras zonas de interés para la flora y para la fauna, donde pudieran encontrarse especies protegidas, y que ya han sido enumeradas en apartados anteriores de este mismo informe. Se presta especial atención al hábitat de interés comunitario 6310 *Dehesas perennifolias de Quercus spp* que pueden verse afectado en los accesos a los apoyos T-4, T-5 y T-6.
- Evitar, en la medida de lo posible, abrir nuevos accesos cruzando barrancos para no alterar la red de drenaje, ni modificar las condiciones de escorrentía.
- Aprovechar tramos de acceso común para la aproximación a varios apoyos de la misma línea, minimizándose así las afecciones derivadas de los accesos a la obra.
- En los tramos con pendiente, evitar la apertura de pistas de acceso, para evitar el inicio de procesos erosivos y reducir los movimientos de tierras en general, como se ha llevado a cabo en el apoyo T-4 y T-5.

El resultado tras la aplicación de estas medidas, expresado como la longitud (metros) de cada tipo de acceso, ha sido el siguiente:

Tipo de tramo	Longitud (m)				
	Campo a través	Nuevo a construir	Camino existente en buen estado	Camino a acondicionar	Tramo con actuación
Línea AT aérea antes de medidas preventivas	-	2.014,28	950,49	256,43	130,35
% del total	-	60,10	28,36	7,65	3,89
Línea AT aérea después de medidas preventivas	2.014,28	-	950,49	256,43	130,35
% respecto al total	60,10	-	28,36	7,65	3,89

Tabla 64. Resumen accesos línea aérea. Fuente: Elaboración propia.

Mediante la aplicación de estas medidas en el diseño de los accesos a los apoyos del presente proyecto, se ha evitado la apertura de nuevos accesos.

La mayoría de los tramos de acceso se desarrollan campo a través (60,10 %) puesto que son eriales y pastizales, seguidos por los caminos en buen estado (28,36 %), lo que provocará un deterioro e impacto mínimo sobre la zona.

Los criterios adoptados en el diseño de los accesos a los apoyos de las líneas, sus principales características y las afecciones más relevantes que éstos suponen, así como su representación sobre cartografía o foto aérea, se han incluido en el Anexo III del presente estudio (Informe de caminos de acceso a apoyos).

9.1.1.7 Necesidad de la apertura de calle

Según el inventario ambiental realizado, la mayoría de las superficies atravesadas corresponden con matorrales, pastizales xerofíticos y otras formaciones herbáceas, olivares y dehesas de distinta fisionomía, dehesas con pastizales, dehesas con matorral y dehesas con cultivos. Los ejemplares arbóreos que pueden verse afectados suelen presentar portes de entre 12 y 14 m de altura y en ocasiones se acompañan de ejemplares de porte arbustivo o de arbolillos muy ramificados (carrascas). También se atraviesan olivares, cuyo porte no suele superar los 5-6 m de altura. Por último, cabe señalar que la L/220 kV Almaraz C.N.- Almaraz C.T. atraviesa en el vano T-1 a T-2, una hilera de chopos de alturas comprendidas entre los 13 y 15 m.

Por tanto, la presencia de la línea será compatible con la vegetación arbórea atravesada presente, no resultando necesaria la apertura de calle de seguridad para el mantenimiento de las distancias de seguridad.

9.1.1.8 Medidas preventivas en el diseño de los accesos respecto a los elementos de patrimonio

Como principal medida preventiva sobre el patrimonio arqueológico, se ha realizado una prospección arqueológica superficial de toda la zona de obra. Se ha realizado la prospección intensiva sobre el entorno más próximo a las líneas previstas y a lo largo de la totalidad del trazado de la instalación. La elaboración de la documentación y conclusiones se ha recogido en documento aparte (Anexo II. Informe Arqueológico) y sus resultados y conclusiones se han tenido en cuenta en la redacción del presente documento.

Las ventajas de esta medida se centran en que permite evitar generar daños sobre el patrimonio arqueológico y arquitectónico, previendo el posible impacto negativo de las obras, en el caso hipotético de que los movimientos de tierras sacaran a la luz nuevos restos de importancia arqueológica.

9.1.2 Medidas preventivas en la fase de construcción

Una vez iniciadas las obras se adoptarán una serie de medidas preventivas cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizar las obras, como vertidos accidentales, la apertura de caminos, etc. La definición de estas medidas, se incluirán en el Plan de Vigilancia Ambiental de la línea eléctrica y específicamente en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de la obra (Especificaciones Medioambientales de Obra).

Se informará de su obligatoriedad a los responsables de obra y a los contratistas, de forma que éstos asuman todas las medidas propuestas desde el inicio de los trabajos en todas y cada una de las labores a desarrollar, exigiéndose su cumplimiento e implantando o desarrollando las actuaciones precisas para que se cumplan los objetivos marcados en cuanto a la preservación de los valores naturales del entorno.

9.1.2.1 Medidas a adoptar en la obtención de la autorización del proyecto y los permisos de los propietarios

En el proceso de autorización de un proyecto de estas características, los organismos públicos y entidades que pueden ser afectadas por el desarrollo de las instalaciones han de emitir los condicionados correspondientes. Estos condicionados son de obligado cumplimiento, por lo que tienen que ser asumidos en la realización de los trabajos.

A la hora de establecer los acuerdos con los propietarios, además de los acuerdos económicos necesarios, se pactarán de forma simultánea otra serie de medidas diversas. Entre estas medidas destacan las referentes a corrección de daños y protección del entorno, tales como la restitución de accesos dañados a las fincas una vez terminadas las obras, la restauración de los terrenos, de los cerramientos afectados, etc.

Estas actuaciones tienen un reflejo inmediato en la aceptación social del proyecto, ya que si bien no afectan a la mayor parte de los habitantes y usuarios de la zona, sí que significan la aceptación por parte de los que se ven afectados directamente por el proyecto. Además, también se incluirán en este proceso los acuerdos para la determinación del trazado de los accesos y medidas como el desplazamiento de apoyos, realizados a petición de los propietarios, cuando sea viable técnica y económicamente.

9.1.2.2 Control de los efectos a través del contratista

En los Pliegos de Prescripciones Técnicas de los proyectos de REE, se suele incluir la siguiente consideración: “el contratista es responsable del orden, limpieza y limitación de uso de suelo de las obras objeto de contrato”.

El contratista deberá adoptar, a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de la compañía eléctrica contratante para causar los mínimos daños, así como el menor impacto, en el caso de las líneas aéreas en:

- Caminos, canales de riego y, en general, todas las obras civiles que cruce la línea o sea necesario cruzar y/o utilizar para acceder a las obras.
- Cultivos agrícolas en producción.
- Formaciones geológicas, monumentos, yacimientos, espacios de alto valor ecológico, etc.
- Cerramiento de propiedades ya sean naturales o de obra, manteniéndolas en todo momento según las instrucciones del propietario.

Además de éstas, los contratistas deberían asumir otra serie de actuaciones en la fase de construcción, una vez adoptadas las citadas, como son:

- Obligación de causar los mínimos daños sobre las propiedades.
- Obligación en las fincas cultivadas, de que todos los vehículos circulen por un mismo lugar, utilizando una sola rodada.
- Prohibición del uso de explosivos para todas las actividades, salvo en casos muy excepcionales, evitando con ello impactos de mayor magnitud.
- Prohibición de verter aceites y grasas al suelo, por cambio de los mismos, debiendo recogerse y trasladar a vertedero o hacer el cambio de aceite en taller.

9.1.2.3 Época de realización de actividades

La ejecución de las diversas actividades por tramos en líneas de una longitud apreciable, podría permitir que los trabajos se realizaran en las zonas en las que, en ese momento, los posibles impactos sobre la fauna fueran mínimos, contando en todo momento con la limitación que supone la consecución de los acuerdos con los propietarios y las condiciones meteorológicas.

En el presente caso, dado que no se han detectado lugares especialmente sensibles para la fauna en el entorno más próximo a las obras, no resulta necesaria la adopción de dicha medida.

Sin embargo, dado que para evitar la apertura de nuevos accesos que podrían suponer la afección del hábitat de interés comunitario 6310 *Dehesas perennifolias de Quercus spp* en los accesos a los apoyos T-4 y T-5, se han planteado campo a través, para evitar riesgos erosivos o pérdida de vegetación, se plantea el llevar a cabo las obras de estos apoyos fuera de la época de lluvias.

9.1.2.4 Reducción de emisión de partículas

Como consecuencia de los movimientos de tierra, que se han de llevar a cabo en las obras (colocación de los apoyos, tránsito de maquinaria y actuaciones puntuales en accesos), es posible que se emitan a la atmósfera partículas y polvo a lo largo de la fase de construcción. Se puede influir tomando una serie de medidas que minimicen la presencia de partículas sólidas en la atmósfera. Sobre todo, en épocas secas y ventosas.

Entre estas acciones se pueden citar:

- El riego periódico del terreno en el tajo de trabajo y en los acopios
- La limpieza de ruedas de la maquinaria de obra (camiones, excavadoras, etc.)
- La cubrición de los acopios de tierras procedentes de las excavaciones, con toldos que eviten su dispersión por el viento.

La periodicidad de los riegos dependerá fundamentalmente de las condiciones ambientales reinantes en la zona. El suministro de agua para riego se realizará mediante camión cisterna y preferentemente será agua no potable.

9.1.2.5 Protección del ambiente acústico

Durante la realización de las obras, se utilizará maquinaria de bajo nivel sonoro y se evitará en la medida de lo posible, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada para reducir los niveles de inmisión sonora en el entorno inmediato de la actuación.

9.1.2.6 Movimiento de maquinaria y tráfico de camiones

En las obras en las que sea necesario llevar a cabo movimientos de tierra, se empleará maquinaria que cumpla con los límites establecidos en la legislación vigente y se llevará a cabo un correcto mantenimiento y uso para que los niveles de ruidos se mantengan lo más bajo posible. Los vehículos deberán disponer del certificado de ITV vigente para garantizar su correcto mantenimiento.

Se realizará una planificación durante el tiempo que dure la obra, en la cual, se llevará a cabo un control de las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a la obra. Además, se controlará que no se entre accidentalmente en propiedades no autorizadas y que no se cause daños por este motivo a los propietarios. Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y barrios más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción, en especial en horario nocturno.

9.1.2.7 Medidas preventivas en obra para reducir los efectos sobre la hidrología, la hidrogeología y las infraestructuras hidráulicas

Respecto a la hidrología superficial y subterránea, se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para evitar que se produzcan vertidos accidentales de aceites y gasoil que contaminen las aguas superficiales y subterráneas durante la fase de obras.

Los cambios de aceites de la maquinaria se efectuarán preferiblemente en taller autorizado al efecto. Si se efectúan dentro del ámbito de obra del proyecto, se realizarán en un lugar previamente acondicionado correspondiente al parque de maquinaria donde deberá existir una plataforma hormigonada de carácter impermeable de 30 m² de superficie.

Ninguno de los accesos propuestos supone atravesar la red de drenaje natural, salvo el camino utilidad pública que se transitará para llegar al apoyo T-6, el cual cruza el Arroyo del Molinillo. Sin embargo, son varios accesos los que inciden con actuaciones sobre el Canal de Valdecañas. Estos accesos son los siguientes:

- El acceso al apoyo T-4, este discurre en paralelo al canal, en un tramo a acondicionar, por lo que el movimiento de tierras asociado podría provocar su afección.
- El acceso al apoyo T-8, cruza sobre el canal por una zona adaptada, que cuenta con un paso adaptado para el ganado.
- El acceso al apoyo T-11, cruza sobre el canal por una zona cubierta dentro de la finca.
- El acceso a los apoyos T-13 y T-14, el inicio del acceso cruza el canal por la entrada a la finca con un paso adaptado.

Los cruces del canal se ejecutan mediante tramos con actuación, reforzando la estructura existente, para evitar su afección.

Con carácter general, las obras que afectan a todos estos accesos se llevarán a cabo, en el plazo mas breve posible y a ser posible en el periodo estival.

Estas zonas serán objeto especial del seguimiento ambiental para prevenir o detectar posibles incumplimientos.

