

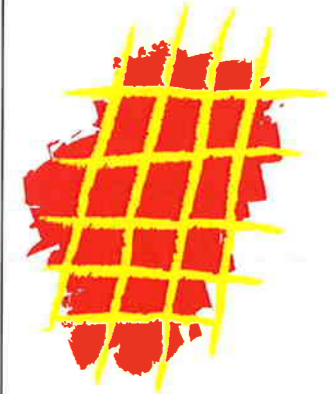


# GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Obras Públicas,  
Urbanismo y Transportes

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.

**RED**  
CARRETERAS ARAGÓN



## ESTUDIO INFORMATIVO

CLAVE

**EI-RED-2Z**

CLASE DE OBRA

**ESTUDIO INFORMATIVO**

SECTOR

**2 ZARAGOZA**

PLAN DE PROYECTOS

**PLAN GENERAL DE CARRETERAS  
2004-2013**

TITULO COMPLEMENTARIO

**RED ESTRUCTURANTE DE ARAGON  
SECTOR 2 ZARAGOZA**

DIRECTOR DEL ESTUDIO

**MANUEL MARIN FERNANDEZ**

INGENIERO DE CAMINOS, C.C. y P.P.

ORDEN DE ESTUDIO.....DICIEMBRE-2007

FECHA DE REDACCION.....DICIEMBRE-2008

U.T.E.

**PROSER**  
PROYECTOS Y SERVICIOS, S.A.

**Perfil7** S.L.  
Estudio de Ingeniería

**TOMO VII DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2)**



## ESTUDIO INFORMATIVO DE CARRETERAS DE ARAGÓN SECTOR 2Z

### INDICE DE TOMOS

#### TOMO I

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

##### MEMORIA

- Anejo nº 0. Antecedentes administrativos
- Anejo nº 1. Croquis de situación
- Anejo nº 2. Reportaje fotográfico
- Anejo nº 3. Estudio de tráfico
- Anejo nº 4. Trazado geométrico
- Anejo nº 5. Climatología, hidrología y drenaje
- Anejo nº 6. Geología y geotecnia (1)

#### TOMO II

- Anejo nº 6. Geología y geotecnia (2)

#### TOMO III

- Anejo nº 7. Movimiento de tierras
- Anejo nº 8. Estructuras. Obras de drenaje y obras accesorias
- Anejo nº 9. Firmes y pavimentos
- Anejo nº 10. Refuerzos
- Anejo nº 11. Servicios afectados
- Anejo nº 12. Planeamiento urbanístico
- Anejo nº 13. Expropiaciones
- Anejo nº 14. Coordinación con otros Organismos
- Anejo nº 15. Coste económico de las obras
- Anejo nº 16. Plan de Obra
- Anejo nº 17. Análisis multicriterio. Soluciones propuestas
- Anejo nº 18. Presupuesto para conocimiento de la Administración

#### TOMO IV

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS (1)

#### TOMO V

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS (2)

#### TOMO VI

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (1)

#### TOMO VII

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2)

#### TOMO VIII

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (3)



## Documento nº 3

### Estudio de Impacto Ambiental (2)

---



## INDICE

### DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (1)

1. A-1503. ILLUECA – L.P. SORIA
2. A-220. CARIÑENA – FUENDETODOS

### DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2)

3. A-1307. BELCHITE – AZAILA
4. A-1101. MUEL – VILLANUEVA DE HUERVA

### DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (3)

5. A-202. MONASTERIO DE PIEDRA – L.P. GUADALAJARA
6. A-116. ARIZA – L.P. SORIA





### **3. A-1307. Belchite - Azaila**

---



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3	3.6. Planeamiento urbanístico .....	40
1.1. Antecedentes .....	3	3.6.1. Introducción .....	40
1.2. Localización y ámbito de referencia.....	3	3.6.2. Descripción del planeamiento .....	40
1.3. Normativa de aplicación y Órganos competentes de la Administración .....	3	3.7. Paisaje .....	40
1.4. Objeto del estudio .....	4	3.7.1. Conceptos generales .....	40
1.5. Metodología general del estudio.....	4	3.7.2. Caracterización paisajística.....	40
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	6	3.8. Procesos naturales e inducidos .....	41
2.1. Objeto de la actuación.....	6	3.8.1. Erosión.....	41
2.2. Condicionantes de trazado.....	6	3.8.2. Inundabilidad.....	42
2.3. Criterios de trazado .....	6	3.8.3. Incendios .....	42
2.4. Descripción del trazado proyectado.....	6	3.9. Patrimonio cultural.....	43
2.5. Cumplimiento de la Resolución del INAGA.....	8	3.9.1. Introducción .....	43
3. INVENTARIO AMBIENTAL .....	11	3.9.2. Inventario .....	44
3.1. Consideraciones generales .....	11	3.10. Vías pecuarias.....	47
3.2. Medio físico .....	11	4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	48
3.2.1. Climatología.....	11	4.1. Consideraciones generales .....	48
3.2.2. Calidad del aire .....	14	4.2. Terminología .....	48
3.2.3. Nivel sonoro.....	14	4.3. Acciones de proyecto generadoras impactos .....	50
3.2.4. Geología .....	15	4.4. Valoración de Impactos .....	51
3.2.5. Hidrología .....	18	4.4.1. Efectos sobre el medio físico .....	51
3.2.6. Hidrogeología.....	19	4.4.2. Efectos sobre el medio biológico.....	58
3.3. Medio biológico .....	20	4.4.3. Efectos sobre los espacios naturales .....	60
3.3.1. Vegetación y usos del suelo.....	20	4.4.4. Efectos sobre el medio socioeconómico .....	61
3.3.2. Fauna .....	