9.1.2.8 Medidas de prevención de incendios

Se actuará de acuerdo con lo indicado en el Decreto 52/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan INFOEX); y en el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura, modificado por en el Decreto 144/2016, de 6 de septiembre, el cual deroga a su vez, el Capítulo X del Decreto 52/2010.

La asignación de las zonas de Alto Riesgo de Incendios queda recogida en el Decreto 260/2014, de 2 de diciembre (DOE nº 236 de 9 de diciembre de 2014) por el que se aprueba el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Plan PREIFEX). En este caso, el proyecto esta fuera de la zona que se ha identificado en el ámbito de estudio.

Por su parte la ORDEN de 17 de mayo de 2017 establece la época de peligro alto de incendios forestales del Plan INFOEX y regula el uso del fuego y las actividades que puedan provocar incendios durante dicha época en el año 2017.

En esta orden se establece como época de mayor peligro, el periodo comprendido entre el 1 de junio y el 15 de octubre de 2017 y se recogen en su anexo las precauciones y medidas de seguridad en periodo alto, que se deberán tener especialmente en cuenta durante este periodo o, en su caso, en las fechas que establezca la Orden anual vigente durante el periodo en que se ejecuten las obras.

9.1.2.9 Medidas protectoras sobre la vegetación y flora

Según el inventario ambiental realizado, se atraviesan dehesas y masas mixtas con olivo.

La ubicación de los apoyos en entornos arbolados, y el acondicionamiento de accesos requiere, según los casos, el apeo o poda del arbolado que interfiera con la línea y sus accesos. En todo caso estas cortas se limitarán a las que resulten estrictamente necesarias. En concreto estas actuaciones se deberán ejecutar en los siguientes casos:

- Acceso y apoyo T-1: Desbroce de adelfas el final del acceso y en el entorno del apoyo.
- Acceso y apoyo T-2: Final del acceso y entorno del apoyo con olivos y olmos sobre los que se priorizará la poda al apeo.
- Acceso al apoyo T-4. Poda de tres encinas.
- Acceso al apoyo T-6. Poda de una encina.

- Apoyo T-7: Poda o apeo de ejemplares de olivo.
- Acceso y apoyo T-9: Poda o tala de algunos ejemplares de olivo a lo largo del acceso. Apeo del algún ejemplar de olivo en la ubicación del apoyo.
- Apoyo T-10. Poda o Apeo del algún ejemplar de olivo en la ubicación del apoyo.

En todas las zonas arboladas se debe procurar mantener al máximo la vegetación del entorno. Para ello se dará prioridad a la ejecución de podas en vez de las cortas de arbolado en el perímetro de la actuación reduciendo las mismas al mínimo imprescindible. En aquellos casos en que la corta de árboles sea inevitable se deberá contar con la autorización correspondiente. Previo acuerdo con la propiedad, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a más pies de los estrictamente necesarios, así como a la cubierta herbácea y al sustrato. El apeo será siempre dirigido para no afectar al resto de vegetación del entorno.

En todos los apoyos situados en zonas de matorral, se debe procurar mantener al máximo la capa herbácea y arbustiva en las zonas afectadas por las obras, explanadas de trabajo, obteniéndose mediante esta actuación un resultado muy satisfactorio, ya que, excepto en las zonas de pendiente en las que haya de ser necesario realizar una pequeña explanación, así como en el entorno inmediato de cada cimentación, el terreno no se verá afectado, disminuyéndose el riesgo de erosión y la incidencia paisajística que produce una superficie desnuda.

Los residuos generados se gestionarán según lo especificado en el apartado correspondiente a gestión de los materiales sobrantes de las obras

9.1.2.10 Medidas preventivas sobre la avifauna

De los efectos negativos que la presencia de una línea eléctrica puede generar sobre la avifauna, el único que puede considerarse relevante es el riesgo de colisión contra el cable de tierra que, por tener un diámetro sensiblemente menor que los conductores, resulta menos visible para ciertos grupos de aves.

Las medidas contempladas se han centrado únicamente en la minimización de este riesgo, pues debido a la geometría de las líneas es prácticamente imposible la electrocución, por estar las fases entre sí y entre estas y la puesta a tierra suficientemente alejadas como para que se produzca el contacto simultáneo de un ave con estos elementos.

El marco legislativo nacional de este tipo de medidas se encuentra representado por el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Complementariamente en Extremadura, el Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura, regula los requisitos que deben cumplir las instalaciones eléctricas con tensión superior a 1.000 voltios de nueva construcción, así como la ampliación, reparación y mejora de las existentes ubicadas en suelo no urbanizable cuando precisen autorización administrativa.

Esta norma indica:

La Dirección General de Medio Ambiente determinará, en función de la densidad de paso de aves y/o presencia de especies protegidas, aquellos tramos de las líneas en que sea precisa la señalización de los conductores para evitar la colisión de las mismas.

Para dar cumplimiento al Decreto 1432/2008, tal y como se recoge en el apartado 6.2.3 del inventario ambiental, en Extremadura, se aprobó la **Resolución de 14 de julio de 2014**, de la Dirección General de Medio Ambiente, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

El inicio de la nueva línea L/220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T., tramo comprendido entre los apoyos T-1 y T-3, y la totalidad de la modificación parcial de la L/220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T. 1, se encuentran dentro de una de las zonas de protección definidas en la Resolución de 14 de julio de 2014, por lo que en estos tramos será obligado la instalación de salvapájaros.

No obstante, y debido a que toda la zona donde se desarrolla el proyecto está incluida en diferentes zonas de importancia para aves (IBAs), se considera necesario el ampliar la instalación de los salvapájaros a la totalidad de la línea.

Por tanto, se instalarán dispositivos anticolidión en la totalidad de los trazados de las líneas eléctricas en estudio. Además, se ha decidido mantener las distancias de colocación de los salvapájaros especificadas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, que indica “los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores)”.

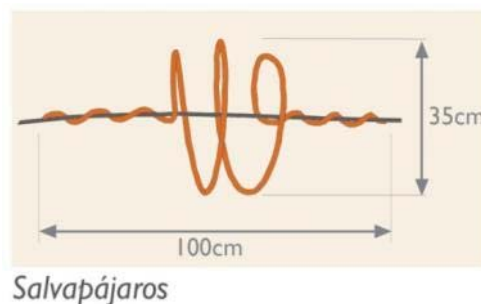


Gráfico: Espirales salvapájaros. Fuente: Red eléctrica y la avifauna

9.1.2.11 Áreas de acopio de materiales

Se evitará invadir con acopios de tierras o de materiales lugares no delimitados a tal fin, en especial, los espacios del entorno de la superficie de directa afectación del proyecto.

Para ello, durante los procesos de acondicionamiento de accesos y realización de la cimentación de los apoyos, los materiales generados, se situarán en un lugar adecuado, donde no se vean afectados por la erosión. Los materiales constructivos, se colocarán próximos a la plataforma de izado de los apoyos. Se evitarán impactos paisajísticos gestionando de manera ordenada los materiales.

9.1.2.12 Realización de accesos

A lo largo de los trabajos en cuanto a los accesos, es necesario tener en cuenta las medidas que se describen a continuación:

- Asumir la obligación, por parte de los contratistas de causar los mínimos daños sobre las propiedades, ajustándose en todo momento al trazado acordado entre los propietarios y los responsables de la línea.
- Evitar los daños a terceros. El paso por las fincas de propiedad particular requerirá la conformidad previa de los propietarios de las mismas. Si con la ejecución de las obras se ocasionara algún daño a personas, ganados o bienes, el interesado sería directamente responsable del mismo y quedaría obligado a satisfacer las indemnizaciones correspondientes.
- Obligación por parte de los contratistas a la reparación de los caminos existentes utilizados, y cuyos daños les sean imputables, por lo que la afección sobre los mismos se puede considerar nula a corto plazo.
- Las obras no dificultarán ni cortarán ningún acceso actual, camino, senda o paso de ganado establecidos, y los que hubieran de resultar afectados serán reparados y acondicionados debidamente. Estas prescripciones deberán extremarse en vías pecuarias voladas por la línea.
- Se evitará siempre que sea posible el tránsito de maquinaria por pistas no asfaltadas inmediatamente posterior a un periodo de precipitaciones intensas, dados los daños que se provocan sobre los existentes por los movimientos de maquinaria.
- El tratamiento superficial de los accesos ha de ser mínimo, siendo el firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria, evitando siempre que sea posible la realización de explanación de ningún tipo, y usando maquinaria ligera, de forma que se posibilite una fácil regeneración natural o artificial.
- Finalizada la construcción de la línea, se inutilizarán, obstaculizarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que se determinen de acuerdo con los propietarios, con el fin de restringir su uso o impedir el acceso a zonas de interés ecológico y paisajístico.
- Para reducir al mínimo las posibles alteraciones de la red de drenaje, se respetarán las fuentes, manantiales o abrevaderos existentes.

- En el presente proyecto sólo se ha previsto la necesidad de cortas puntuales de ejemplares de menor porte. Previo acuerdo con la propiedad, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta herbácea y al sustrato.

El trazado de los accesos finalmente propuestos, sus principales características y las principales afecciones que suponen se han plasmado en el correspondiente Informe de caminos de accesos, incluido en el Anexo III del presente estudio

9.1.2.13 Medidas preventivas en procesos de replanteo y cimentación del apoyo

Antes de comenzar las obras se ha de proceder a un replanteo de éstos sobre el terreno, descubriendo posibles dificultades puntuales. Las situaciones que se presenten se deberán estudiar caso por caso para evitar que los daños sean superiores a los inevitables.

El estudio puntual de la cimentación de cada apoyo, permite adoptar en cada una de ellas las medidas aplicables para reducir los impactos, realizando las medidas definidas anteriormente, como utilización de patas desiguales entre otras, para conseguir que los daños sean mínimos.

Este proceso se ha de seguir en las zonas de cultivos arbóreos (olivares) así como en las dehesas de encina, de manera que la colocación del apoyo entre el arbolado del entorno provoque un efecto mínimo sobre ellos, realizando en su caso y donde sea viable, los desplazamientos a lo largo del trazado necesarios para reducir por ejemplo la corta de árboles al mínimo.

Por otro lado, durante el replanteo se deberá verificar además la adaptación del propio apoyo a la situación real de la parcela afectada, así como la adecuación de las medidas preventivas consideradas para su izado (montaje por paneles o con grúa convencional) en función de la vegetación presente.

Se prohibirá a los contratistas realizar vertidos de todo tipo, basuras o restos de obra, en particular de hormigón excedentario, tanto en la explanada de trabajo como en el acceso. Debiendo realizar un seguimiento minucioso del cumplimiento de esta prohibición. De este control se derivarán las actuaciones correspondientes de manera que se prevean las actuaciones precisas para su retirada inmediata con antelación a que se hayan finalizado los trabajos de construcción.

En lo referente a las vías pecuarias se deberán cumplir las determinaciones recogidas la legislación sectorial vigente, estatal y de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

9.1.2.14 Montaje e izado de los apoyos

Estas actuaciones se inician con la apertura de la explanada de maniobra, en la que un tratamiento mínimo facilita la regeneración posterior de la zona.

En zonas de topografía poco complicada y escasa cobertura vegetal, el impacto es independiente de la forma de izado (con grúa convencional o montaje por paneles). Por este motivo en zonas

matorral bajo o aclarado, pastizales, eriales o cultivos no arbóreos sobre topografías llanas o levemente inclinadas se podrá realizar el izado de los apoyos mediante grúa

Por otro lado, en el resto de sectores del trazado, se atraviesan superficies arboladas que pudieran implicar limitaciones para el montaje con grúa. Sin embargo, en la totalidad de los casos se trata de zonas aclaradas o dehesas en cuyos claros próximos resulta factible el montaje de la torre e instalación con grúa sin afectar a la vegetación del entorno. Por ello, en los casos en los que el apoyo se sitúe junto a áreas de pastizal llanas o de muy poca pendiente, se aprovecharán estas superficies para el montaje de los apoyos.

En estos casos y para minimizar el deterioro superficial, el apoyo se debe sustentar sobre tacos de madera.

No se estiman necesario el izado mediante pluma.

9.1.2.15 **Tendido de conductores**

En las zonas en las que se prevea un daño severo sobre la vegetación o sobre los hábitats presentes el tendido del cable piloto se realizará de manera manual.

En este sentido, no se prevén alteraciones significativas sobre la vegetación en la mayor parte de las superficies atravesadas por las líneas eléctricas en estudio, por lo que las afecciones se consideran de muy bajo grado y de carácter puntual, ya que las formaciones forestales al estar aclaradas o adehesadas permiten el paso de un vehículo campo a través. El resto de las zonas atravesadas coinciden mayoritariamente con pastizales o con matorrales de diferente cobertura que alternan con pastizales.

9.1.2.16 **Medidas protectoras del patrimonio histórico-arqueológico**

Según se ha reflejado en el inventario ambiental realizado, la línea evita la proximidad a la mayoría de los elementos patrimoniales inventariados, ya sean yacimientos arqueológicos, Bienes de Interés Cultural o elementos etnográficos, que pudieran verse afectados por la traza o por los accesos previstos.

Sin embargo, se ha localizado un nuevo yacimiento que se vería afectado por las obras, el elemento arqueológico “Descubridores Extremeños”, localizado en el entorno de los apoyos T-13 y T-14, inventariado en el informe redactado por la empresa ACTEO, adjunto al Documento Ambiental como Anexo II. Estudio Arqueológico.

Para su preservación, el propio estudio plantea las siguientes medidas:

- La realización de sondeos arqueológicos en las zapatas de T-13 y T-14.
- El control arqueológico durante la realización de los movimientos de tierra asociados a los accesos y construcción T-13 y T-14 y durante la fase de tendido de cable entre los apoyos T-15 y T-12.

Como norma general, se propone para toda obra civil que suponga movimientos de tierras y cuya realización conlleve un riesgo previsible para la conservación del patrimonio cultural, que se realice la vigilancia arqueológica de las superficies afectadas, a fin de evitar la afección de áreas donde se localicen yacimientos arqueológicos que, por encontrarse ocultos en el subsuelo, no hayan podido ser constatados en la prospección arqueológica superficial realizada en la fase de proyecto, tal y como también se recoge en el informe redactado por ACTEO. Las ventajas de esta medida se centran en que permite evitar generar daños sobre el patrimonio arqueológico, etnográfico y arquitectónico, previendo el posible impacto negativo de las obras.

En el caso, siempre posible pero hipotético, de que los movimientos de tierras sacaran a la luz nuevos restos de importancia, esta circunstancia deberá ser comunicada de inmediato a la Dirección general de Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura.

9.1.2.17 Eliminación de los materiales sobrantes de la obra y gestión de residuos

Antes del inicio de las obras se programará la gestión de los residuos que prevé generar, mediante el estudio de gestión de residuos, donde se establecen las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos, conforme a lo establecido en la legislación vigente, tal y como se recoge de manera detallada en el apartado de descripción del proyecto en lo referente a la gestión de Residuos (apartado 5.2.6)

A lo largo de la fase de construcción, los residuos generados serán objeto de una gestión diferenciada en origen de acuerdo con la normativa vigente. Para ello se delimitarán zonas para el almacenamiento temporal de estos residuos (residuos urbanos, inertes y peligrosos) y éstas estarán identificadas adecuadamente.

Todos los residuos se trasladarán a un lugar autorizado. No se permitirá almacenar o invadir con cualquier clase de vertidos o residuos, aunque sea de forma temporal, las zonas externas al ámbito del Proyecto.

Los terrenos procedentes de la excavación de las cimentaciones deberán retirarse, evitándose su acumulación en el entorno de la campa del apoyo. Sólo en casos puntuales se podrá utilizar parte de dichos excedentes en la restauración topográfica de áreas de obras (accesos o campas de apoyos) siempre y cuando exista una autorización previa y específica de la Dirección Ambiental de Obra. En la gestión de estos residuos se primará el reciclado o valorizado de los mismos conforme al Plan Integral de Residuos de Extremadura 2016-2022 (RESOLUCIÓN de 29 de diciembre de 2016).

Aquellos residuos considerados como peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores herméticos que eviten pérdidas o escapes del contenido, especialmente los envases de aceites usados (siempre y cuando se generen en el interior del ámbito de la obra), y que sean resistentes a los golpes producidos durante las operaciones de manipulación y almacenamiento. Los contenedores dispondrán de una etiqueta de identificación que debe contener el tipo de residuo y su codificación (LER), nombre del productor, la fecha de envasado

y un pictograma que indique sus características fisicoquímicas (explosivo, inflamable, comburente), toxicológicas (tóxico, nocivo, corrosivo, irritante) y efectos específicos para la salud humana (carcinogénico, mutagénico, teratogénico) y medio ambiente (peligrosos para el medio ambiente). Estos se almacenarán por un tiempo máximo de 6 meses y serán retirados por los correspondientes gestores autorizados.

El área de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos deberá ser techada para evitar que el agua de lluvia entre en contacto con el residuo, y deben colocarse sobre cubeto de retención de vertidos o bien sobre un compartimiento estanco provisto de elementos de retención en caso de fugas o vertidos. Los contenedores, especialmente los de los residuos peligrosos, así como el área de almacenamiento, serán sometidos a revisiones periódicas. Los restos sobrantes de hormigón deberán ser retirados y gestionados adecuadamente en el menor plazo posible mediante su traslado a vertedero autorizado para su correcta gestión medioambiental.

Dentro de los residuos generados por las obras existe una fracción correspondiente a los residuos asimilables a urbanos que genera el personal encargado de los trabajos, que deberán ser recogidos selectivamente en cada uno de los contenedores estancos localizados en la superficie de obras y diseñados a tal fin, de manera que puedan posteriormente ser entregados a los correspondientes gestores para su correspondiente reutilización, reciclado y/o valorización energética. Estos se colocarán en un lugar libre de intervención y de fácil acceso.

Entre los residuos asimilables a urbanos se encuentran también los restos vegetales que se generarán por el desbroce, tala o poda. Una vez efectuada la corta, será convenientemente apilada y retirada a la mayor brevedad y de forma simultánea a las labores de tala, poda y desbroce, para evitar que se convierta en un foco de plagas o que suponga un riesgo de incendios. Los residuos forestales deberán ser eliminados entregándolos a sus propietarios, por trituración e incorporación al suelo o entregándolos a vertedero controlado, siendo preferible la entrega a sus propietarios y la trituración. Queda totalmente prohibido quemar cualquier residuo, incluso los forestales, salvo que se realice con la pertinente autorización del Servicio de Ordenación y Gestión Forestal.

El resto de residuos generados durante las obras, deberán gestionarse conforme a lo estipulado en el citado Plan Integral y en la normativa estatal vigente.

La eliminación adecuada de los materiales sobrantes de las obras, se realizará una vez que se haya finalizado los trabajos de construcción de los tramos aéreos, restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno, con lo que se favorecen las prácticas agrícolas y ganaderas y la productividad de las zonas afectadas.

Queda terminantemente prohibida la realización de operaciones de limpieza de las hormigoneras en el interior del recinto de obras y entorno inmediato, las cuales, deberán ser efectuadas en lugares autorizados para ello. En el caso de que, pese a la prohibición de realizar vertidos de hormigón, se percibiera su presencia en la zona, se obligará al contratista a su inmediata retirada. Los residuos de hormigón se encuentran caracterizados en la lista de

residuos de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE núm. 43, de 19.02.02; c.e. núm. 60 de 12.03.02) mediante el código 17.01.01, y no se consideran residuos peligrosos.

Otros vertidos que podrían producirse serían los vertidos de aceite provenientes de la maquinaria. Para evitar que éstos se produzcan se prohíbe a los contratistas la realización de cambios de aceite en la línea, debiendo efectuarse siempre en taller autorizado.

Por último, se recomienda tener en cuenta las especificaciones fijadas en la Resolución 14 de junio de 2001 de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se publica el Plan Nacional de Residuos de la Construcción y Demolición y con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero en el que se Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9.1.2.18 Dirección ambiental de la obra

Con el fin de controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas, se procederá a la definición y desarrollo de un Programa de Vigilancia Ambiental de la línea eléctrica proyectada, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.

A lo largo de todas las fases de ejecución de la obra se contará con una asistencia técnica ambiental mediante la presencia, a pie de obra, de un técnico especialista en disciplinas medioambientales que dependerá de la Dirección de Obra y que asesorará sobre el modo de ejecutar las obras y resolverá sobre imprevistos que puedan aparecer.

Durante la fase de obra, se llevará a cabo un seguimiento y vigilancia de los aspectos medioambientales de las obras que se extenderá temporalmente una vez acabada ésta, de forma que se pueda garantizar la aplicación y correcto funcionamiento de las medidas correctoras ejecutadas.

Este seguimiento ambiental comenzará con anterioridad al replanteo de los apoyos, con el objeto de poder introducir criterios medioambientales en esta fase previa. Se comprobarán las medidas de protección del suelo, en particular:

- Ubicación de los apoyos y mantenimiento de la maquinaria.
- Se prohibirá a los contratistas el vertido de todo tipo de sustancias al suelo, en particular aceites, para lo que se controlará que no se realicen cambios de aceites de la maquinaria, etc. y quedará recogido en los pliegos de prescripciones técnicas.
- Los aceites usados que se generen tendrán la consideración de residuo peligroso y deberán ser gestionados conforme indica la legislación vigente, entregándolos a un gestor o transportista autorizado para ello.

Dentro de las labores de este seguimiento ambiental se comprobarán las medidas de protección de la vegetación y de la fauna, ya comentadas, y en concreto:

- Cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de la flora silvestre.
- Minimización de la afección sobre zonas de interés (fauna), tanto en el emplazamiento de los apoyos, como en las labores de montaje, izado y tendido.

- Se verificará el cumplimiento de las medidas de protección de la fauna, en concreto: cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de la fauna silvestre, residuos, aguas, etc.
- La compatibilidad de las actividades de la obra en los periodos sensibles para la fauna, limitando la época de las obras.
- La colocación de salvapájaros en todo el trazado en aéreo.
- Comprobar la correcta realización de las restauraciones topográficas, vegetales y del resto de las medidas correctoras diseñadas en el proyecto.

En lo que se refiere al medio socioeconómico:

- Se comprobará que las obras no afectan a las propiedades colindantes.
- Una vez finalizadas las obras, se comprobará que se ha realizado correctamente la limpieza.
- Se comprobará la correcta adopción de las medidas preventivas enumeradas en el apartado de accesos.

9.2 Medidas Correctoras

Las medidas correctoras se adoptarán una vez ejecutados los trabajos a fin de reducir o anular los impactos residuales. No se considerarán como medidas correctoras las alteraciones que el mismo desarrollo de los trabajos de construcción tiene previsto corregir, ni aquellas otras que, mediante pago de una indemnización, están previstas que reparen las afecciones a las propiedades o a la producción.

9.2.1 Medidas correctoras sobre el suelo

Una vez finalizadas las fases de construcción y tendido, se llevará a cabo la eliminación de los materiales sobrantes de las obras restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.

En caso de detectar problemas en la compactación de las plataformas de instalación de los apoyos, parque de maquinaria, o accesos directos a los apoyos campo a través, se procederá a la descompactación mediante un proceso de escarificado-subsolado.

9.2.1.1 Restauración de plataformas de trabajo

La instalación de los apoyos supone la creación de una explanación de trabajo donde se llevan a cabo las labores de apertura de los hoyos para las cimentaciones, hormigonado de las patas de la torre, acopio de materiales, etc. Esta explanación suele tener unos 20 m. de diámetro, si bien puede ser inferior o incluso no abrirse.

En este proyecto se han planificado un total de 17 apoyos, la practica totalidad de ellos en terrenos llanos, esto supone que los movimientos de tierras sean relativamente reducidos en la campo, por lo exclusivamente se provocará un compactado superficial por el paso de la

maquinaria y el depósito puntual de las tierras extraídas, que deberán extenderse o retirarse a vertedero o a la zona que indique el propietario o la Administración (Junta de Extremadura), en función del volumen generado. Estas circunstancias hacen que, en general, la regeneración natural sea aceptable.

Se restituirá la tierra que previamente había sido acopiada.

En zonas cultivadas, las primeras labores se centrarán en la restauración de la superficie del terreno a su disposición original, obligación del contratista, incluyendo la retirada de los materiales de excavación. La roturación del terreno, que sólo se realizará en los casos en que sea necesaria, se acometerá tras la eliminación de piedras sueltas, para así favorecer los usos agrícolas. La preparación del terreno en la mayor parte de los casos no será necesaria, ya que las tierras recientemente movidas, no habrán sufrido compactación, por lo que estarán lo suficientemente esponjosas y sueltas como para permitir su uso. En el caso en que el suelo no presente estas características se deberá proceder a la rotura del horizonte superficial.

9.2.1.2 Restauración de accesos

En los tramos de accesos mediante campo a través en las zonas más sensibles como son las que tiene una pendiente moderada, como es el caso los accesos a los apoyos T-4 y T-5, las rodadas y huellas del movimiento de maquinaria se eliminarán mediante la descompactación a través de un proceso de escarificado-subsolado de la zona afectada inmediatamente después de finalizar la obra civil, al igual que la campa.

9.2.2 *Medidas correctoras sobre cauces o cursos de agua*

La toma en consideración de las medidas preventivas en la fase de construcción ha de evitar que se genere todo tipo de daños en los cursos de agua. Sin embargo, cabe la posibilidad de que excepcionalmente se provoquen acumulaciones de materiales en algún cauce, por negligencias o accidentes.

En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de la línea o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.

9.2.3 *Medidas correctoras sobre la vegetación*

En el presente caso y dado que las superficies afectadas por accesos y apoyos se corresponden fundamentalmente con áreas de pastizal y, en menor medida, de matorral poco denso y zonas arboladas normalmente aclaradas, que permiten ejecutar las obras afectando mínimamente a la vegetación presente no resulta necesaria la implantación de nuevas coberturas vegetales. Las principales medidas que favorecerán la recolonización de la vegetación han sido las descritas en el apartado anterior en relación al suelo.

9.2.4 *Medidas correctoras sobre la avifauna*

En ocasiones, se suelen instalar nidos en los apoyos, que en el caso de las cigüeñas blancas pueden causar importantes problemas debido al peso que pueden llegar a alcanzar. En caso de ubicarse nidos de especies protegidas sobre los apoyos, se estudiará la viabilidad de su permanencia de acuerdo con el correcto funcionamiento de la infraestructura eléctrica, contemplando la posibilidad de trasladarlos a un nido artificial colocado en la propia torre, o la instalación de elementos disuasorios que impidan la nidificación en las partes de las torres que dificulten las labores de mantenimiento. Esto se deberá comentar con las Consejerías de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura

Si es necesaria la utilización e instalación de elementos disuasorios, deben de seguirse las recomendaciones derivadas de los estudios realizados por RED ELÉCTRICA.

9.2.5 *Medidas correctoras sobre el paisaje*

Respecto a las afecciones paisajísticas cabe señalar que tampoco se atraviesan áreas de pendientes acusadas sobre las cuales la ejecución de las obras (accesos y apoyos) generarían taludes desprovistos de vegetación que a su vez implicarían impactos paisajísticos significativos.

Dado que la línea atraviesa superficies ligeramente onduladas estos efectos no se registrarán, al menos en grados significativos

Gran parte de las medidas correctoras que se han propuesto con anterioridad en el presente documento repercutirán sobre el paisaje, no siendo necesaria la adopción de medidas complementarias:

- La recuperación de las superficies abiertas para la construcción, que tras la finalización de las obras queden sin uso, como son las plataformas alrededor de los apoyos y los parques de maquinaria.
- La recuperación de los caminos abiertos campo a través, la restauración de las campos de trabajo, supondrán una minimización de la afección a la calidad paisajística.
- La eliminación de los materiales sobrantes de las obras se realizará una vez que se hayan finalizado los trabajos de construcción y tendido, restituyendo donde sea viable, la forma y aspecto originales del terreno.

Los apoyos, debido al galvanizado que presentan, en los primeros años de puesta en servicio, muestran un brillo característico que genera una mayor visibilidad de los mismos. La incidencia de las condiciones atmosféricas a lo largo del tiempo reduce e incluso elimina este brillo, de forma que las torres quedan más mimetizadas en el medio en el que se ubican.

9.2.6 *Medidas correctoras sobre el patrimonio cultural*

Las medidas correctoras referentes al patrimonio, en caso de que sean necesarias, dado el carácter preventivo con el que se abordan las posibles afecciones sobre el mismo, serán las que

establezca la Dirección General de Patrimonio Cultural (Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura), en el caso de hallazgo o aparición de algún yacimiento no inventariado o tras la evaluación del informe arqueológico realizado de forma paralela al presente estudio.

9.2.7 *Medidas correctoras sobre el medio socioeconómico*

9.2.7.1 **Rehabilitación de daños**

La rehabilitación de todos los daños ocasionados sobre las propiedades durante la ejecución de los trabajos es de obligado cumplimiento para los contratistas, siempre y cuando sean imputables a éstos y no pertenezcan a los estrictamente achacables a la construcción.

Para ello los propios contratistas deberán proceder a la recuperación de los daños según se hayan ido produciendo o de común acuerdo con los propietarios afectados, proceder a las correspondientes indemnizaciones.

En este concepto se hallan incorporados numerosos efectos que en principio no están previstos, pero que durante la ejecución de la obra pueden provocarse. Entre ellos, se pueden mencionar los daños provocados en las conducciones de agua, modificaciones en la topografía de fincas, que puede precisar una renivelación; daños en las vías de comunicación, accesos, cerramientos de fincas, etc.

9.2.7.2 **Protección de las infraestructuras eléctricas preexistentes**

Al definir el trazado de la línea eléctrica se han considerado las infraestructuras preexistentes en el área de estudio, especialmente los tendidos eléctricos aéreos, y en particular los cruces con la línea eléctrica a 220 kV EAN-ALZ/CNA de REE y la línea a 66 kV ALM-CIJ de Iberdrola y las diversas líneas de 30 kV circundantes en la zona afectada por el proyecto, garantizando que no se producen daños. No obstante, durante la fase de construcción se prestará especial atención en estos enclaves.

En caso de producirse una afección directa se procederá a la restitución del servicio afectado.

9.2.8 *Gestión de residuos*

Como ha quedado descrito en el apartado de medidas preventivas (9.1.2.17 Eliminación de los materiales sobrantes de obra y gestión de residuos), los residuos generados durante la fase de construcción serán objeto de una gestión diferenciada en origen, de acuerdo con la normativa vigente.

Se delimitarán zonas para el almacenamiento temporal de estos residuos (residuos urbanos, inertes y peligrosos) y éstas estarán identificadas adecuadamente.

Todos los residuos se trasladarán a un lugar autorizado. No se permitirá almacenar o invadir con cualquier clase de vertidos o residuos, aunque sea de forma temporal, las zonas externas al ámbito del Proyecto.

9.3 Medidas en la fase de operación y mantenimiento

En esta fase no se desarrollan apenas medidas nuevas, ya que, al ser una infraestructura de tipo estático, no tienen lugar impactos no previstos en fases anteriores, manteniéndose exclusivamente aquellos que presentan un carácter residual, como es la presencia de los tramos de los tendidos eléctricos de alta tensión en aéreo.

9.3.1 *Visitas periódicas*

Se efectuarán unas visitas en helicóptero, anualmente, con el fin de llevar a cabo una vigilancia de las líneas eléctricas. Siendo necesario complementar estas visitas con recorridos a pie cuya frecuencia será mayor, recorriendo toda la longitud de la misma, debiendo acceder a una serie de apoyos todos los años.

En la preparación del terreno, para la realización del recorrido a pie, es cuando se pueden generar algunos efectos sobre el sustrato, debido esencialmente a que el tiempo transcurrido, puede haber provocado que algunos accesos se hayan deteriorado o desaparecido. También es posible en algunos casos que los propietarios se muestren recelosos ante nuevos “intrusos”. La situación que se verá más agravada corresponderá a aquellos tramos en los que se procedió a la eliminación de los accesos una vez se finalizó la construcción, por lo que no existen caminos de acceso para maquinaria y vehículos. Las actuaciones entonces están claras para el primer caso, en el que exclusivamente hay que rozar o arreglar el camino existente, de forma que se permita el paso de vehículos. En el otro caso se deberá realizar la aproximación a pie desde el punto final de la red existente. Hay que señalar que los accesos a la línea se deben dejaren perfecto estado de conservación, una vez realizada la visita.

9.3.2 *Mantenimiento de la vegetación bajo las líneas eléctricas*

Durante las revisiones periódicas rutinarias, se realizará un seguimiento del crecimiento del arbolado que pudiera interferir por su altura, con las líneas eléctricas, si es que bajo las líneas o en sus inmediaciones se lleva a cabo alguna plantación. A raíz de dicho seguimiento, y cuando se detecte la presencia de ejemplares que puedan constituir un peligro porque sus ramas se aproximen a los conductores a una distancia menor que la de seguridad, se procederá a solicitar los permisos de poda o corta ante las autoridades competentes.

Las podas y talas selectivas que sea necesario realizar se harán con motosierra y no con maquinaria pesada. Una vez efectuada la corta, la madera será convenientemente apilada y retirada con la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de infección por hongos, o que suponga un riesgo de incendios forestales.

Al igual que en las actividades de construcción, el tratamiento de los restos de poda y/o corta se realizará por trituración in situ, debiendo realizar en todo caso su retirada de las proximidades de la red viaria principal. Queda totalmente prohibida la quema de residuos forestales. Si la propiedad o entidad a quien pertenece el monte así lo solicita, le serán entregados los árboles

apeados, debidamente tronzados y apilados. En todo caso, la corta exigirá la obtención previa de la autorización correspondiente.

9.3.3 *Tratamiento de nidos*

En el caso de presencia de nidos en los apoyos, antes de adoptar ninguna medida se procederá a la identificación de los nidos y especies que los ocupan antes de realizar los trabajos, retrasando el inicio de éstos hasta que los pollos abandonen el nido si éstos pertenecen a especies protegidas.

Los nidos existentes de especies protegidas se respetarán en todas las fases de la construcción y el mantenimiento de la línea, a no ser que interfieran en el correcto funcionamiento de la instalación o se estime un verdadero riesgo para la propia ave, para lo cual se procederá a su traslado.

En el caso de la necesidad de retirar algún nido, se deberá identificar previamente la especie afectada. Una vez finalizada la época de nidificación y siempre contando con los permisos de la Administración competente (Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura) se podrá llevar a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.

El conocimiento de la existencia de nidos en las torres es importante a efectos de las tareas de mantenimiento y operación de la línea eléctrica. En este sentido y según indica el Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura, con el fin de evitar que en época de reproducción se produzcan molestias a las especies, los trabajos de mantenimiento que afecten a apoyos que soporten nidos de especies protegidas en el Catálogo de Especies Amenazadas en Extremadura, requerirán autorización previa de la Dirección General de Medio Ambiente. No obstante, a lo anterior en los casos de nidificación de cigüeña blanca, en que de forma urgente debiera actuarse para garantizar la calidad o continuidad del suministro eléctrico y no pudiera obtenerse la previa autorización administrativa, el titular de la línea podrá ejecutar las medidas tendentes a la eliminación y/o subsanación de tal incidencia, si bien se dará cuenta inmediata de la actuación realizada a la citada Dirección General.

9.3.4 *Seguimiento de las medidas preventivas y correctoras*

Se entregará el Plan de Seguimiento y Control Ambiental de la misma a Mantenimiento de la instalación, que incluirá el seguimiento de las medidas cautelares y correctoras.

En el caso del a avifauna, el seguimiento tiene una importancia esencial en lo referente a la colocación de salvapájaros, y otras medidas correctoras que se puedan adoptar en un futuro, como son colocación de nidos artificiales o siluetas.

9.3.5 *Relación con propietarios afectados*

Será necesario mantener una buena relación con los propietarios afectados, llegando a acuerdos con los mismos, tanto en las labores iniciales de topografía, en la determinación de los trazados preliminares y de Anteproyecto, como posteriormente en el resto de trabajos topográficos, solicitud de permisos, actividades de construcción y, finalmente, fase de servicio de la línea, con el mantenimiento correspondiente, solicitando previamente permiso antes de realizar cualquier tipo de actividad, intentando no ocasionar daños, y en caso contrario, comunicándolos y reparándolos o indemnizándolos en la mayor brevedad posible.

9.4 **Medidas para el desmantelamiento de la línea eléctrica existente y para la nueva línea eléctrica al final de su vida útil.**

9.4.1 *Medidas preventivas.*

Se considerarán como medidas preventivas las que se realicen antes de finalizar el desmantelamiento, ya que su fin es evitar o reducir los impactos de las actuaciones antes de la finalización de la obra.

Las medidas preventivas propuestas se asociarán al proceso de desmontaje (fase de desmantelamiento) de la infraestructura en cuestión, y serán de aplicación las mismas consideraciones indicadas en el apartado de medidas preventivas durante la fase de obra referentes a la construcción de la nueva línea, ya especificadas anteriormente, entre las que podemos destacar las siguientes:

- Planificación preliminar de los trabajos: análisis e implementación de los requerimientos y condicionados oficiales. Obtención de permisos.
- Estudio preliminar de las características del terreno.
- Control de los efectos sobre la hidrología.
- Previsión, control y gestión de materiales sobrantes de la obra y posibles vertidos accidentales (de maquinaria de obra, aparataje eléctrica, equipos, etc).
- Control de efectos a través de los contratistas,
- Control de los efectos sobre la vegetación: balizamiento de vegetación o flora singular y/o protegida.
- Control de los efectos sobre los espacios naturales.
- Control de los efectos sobre la fauna terrestre y avifauna.
- Control de los efectos sobre el patrimonio cultural y el entorno social.
- Control de los efectos sobre infraestructuras y equipamientos.

Con carácter específico, en esta fase, tienen especial importancia las medidas protectoras sobre la vegetación y las labores de limpieza y gestión de residuos.

9.4.1.1 Medidas protectoras sobre la vegetación.

Se deberán cumplir de manera especial las medidas de prevención de incendios forestales ya que las operaciones pueden implicar el empleo de sopletes.

En las zonas de vegetación arbórea la retirada de la torre deberá ejecutarse con grúa para evitar que su caída afecte a la vegetación del entorno.

9.4.1.2 Eliminación de los materiales sobrantes y Gestión de residuos

El proyecto técnico de desmantelamiento contendrá un Estudio genérico de Gestión de Residuos de construcción y demolición, con el objeto de minimizar los impactos derivados de la generación de residuos, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos, de acuerdo con la legislación vigente, de igual manera que se desarrolla en la fase de construcción, y que queda detallada en el apartado 5.2.6.1 Gestión de residuos en obra.

Las actividades del desmantelamiento que generan residuos son:

- Desmontaje de conductores y elementos auxiliares (herrajes, balizas, salvapájaros, cadenas de aisladores, etc.)
- Desmontaje de apoyos.
- Picado de cimentaciones y retirada de puestas a tierra
- Restos de podas y talas

Se delimitarán zonas para el almacenamiento temporal de estos residuos (residuos urbanos, inertes y peligrosos) y éstas estarán identificadas adecuadamente.

Los materiales de la estructura de la torre como los conductores y cable de tierra o el hormigón retirado de las cimentaciones se gestionarán adecuadamente conforme a la legislación vigente.

No se permitirá almacenar o invadir con cualquier clase de vertidos o residuos, aunque sea de forma temporal, las zonas externas al ámbito del Proyecto.

Se recomienda la instalación previa de aislantes en el suelo (lona o similar) para facilitar la recogida de estos restos y evitar su incorporación al terreno.

Como medida preventiva para evitar la contaminación del suelo no se podrá repostar combustible ni cambiar aceites en zonas que no estén expresamente destinadas a ello (en el caso de cambios de aceite se realizará en talleres autorizados)

Los residuos vegetales procedentes de las podas y cortas se triturarán in situ para incorporar materia orgánica al suelo, lo que supondrá un efecto positivo para el terreno.

En esta fase también, se deberá prestar especial atención a las labores de limpieza, así como a la gestión de los materiales sobrantes de las obras, ya que resulta probable la rotura de aisladores o el desprendimiento de lacas y pinturas de la torre.

9.4.2 *Medidas correctoras*

Se consideran medidas correctoras para el desmantelamiento aquellas que se realicen después de realizado el desmantelamiento de la línea eléctrica.

Las principales acciones a ejecutar serán las relativas a las medidas correctoras sobre el suelo como la restauración de las plataformas de trabajo y medidas correctoras sobre la socioeconomía como la rehabilitación de daños y acondicionamiento final de la zona de obras.

Estas medidas deberán principalmente estar recogidas dentro de una memoria de restauración o adecuación ambiental o paisajística de esos espacios que incluya las actuaciones a ejecutar una vez acabadas las acciones de desmontaje.

9.4.2.1 **Adecuación paisajística**

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por el desmantelamiento serán restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística, y teniendo en cuenta la entidad de la línea a desmantelar, se redactará un documento o capítulo que indique y desarrolle las actividades de restauración necesarias, mediante una pequeña memoria que englobe las actuaciones previstas dentro de un plan de restauración más detallado, y con presupuesto asociado.

Resulta de especial importancia las medidas de restauración del entorno de los apoyos a desmantelar, que deberán contemplar, además de la limpieza general de la zona, la restauración de las formas naturales del terreno, descompactación y aporte de tierra vegetal sobre las áreas degradadas. Respecto a este último aspecto y dado que se trata de superficies alteradas la disponibilidad de tierra vegetal en los apoyos a desmantelar resultará insuficiente para realizar la posterior restauración de la zona. Por ello, se realizará el aporte de tierras vegetales.

10. IMPACTOS RESIDUALES.

Los impactos residuales son aquellos que persisten después de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, en forma total o parcial. Es importante tener en cuenta que los mismos indican el impacto final de un determinado proyecto, por lo que deben tenerse en cuenta en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Los impactos residuales de la línea eléctrica se valoran en las siguientes tablas:

FASE DE CONSTRUCCIÓN						
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual	
Suelo	Riesgos erosivos	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Uso de patas desiguales.	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Pérdida de cubierta edáfica	Accesos	COMPATIBLE	Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo).	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Contaminación del suelo	Accesos	COMPATIBLE	Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos. Revisión y limpieza de materiales sobrantes de obra. Mantenimiento correcto de la maquinaria. Diseñar sistema de recogida adecuado e impermeable.	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Clima	Emisión de GEI	Accesos	COMPATIBLE	Minimización de los desplazamientos de vehículos pesados y personal. Mantenimiento correcto de la maquinaria.	COMPATIBLE
			Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
Atmósfera	Emisiones de polvo y gases	Accesos	COMPATIBLE	Riegos con agua. Limpieza de vehículos y maquinaria. Vigilancia del reglaje de la maquinaria. Cubrición de acopios.	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Ruidos y vibraciones	Accesos	COMPATIBLE	Uso de maquinaria de bajo nivel sonoro. Evitar funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada. Evitar trabajar en horario nocturno. Mantenimiento correcto de la maquinaria	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Generación de campos electromagnéticos	Accesos	NULO		NULO	
		Apoyos/Línea	NULO		NULO	
	Interferencias de radio y televisión	Accesos	NULO		NULO	
		Apoyos/Línea	NULO		NULO	
Hidrología	Afección a la red de drenaje	Accesos apoyo T-6	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Revisión y limpieza de materiales sobrantes de obra en acceso apoyo T-6. Actuaciones preferentemente en periodo estival y en el plazo mas breve posible. Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos.	COMPATIBLE	
		Resto de accesos	NULO		NULO	
		Apoyos/Línea	NULO		NULO	

FASE DE CONSTRUCCIÓN					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Hidrología	Afección a la hidrología subterránea	Accesos	COMPATIBLE	Evitar que se produzcan vertidos accidentales de aceites y gasoil.	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	NULO	Mantenimiento adecuado de los vehículos. Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos	NULO
Vegetación	Eliminación o daños directos sobre la vegetación	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Elección del tipo de apoyo. Sobreelevación de apoyos.	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	Limitar a época estival las actuaciones en el entorno de los apoyos T-4 y T-5. Medidas de prevención de incendios. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo)	COMPATIBLE
	Afección a hábitat de interés comunitario	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Elección del tipo de apoyo. Sobreelevación de apoyos.	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	Replanteo en campo de la ubicación de las cimentaciones. Medidas de prevención de incendios. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo)	COMPATIBLE
Fauna	Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna	Accesos	COMPATIBLE	Al no afectarse a zonas sensibles de cria, no son necesarias medidas	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
	Alteración de hábitat faunístico	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales.	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE	Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo)	COMPATIBLE
	Riesgo de colisión aves en vuelo	Línea	NULO		NULO
	Uso de apoyos por las aves	Apoyos	NULO		NULO

FASE DE CONSTRUCCIÓN					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Medio socioeconómico	Modificaciones en la calidad de vida y en la calidad de residencia	Accesos T-6, T-7, T-8 y T-11	MODERADO	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos.	COMPATIBLE
		Resto de Accesos	COMPATIBLE	Uso de maquinaria de bajo nivel sonoro.	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea T-6, T-7, T-8 y T-11	MODERADO	Evitar funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada. Evitar el paso de maquinaria por el centro urbano de Almaraz y en especial en horario nocturno.	COMPATIBLE
		Resto de apoyos/línea	COMPATIBLE	Rehabilitación de daños.	COMPATIBLE
	Incremento de empleo	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	POSITIVO		POSITIVO
	Aceptación social del proyecto	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Acuerdos económicos con los propietarios. Control de efectos por el contratista.	COMPATIBLE
	Ocupación y pérdida de las propiedades	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales.	NULO
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Control de efectos por el contratista	NULO
	Modificación de los Sectores económicos	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Control de efectos por el contratista	COMPATIBLE
	Afección a infraestructuras y equipamientos	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Sobreelevación de apoyos.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Medidas de protección de pasos sobre el Canal de Valdecañas en los accesos T-8, T-11, T-13 y T-14. Actuaciones preferentemente en periodo estival y en el plazo mas breve posible. Control de efectos por el contratista. Sistemas de protección en infraestructuras eléctricas preexistentes	COMPATIBLE
	Afección uso recreativo	Accesos	NULO	Elección del trazado con criterios ambientales.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos.	COMPATIBLE

FASE DE CONSTRUCCIÓN					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Patrimonio	Afección sobre elementos patrimoniales	Accesos T-13 y T14	SEVERO	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Realización de 4 sondeos arqueológicos en las zapatas de T-13 y T-14. Control arqueológico durante la realización de los movimientos de tierra asociados a los accesos y construcción T-13 y T-14. Control arqueológico durante la fase de tendido de cable entre los apoyos T-15 y T-12.	NULO
		Resto de accesos	NULO		NULO
		Apoyos/línea T13 y T-14	SEVERO		NULO
		Resto Apoyos/línea	NULO		NULO
Espacios protegidos	Red Natura	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
Paisaje	Afección al paisaje	Accesos	COMPATIBLE	Elección del trazado con criterios ambientales. Adecuada distribución de apoyos y diseño de accesos. Elección del tipo de apoyo. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo) Revisión y limpieza de materiales sobrantes de obra.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE

Tabla 65. Resumen de las valoraciones de impactos residuales en fase de construcción. Fuente: Elaboración propia.

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual	
Suelo	Riesgos erosivos	Accesos	NULO	Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos. Mantenimiento correcto de la maquinaria	NULO	
		Apoyos/Línea	NULO		NULO	
	Pérdida de cubierta edáfica	Accesos	NULO		NULO	
		Apoyos/Línea	NULO		NULO	
	Contaminación del suelo	Accesos	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	NULO		COMPATIBLE	
Clima	Emisión de GEI	Accesos	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
Atmósfera	Emisiones de polvo y gases	Accesos	COMPATIBLE	El nivel de emisión es mínimo debido a la baja densidad de tráfico, al diseño de la línea y a la dispersión de las emisiones, por tanto, no es preciso realizar medidas correctoras	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Ruidos y vibraciones	Accesos	COMPATIBLE	El ruido es mínimo debido a la baja densidad de tráfico y la baja intensidad sonora de la línea, por tanto, no es preciso realizar medidas correctoras	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
	Generación de campos electromagnéticos	Accesos	NULO	Los niveles de CEMs son mínimos y no es preciso realizar medidas correctoras.	NULO	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		NULO	
	Interferencias de radio y televisión	Accesos	NULO	Los niveles de interferencias son mínimos y no es preciso realizar medidas correctoras	NULO	
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		NULO	
	Hidrología	Afección a la red de drenaje	Accesos apoyo T-6	COMPATIBLE	Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos. Mantenimiento correcto de la maquinaria	COMPATIBLE
			Resto de accesos	NULO		NULO
Apoyos/Línea			NULO	NULO		
Afección a la hidrología subterránea		Accesos	COMPATIBLE	Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos. Mantenimiento correcto de la maquinaria	COMPATIBLE	
		Apoyos/Línea	NULO		NULO	

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Vegetación	Eliminación o daños directos sobre la vegetación	Accesos	NULO	Cortas y podas selectivas y con motosierra. Trituración de los restos Gestión adecuada de los residuos.	NULO
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
	Afección a hábitat de interés comunitario	Accesos	NULO		NULO
		Apoyos/Línea	NULO		NULO
Fauna	Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna	Accesos	COMPATIBLE	El ruido es mínimo debido a la baja densidad de tráfico y la baja intensidad sonora de la línea, por tanto, no es preciso realizar medidas correctoras. Tratamiento de nidos sobre apoyos	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
	Alteración de hábitat faunístico	Accesos	NULO	NULO	
		Apoyos/Línea	NULO	NULO	
	Riesgo de colisión aves en vuelo	Línea	MODERADO	Implantación de dispositivos anticolidión de aves en la totalidad de la línea. Seguimiento de medidas preventivas y correctoras	COMPATIBLE
Uso de apoyos por las aves	Apoyos	POSITIVO	POSITIVO		
Medio socioeconómico	Modificaciones en la calidad de vida y en la calidad de residencia	Accesos T-6, T-7, T-8 y T-11	NULO		NULO
		Resto de Accesos	NULO		NULO
		Apoyos/Línea T-6, T-7, T-8 y T-11	NULO		NULO
		Resto de apoyos/línea	NULO		NULO
	Incremento de empleo	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	NULO	NULO	
	Aceptación social del proyecto	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	COMPATIBLE	Solicitud previa de permiso antes de cualquier actuación de mantenimiento Restauración de daños o indemnización	COMPATIBLE
	Ocupación y pérdida de las propiedades	Accesos	NULO	Solicitud previa de permiso antes de cualquier actuación de mantenimiento Restauración de daños o indemnización	NULO
Apoyos/línea		COMPATIBLE	COMPATIBLE		

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Medio socioeconómico	Modificación de los Sectores económicos	Accesos	NULO	Solicitud previa de permiso antes de cualquier actuación de mantenimiento Restauración de daños o indemnización	NULO
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
	Afección a infraestructuras y equipamientos	Accesos	NULO		NULO
		Apoyos/línea	NULO		NULO
	Afección uso recreativo	Accesos	NULO	Restauración de daños en su caso en el sendero de la GR Ruta de la Mesta por las labores de mantenimiento.	NULO
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
Patrimonio	Afección sobre elementos patrimoniales	Accesos	NULO		NULO
		Apoyos/línea	NULO		NULO
Espacios protegidos	Red Natura	Accesos	NULO	Implantación de dispositivos anticolidión de aves en la totalidad de la línea. Seguimiento de medidas preventivas y correctoras	NULO
		Apoyos/línea	MODERADO		COMPATIBLE
Paisaje	Afección al paisaje	Accesos	NULO	Seguimiento de medidas preventivas y correctoras.	NULO
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE

Tabla 66. Resumen de las valoraciones de impactos residuales en fase de operación y mantenimiento. Fuente: Elaboración propia.

FASE DE DESMANTELAMIENTO					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Suelo	Riesgos erosivos	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos. Restauración entorno de los apoyos	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
	Pérdida de cubierta edáfica	Accesos	COMPATIBLE	Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo)	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
	Contaminación del suelo	Accesos	COMPATIBLE	Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos. Revisión y limpieza de materiales sobrantes de obra. Mantenimiento correcto de la maquinaria Diseñar sistema de recogida adecuado e impermeable.	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
Clima	Emisión de GEI	Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
Atmósfera	Emisiones de polvo y gases	Accesos	COMPATIBLE	Limpieza de vehículos y maquinaria. Vigilancia del reglaje de la maquinaria. Cubrición de acopios	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
	Ruidos y vibraciones	Accesos	COMPATIBLE	Uso de maquinaria de bajo nivel sonoro. Evitar funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada. Evitar trabajar en horario nocturno. Mantenimiento correcto de la maquinaria	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
	Generación de campos electromagnéticos	Accesos	NULO		NULO
		Apoyos/Línea	NULO		NULO
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
	Interferencias de radio y televisión	Accesos	NULO		NULO
		Apoyos/Línea	NULO		NULO
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO

FASE DE DESMANTELAMIENTO					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Hidrología	Afección a la red de drenaje	Accesos apoyo T-6	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos. Revisión y limpieza de materiales sobrantes de obra. Actuaciones preferentemente en periodo estival y en el plazo mas breve posible. Protección de pasos sobre cursos de agua en los accesos T-8, T-11, T-13 y T-14. Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos.	COMPATIBLE
		Resto de accesos	NULO		NULO
		Apoyos/Línea	NULO		NULO
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
	Afección a la hidrología subterránea	Accesos	COMPATIBLE	Evitar que se produzcan vertidos accidentales de aceites y gasoil. Mantenimiento adecuado de los vehículos. Vigilancia ambiental y gestión adecuada de los residuos	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	NULO		NULO
Línea (solo eliminación)		NULO	NULO		
Vegetación	Eliminación o daños directos sobre la vegetación	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos. Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores Limitar a época estival las actuaciones en el entorno de los apoyos T-4 y T-5. Medidas de prevención de incendios. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo)	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
	Afección a hábitat de interés comunitario	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos. Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores Medidas de prevención de incendios. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo)	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
Fauna	Alteración de las pautas de comportamiento de la fauna	Accesos	COMPATIBLE	Al no afectarse a zonas sensibles de cria, no son necesarias medidas	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
	Alteración de hábitat faunístico	Accesos	POSITIVO		POSITIVO
		Apoyos/Línea	POSITIVO		POSITIVO
		Línea (solo eliminación)	NULO		NULO
	Riesgo de colisión aves en vuelo	Línea	POSITIVO		POSITIVO
	Uso de apoyos por las aves	Apoyos	COMPATIBLE	Tratamiento de nidos sobre apoyos	COMPATIBLE

FASE DE DESMANTELAMIENTO					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Medio socioeconómico	Modificaciones en la calidad de vida y en la calidad de residencia	Accesos T-6, T-7, T-8 y T-11	MODERADO	Adecuado diseño de accesos.	COMPATIBLE
		Resto de Accesos	COMPATIBLE	Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores	COMPATIBLE
		Apoyos/Línea T-6, T-7, T-8 y T-11	MODERADO	Uso de maquinaria de bajo nivel sonoro.	COMPATIBLE
		Resto de apoyos/línea	COMPATIBLE	Evitar funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada.	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO	Evitar el paso de maquinaria por el centro urbano de Almaraz y en especial en horario nocturno. Rehabilitación de daños.	NULO
	Incremento de empleo	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	POSITIVO		POSITIVO
	Aceptación social del proyecto	LÍNEA AÉREA (Accesos y apoyos)	POSITIVO		POSITIVO
	Ocupación y pérdida de las propiedades	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos.	NULO
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores.	NULO
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO	Control de efectos por el contratista	POSITIVO
	Modificación de los Sectores económicos	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores.	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO	Control de efectos por el contratista.	POSITIVO
	Afección a infraestructuras y equipamientos	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores.	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	NULO	Control de efectos por el contratista. Sistemas de protección en infraestructuras eléctricas preexistentes	NULO
	Afección uso recreativo	Accesos	NULO	Adecuado diseño de accesos.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE	Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores	COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
	Patrimonio	Afección sobre elementos patrimoniales	Accesos	NULO	
Apoyos/línea			NULO		NULO
Línea (solo eliminación)			NULO		NULO

FASE DE DESMANTELAMIENTO					
ASPECTO	Efectos potenciales	Elemento del proyecto	Valoración Impacto potencial	Medida propuesta	Valoración Impacto residual
Espacios protegidos	Red Natura	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos. Adecuado sistema de desmontaje de apoyos y conductores	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO
Paisaje	Afección al paisaje	Accesos	COMPATIBLE	Adecuado diseño de accesos. Descompactación de zonas afectadas (Restauración de accesos y de plataformas de trabajo) Revisión y limpieza de materiales sobrantes de obra.	COMPATIBLE
		Apoyos/línea	COMPATIBLE		COMPATIBLE
		Línea (solo eliminación)	POSITIVO		POSITIVO

Tabla 67. Resumen de las valoraciones de impactos residuales en fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia.

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como detectar alteraciones no previstas inicialmente con el fin de poder articular nuevas medidas durante la realización del proyecto.

El cumplimiento del PVA se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente.

Se conoce que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizarlos son de tipo preventivo, debiéndolas asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos.

El objetivo del PVA consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El PVA no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en la implantación de la línea, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El PVA tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Es el caso, por ejemplo, de los efectos debidos a la construcción de la zanja, ya que en la fase de proyecto no es posible evaluar los efectos reales que su ejecución puede provocar.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas preventivas o correctoras que permitan paliarlos.
- Identificar situaciones de amenaza o peligro por riesgos naturales o tecnológicos y proponer las medidas necesarias para evitar daños sobre las personas, la infraestructura o el medio ambiente.

El PVA se divide en dos fases: Fase de obras por un lado, y operación y mantenimiento, por otro.

Las medidas establecidas en fase de obras son comunes para la fase de obras de construcción de la línea y para la fase de obras asociadas al desmantelamiento.

11.1 Fase de obras

De manera previa al inicio de los trabajos se incorporarán las medidas preventivas al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las Obras, de tal forma que toda empresa que licite a la misma tenga conocimiento de las actividades que ha de realizar en cuanto a protección del medio se refiere, así como las precauciones que se han de adoptar en la ejecución de los trabajos para reducir los daños sobre el entorno, quedando contractualmente obligada a su aplicación.

De este modo se incluirán las normas de actuación que los contratistas deberán adoptar para la realización de las obras como: la limpieza de los trabajos en obra, la rehabilitación de daños, la correcta gestión de residuos, el tratamiento y control de la vegetación, las limitaciones en el uso de maquinaria y material de obra, así como la normativa interna aplicable de RED ELÉCTRICA.

Durante la fase de construcción y durante la fase de obras de desmantelamiento se adoptarán las siguientes medidas con las que se verificará la aplicación de la correspondiente medida preventiva y/o correctora, y se realizará un seguimiento y control de la efectividad de la misma:

- Disponer de la presencia de un técnico supervisor de medio ambiente que será el responsable del cumplimiento de las medidas definidas en la resolución a este Documento Ambiental y del plan de obras.
- Redacción, por parte del técnico supervisor de medio ambiente, de informes periódicos acerca del desarrollo de las obras, justificando el grado de cumplimiento de las medidas correctoras y las incidencias que pudieran producirse.
- Redacción, por parte del técnico supervisor de medio ambiente, de un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental no previsto, así como situaciones de riesgo.
- Controlar que las obras cumplan la Legislación vigente en materia de protección de la fauna y flora silvestres, de residuos, de aguas, etc., así como que respetan las medidas indicadas para la protección de la vegetación.
- Controlar que las operaciones que impliquen riesgo de vertidos, se realicen en zonas que estén especialmente preparadas para la realización de estas labores.
- Controlar la efectividad de las medidas preventivas dirigidas a la protección de los bienes patrimoniales identificados en el informe de ACTEO.
- Controlar la emisión de polvo al tránsito de vehículos y maquinaria de obra.
- Control de los niveles de ruido.
- Controlar el reglaje de los motores de combustión interna y el estado de los silenciadores de la maquinaria de obra.

- Controlar la gestión de los residuos que se generen.
- Antes de la finalización de las obras se efectuará una revisión completa y exhaustiva de las instalaciones llevando a cabo las medidas adecuadas para la corrección de los impactos que no se hayan subsanado anteriormente. En concreto, se comprobarán los posibles daños que hayan podido producirse en el entorno inmediato, la correcta limpieza de toda el área de obra, las eventuales acumulaciones de materiales, estériles o cualquier otro resto procedente de la obra que deba ser retirado y se evaluará la necesidad de adoptar medidas complementarias.

Entre las actuaciones particulares que deberán ser objeto de control durante este período se pueden destacar:

- El control de los movimientos de tierra y excavaciones de los apoyos. Habrá que tener en cuenta que en el caso de que en los movimientos de tierra se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización de la obra y a informar a la autoridad competente, para que en el caso de confirmarse su presencia, se puedan definir y caracterizar las afecciones y proponer las medidas necesarias para que el posible impacto quede minimizado.
- Verificación de la minimización de la alteración de la morfología del terreno mediante la adopción de las medidas preventivas (uso de apoyos con patas desiguales, por ejemplo).

11.2 Fase de explotación (operación y mantenimiento)

Durante la fase de operación y mantenimiento, (una vez finalizadas las obras y puesta en servicio la línea eléctrica) el Programa de Vigilancia Ambiental no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario siendo por tanto estos operarios de mantenimiento quienes realicen la supervisión continuada de la instalación.

Las revisiones de la instalación contarán con el apoyo del Departamento de Medio Ambiente de RED ELÉCTRICA y tendrán además por objeto determinar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas por el Contratista, en especial aquellas cuyos resultados están en función del tiempo transcurrido desde su aplicación. Cuando sean detectadas posibles deficiencias o la eficacia de las medidas se considere insatisfactoria, se determinarán las causas y establecerán los remedios adecuados mediante la propuesta de nuevas actuaciones para reducir los daños sobre el entorno.

En concreto se contemplará:

- Emitir un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situación de riesgo.

- Controlar la gestión de residuos producidos en la construcción, tanto los asimilables a residuos sólidos urbanos como aquellas sustancias tóxicas o peligrosas que se usen, cuyos residuos deberán ser gestionados por gestor autorizado.
- Control de la presencia de nidos de aves en los apoyos y adopción de las medidas oportunas necesarias durante las labores de mantenimiento. En caso de detectarse la presencia de alguna especie amenazada deberá informarse a la autoridad competente en materia de protección de la fauna.
- Realizar el seguimiento durante 2 años de la mortandad de aves por colisión con la línea eléctrica.

12. CONCLUSIONES

Una vez valorado todo el proyecto, su situación, las alternativas propuestas, los posibles efectos que tendrá sobre el medio, las medidas propuestas y su seguimiento para cumplir dichas medidas, se justifica motivadamente y en base a los criterios recogidos en el Anexo X de la Ley 16/2015, la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado para la nueva línea aérea a 220 kV Almaraz C.N. Almaraz E.T.

El anexo X de la Ley 16/2015 establece los siguientes criterios por los que se determina si un proyecto debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria:

1. Características de los proyectos: las características de los proyectos deberán considerarse, en particular, desde el punto de vista de:

- a) El tamaño del proyecto. El proyecto consta de una línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV, circuito simple, con una longitud de 3,778 kilómetros aéreos, con un total de 15 apoyos, que conectará la subestación de ALMARAZ C.N. con la Subestación ALMARAZ E.T., situada en el término municipal de Almaraz (Cáceres).
- b) Acumulación con otros proyectos. El proyecto supone la modificación puntual de la actual línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV ALMARAZ CN – ALMARAZ ET 1, en un pequeño tramo de 0,389 km con dos nuevos apoyos, lo que supone el desmantelamiento del tramo comprendido entre la SE Almaraz CN hasta el apoyo T-1A, que se sustituye, actuación también analizada en este Documento Ambiental.
- c) La utilización de recursos naturales. Para el desarrollo de este proyecto no se estima necesario la utilización de recursos naturales.
- d) La generación de residuos. No se estima la producción de gran cantidad de residuos puesto que no hay movimiento de tierras más que los relacionados con las plataformas de los apoyos. Los residuos serán gestionados según la legislación específica vigente. Los excedentes de excavación, escombros, y excedentes de hormigón se gestionarán en vertedero autorizado. Si existe permiso del Ayuntamiento de Almaraz y de la autoridad ambiental competente, y siempre con la aprobación del Departamento de Medio Ambiente y el Departamento de Gestión de Proyectos de RED ELÉCTRICA, podrán gestionarse mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos etc.
- e) Contaminación y otros inconvenientes. No conlleva emisión de contaminantes a la atmosfera, la contaminación al suelo vendría originados por vertidos de carácter accidental, minimizados con las medidas establecidas. Respecto a las afecciones a la atmosfera estas están relacionadas con la emisión de ruido y polvo, afección que tendrá un carácter temporal y limitado al periodo de duración de los trabajos.
- f) El riesgo de accidentes, considerando en particular las sustancias y las tecnologías utilizadas. El riesgo de accidentes es mínimo, ya que el proceso de construcción de una línea presenta unas medidas muy controladas de seguridad.

2. Ubicación de los proyectos: la sensibilidad medioambiental de las áreas geográficas que puedan verse afectadas por los proyectos deberá considerarse teniendo en cuenta, en particular:

- a) El uso existente del suelo. La línea atraviesa una zona agrícola y agroganadera, dominada por dehesas, pastizales y parcelas de cultivos. Estos usos siguen siendo compatibles bajo la línea y no se verán alterados mas que en el entorno de los apoyos.
- b) La relativa abundancia, calidad y capacidad regenerativa de los recursos naturales del área. No existen en la zona afectada recursos naturales de gran calidad ni singularidad. La avifauna es el único recurso natural con relativa abundancia y singularidad de la zona.
- c) La capacidad de carga del medio natural, con especial atención a las áreas siguientes:
 - 1º. Humedales. No se afectan a humedales.
 - 2º. Zonas costeras. No afecta a zona costera.
 - 3º. Áreas de montaña y de bosque. No se afectan a áreas de montaña y de bosque.
 - 4º. Reservas naturales y parques. No se afectan ni a reservas naturales ni a parques.
 - 5º. Áreas clasificadas o protegidas por la legislación del Estado o de la Comunidad Autónoma; así como los lugares integrados en la Red Natura 2000. El proyecto evita la afección directa a los espacios protegidos del ámbito de estudio. Si puede afectar a los objetivos de conservación de la ZEPA Embalse Arrocampo.
 - 6º. Áreas en las que se han rebasado ya los objetivos de calidad medioambiental establecidos en la legislación comunitaria. Esta actividad no tiene límites establecidos por objetivos de calidad medioambiental.
 - 7º. Áreas de gran densidad demográfica. No existen en el ámbito de estudio áreas de gran densidad demográfica tal y como se recoge en el apartado 6.3.1 de la caracterización del entorno del proyecto.
 - 8º. Paisajes con significación histórica, cultural y/o arqueológica. No se afectan a paisajes con significación histórica, cultural y/o arqueológica.
 - 9º. Áreas con potencial afección al patrimonio cultural. En el informe arqueológico adjunto al presente documento ambiental se identifican determinados elementos de valor patrimonial existentes en el área del proyecto. Considerando las medidas establecidas en dicho informe se concluye que el proyecto de construcción de la línea eléctrica Almaraz ET –Almaraz CN (2ª circuito) seconsidera COMPATIBLE con el Patrimonio arqueológico y arquitectónico existente.

3. Características del potencial impacto: los potenciales efectos significativos de los proyectos deben considerarse en relación con los criterios establecidos en los anteriores apartados 1 y 2, y teniendo presente en particular:

- a) La extensión del impacto (área geográfica y tamaño de la población afectada). La mayor parte de los impactos son directos con carácter local y de escasa dispersión.

- b) El carácter transfronterizo del impacto. No tiene carácter transfronterizo.
- c) La magnitud y complejidad del impacto. Los impactos asociados a este proyecto son simples, y tras las medidas preventivas y correctoras a aplicar su magnitud será mínima.
- d) La probabilidad del impacto. Parte de los impactos son accidentales, tales como los vertidos o daños sobre la vegetación. Otras serán seguros, como los asociados a los movimientos de tierra que implican la eliminación de la vegetación y afección al suelo entre otros, o los asociados a la presencia de la infraestructura como es el paisajístico. El impacto sobre la avifauna es discontinuo y circunstancial.
- e) La duración, frecuencia y reversibilidad del impacto. La mayor parte de los impactos se generarán durante la fase de obras con el compromiso de restauración una vez acabadas las obras, por tanto, son de duración limitada, de frecuencia intermitente, y reversibles. Únicamente perduran la afección a la avifauna y al paisaje por la presencia de la línea. En ambos casos esta afección será recuperable una vez finalice la vida útil de la línea y se lleve a cabo su desmantelamiento.

Analizados los criterios establecidos en el anexo X de la Ley 16/2015 destacamos las siguientes conclusiones:

- Que el proyecto es de escasa entidad sin apenas riesgos asociados.
- Que la zona donde se lleva a cabo es de baja sensibilidad ambiental.
- Que se ha evitado el afectar a la ZEPA de Embalse Arrocampo, alejando el trazado de la misma y proponiendo medidas anticollisión, minimizando su afección indirecta.
- Que el trazado se aleja del núcleo de población de Almaraz, evitando la afección al suelo urbano y los desarrollos urbanísticos planteados en el Plan de Ordenación Municipal.
- Que uno de los impactos con mayor afección es el que se produce sobre la avifauna debido a la presencia de la línea, pero que queda minimizado con la colocación de sistemas anticollisión en la totalidad de la línea. Medida que se propone como mejora ambiental en otras líneas de entorno para mitigar el impacto residual del proyecto.
- Que el impacto sobre el paisaje, es mínimo ya que el trazado evita las zonas de cumbre y mas naturales del ámbito, y aprovecha el corredor de infraestructuras al ir en paralelo a la Autovía A-5.
- Que mediante las medias propuestas en los apoyos T-13 y T-14 respecto al patrimonio, se anula el impacto potencial identificado sobre el yacimiento arquitectónico inédito denominado Descubridores Estremeños.

En base a todo lo anterior, la inmensa mayoría de los impactos identificados en el proyecto de la nueva línea eléctrica a 220 kV Almaraz C.N.-Almaraz E.T, en general y tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, se reducen a niveles poco significativos.

Por tanto, se considera que las instalaciones eléctricas proyectadas tendrán un impacto ambiental global previsible COMPATIBLE y cuya evaluación es suficiente mediante la evaluación ambiental simplificada llevada a cabo a través de este documento ambiental.

13. PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Cumpliendo con el contenido mínimo exigido para los Documentos ambientales por la Ley 16/2015, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en este capítulo se recoge el presupuesto de ejecución material del proyecto.

Se ha diferenciado entre el presupuesto del conjunto de medidas de carácter ambiental propuestas en este documento ambiental, ya sean preventivas, correctoras o de mejora ambiental, del presupuesto del resto de acciones vinculadas a este proyecto.

13.1 Presupuesto de medidas ambientales

El presente presupuesto de ejecución material, engloba las siguientes partidas:

Vigilancia arqueológica en obra

PARTIDA	Unidad	Precio/Ud	Total
PAJ. Contratación de arqueólogo a pie de obra durante la ejecución de las actuaciones del proyecto.	1	1.500,00 €	1.500,00 €
TOTAL PARTIDA	1.500,00 €		

Instalación de salvapájaros líneas proyectadas

PARTIDA	PAJ	Precio/PAJ	Total
Instalación de salvapájaros en cable de tierra, a lo largo de 3,78 km de tendido, a una distancia entre cada elemento de 10 m	3,78	3.510,00 €	13.267,80 €
TOTAL PARTIDA	13.267,80 €		

Supervisión ambiental de la obra

PARTIDA	Unidad	Precio/Ud	Total
PAJ. Contratación de técnico especialista en disciplinas medioambientales que vele por el cumplimiento de las medidas correctoras a pie de obra, asesore sobre el más adecuado modo de ejecución de las mismas y resuelva los imprevistos que puedan aparecer, durante la ejecución de las labores de instalación de la nueva línea eléctrica y la modificación y desmantelamiento parcial del la L/220kV Almaraz C.N. -Almaraz E.T. a lo largo de 3 meses (2días/semana)	3	3.000,00 €	9.000 €
TOTAL PARTIDA	9.000,00 €		

El presupuesto total de las medidas ambientales, asciende a la cantidad de **VEINTITRES MIL, SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (23.767,80 €)**.

13.2 Presupuesto de obra

Ingeniería de medio ambiente

PARTIDA	Unidad	Precio/Ud	Total
Estudios de trazado y estudio de las medidas correctoras.	4,17 km	3.957,00 €	16.489,00 €
TOTAL PARTIDA Ingeniería de medio ambiente	16.489,00 €		

Ingeniería de proyecto

PARTIDA	Unidad	Precio/Ud	Total
Estudio topográfico, distribución de apoyos, cálculos, elaboración de planos y del Proyecto de Ejecución de línea aérea.	4,17 km	4.261,00 €	17.756,00 €
TOTAL PARTIDA Ingeniería de proyecto	17.756,00 €		

Gestión y Tramitaciones

PARTIDA	Unidad	Precio/Ud	Total
Visado del Proyecto de Ejecución, tramitación de expedientes, obtención de los permisos de los propietarios afectados y la realización de todas las gestiones necesarias para la autorización y la legalización del Proyecto por parte de la Administración.	4,17 km	8.503,30 €	35.433,00 €
TOTAL PARTIDA Gestión y trámites	35.433,00 €		

Permisos y daños

PARTIDA	Unidad	Precio/Ud	Total
Pago a los propietarios afectados por los derechos de servidumbre de paso, construcción de accesos, pago de daños a propietarios...	4,17 km	46.167,10€	192.378,00 €
TOTAL PARTIDA Permisos y daños	192.378,00 €		

Materiales

PARTIDA Sistemas de Comunicación	Unidad	Precio/Ud	Total
Cajas empalme 48 FO	8,00 ud	500,00€	4.000,00€
PARTIDA Apoyos y Anclajes	Unidad	Precio/Ud	Total
Apoyo tipo D2A4 2CT.	31.635 kg.	1,76€	55.678€
Apoyo tipo D2S2 ESP.	12.436 kg.	1,76€	21.887€
Apoyo tipo S2A2.	6.612 kg.	1,76€	11.637€

Apoyo tipo S2A3.	45.289 kg.	1,76€	79.709€
Apoyo tipo S2A4A.	26.301 kg.	1,76€	46.290€
Apoyo tipo S2A4F ESP.	11.183 kg.	1,76€	19.682€
Apoyo tipo S2S3.	26.096 kg.	1,76€	45.929€
Apoyo tipo S2S4.	25.293 kg.	1,76€	44.516€
Anclaje para torre tipo D2A4 2CT.	2.108 kg.	1,76€	3.710€
Anclaje para torre tipo S2A2.	361 kg.	1,76€	636€
Anclaje para torre tipo S2A3.	2.750 kg.	1,76€	4.840€
Anclaje para torre tipo S2A4A.	1.876 kg.	1,76€	3.302€
Anclaje para torre tipo S2A4F ESP.	938 kg.	1,76€	1.651€
Anclaje para torre tipo S2S3.	639 kg.	1,76€	1.125€
Anclaje para torre tipo S2S4.	1.014 kg.	1,76€	1.785€
Alargadera de Anclaje para torre tipo D2A4 2CT.	195 kg.	1,76€	343€
Alargadera de Anclaje para torre tipo S2A2.	52 kg.	1,76€	92€
Alargadera de Anclaje para torre tipo S2A3.	218 kg.	1,76€	384€
Alargadera de Anclaje para torre tipo S2A4A.	160 kg.	1,76€	282€
Alargadera de Anclaje para torre tipo S2A4F ESP.	26 kg.	1,76€	46€
Alargadera de Anclaje para torre tipo S2S3.	222 kg.	1,76€	391€
Alargadera de Anclaje para torre tipo S2S4.	216 kg.	1,76€	380€
PARTIDA Conductores y Cables de Tierra	Unidad	Precio/Ud	Total
Conductor Al/Aw Condor.	35.104 kg	2,54€	89.309€
Cable de Tierra Compuesto FO. Tipo II.	4,42 km	5.690,00€	25.154€
Cable Alumoweld 7n7.	13,00 m	1,35€	18€
PARTIDA Aislamiento	Unidad	Precio/Ud	Total
Aisladores U-160.	2.142 ud	15,49€	33.180€
Aisladores U-120.	714 ud	10,18€	7.266€
PARTIDA Accesorios de tendido	Unidad	Precio/Ud	Total
Amortiguador Stockbridge (21.50-30.00).	216 ud	20,52€	.432€
Amortiguador Stockbridge FO (21.5-30).	40 ud	13,15€	526€
Baliza Completa Naranja Intern. (600mm).	1 ud	83,88€	84€
Baliza Completa (1/2narana-1/2blanca) (600mm).	2 ud	82,94€	166€

PARTIDA Accesorios de tendido. Cont.	Unidad	Precio/Ud	Total
Cadena Amarre Doble-Duplex.	51 ud	181,71€	9.267€
Cadena Amarre Sencilla Duplex Fin Lado Pórtico.	3 ud	120,22€	361€
Cadena Amarre Sencilla Duplex Fin. Torre Terminal.	9 ud	124,52€	1.121€
Cadena Amarre Sencilla Duplex Invertida.	3 ud	124,40€	373€
Cadena Amarre Sencilla Simplex.	3 ud	36,72€	110€
Cadena Amarre Sencilla Simplex.	3 ud	37,50€	113€
Cadena Amarre Doble Simplex.	18 ud	115,58€	2.080€
Cadena Suspensión Sencilla Duplex.	18 ud	83,52€	1.503€
Conjunto Suspensión Cable T/O (17.55-18.05).	6 ud	44,65€	268€
Conjunto Amarre Cable T/O (17.0-18.60).	15 ud	156,34€	2.345€
Contrapeso Conductor 10kg (26.10-32.00).	156 ud	21,59€	3.368€
Grapa Compresión Horquilla Condor.	156 ud	44,90€	7.005€
Grapa Suspensión Arm/Ae Condor.	36 ud	44,20€	1.591€
Grasa Drill para Conector Eléctrico.	17 ud	8,31€	141€
Mang. Conjunto Empalme Compresión Condor.	5 ud	23,29€	116€
Mang. Conjunto Repara Compresión (27.00 31.50).	5 ud	12,31€	62€
Mang. Repara Preformado (27.04 27.90).	5 ud	9,59€	48€
Peldaño de Seguridad Corto para Crucetas.	250 ud	5,27€	1.318€
Peldaño Seguridad M20x200 Tipo 3.	580 ud	5,39€	3.129€

Placa Riesgo Eléctrico Ce29 Castellano Plástico.	34 ud	3,00€	102€
Soporte Baliza.	3 ud	9,52€	29€
Tapón Terminal Aleación Aluminio (12,5 mm x25).	12 ud	1,36€	16€
Separador Duplex Condor/Crow/Gull 400,	345 ud	12,55€	4.330€
TOTAL PARTIDA Materiale	550.933,00 €		

Obra civil

PARTIDA Obra civil línea aérea	Unidad	Precio/Ud	Total
Apertura/ Acondicionamiento Accesos.	17,00 ud	3.000,00€	51.000€
Cimentación del Apoyo D2A4 2CT. Incluye el transporte y acopio del material , la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	1 ud	47.808€	47.808€
Cimentación del Apoyo D2S2 ESP. Incluye el transporte y acopio del material , la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	2 ud	16.242€	32.484€
Cimentación del Apoyo S2A2. Incluye el transporte y acopio del material , la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	1 ud	7.392€	7.392€
PARTIDA Obra civil línea aérea. Cont.	Unidad	Precio/Ud	Total
Cimentación del Apoyo S2A3. Incluye el transporte y acopio del material , la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	4 ud	16.920€	67.680€
Cimentación del Apoyo S2A4A. Incluye el transporte y acopio del material , la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	2 ud	22.992€	45.984€
Cimentación del Apoyo S2A4F ESP. Incluye el transporte y acopio del material , la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y	1 ud	22.992€	22.992€

colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.			
Cimentación del Apoyo S2S3. Incluye el transporte y acopio del material, la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	3 ud	5.880€	17.640€
Cimentación del Apoyo S2S4. Incluye el transporte y acopio del material, la excavación de los hoyos, nivelación de las testas, hormigonado de las patas utilizando el método más apropiado para cada caso, y ensayos del hormigón (Cono Abrams y probetas de ensayo), suministro y colocación de armaduras, extendido y retirada de tierras y demás actividades necesarias para la realización de la cimentación.	3 ud	6.600€	19.800€
Instalación de PaT de 17 apoyos.	2.550,00 m	25,00€	63.750€
TOTAL PARTIDA Obra Civil	376.530,00 €		

Armado e izado de apoyos

PARTIDA Armado e izado de apoyos.	Unidad	Precio/Ud	Total
Armado e izado de 17 apoyos.	184.845 kg	1,10€	207.396€
Conexionado de la PAT al Apoyo	17,00 ud	60,00€	1.020€
TOTAL PARTIDA Armado e izado de apoyos	208.416€		

Tendido

PARTIDA Tendido aéreo.	Unidad	Precio/Ud	Total
Tendido aéreo de 4,17 km de simple circuito de una línea aérea de 1/2 conductores por fase y una tensión de 220 kV.	4,17 km	24.446,5€	101.868€
Cruzamiento de líneas hasta 66 kV.	1,00 ud	20.585,00€	20.585€
Cruzamiento línea alta tensión 220 kV.	2,00 ud	24.694,00€	49.388€
Cruzamientos con Protecciones Madera: Colocación de las protecciones de madera adecuadas para el cruzamiento de caminos, líneas telefónicas, líneas de cable aislado, explotaciones agrícolas y demás puntos a proteger.	13 ud	224,0€	2.912€
Cruzamientos con Protecciones Metálicas: Colocación de protecciones adecuadas para el cruzamiento de todo camino asfaltado, se incluye la autovía, autopista, carreteras y ferrocarriles.	6 ud	5.725,0€	34.350€
Colocación de placas de Riesgo eléctrico.	34,00 ud	50,20€	1.706€
Colocación de Balizas.	3,00 ud	130,00€	390€
TOTAL PARTIDA Tendido	211.199€		

Dirección Facultativa y supervisión de obra

PARTIDA Dirección Facultativa y supervisión de obra.	Unidad	Precio/Ud	Total
Dirección técnica, supervisión y vigilancia de las actividades de construcción.	1 PA	39.906,40€	39.906€
TOTAL PARTIDA Dirección Facultativa y supervisión de obra	39.906€		

Presupuesto de seguridad

PARTIDA Presupuesto de seguridad	Unidad	Precio/Ud	Total
Presupuesto de seguridad Obra Civil Línea Aérea.	1,00 ud	3.449,7€	3.450€
Presupuesto de seguridad Armado e Izado de Apoyos.	1,00 ud	7.739,0€	7.739€
Presupuesto de seguridad Tendido Línea Aérea.	1,00 ud	6.220,3€	6.220€
TOTAL PARTIDA Presupuesto de seguridad		17.409€	

Presupuesto de gestión de residuos

PARTIDA Presupuesto de gestión de residuos.	Unidad	Precio/Ud	Total
Presupuesto de gestión de residuos	1,00 ud	4.611,1€	4.611€
TOTAL PARTIDA Presupuesto de gestión de residuos		4.611€	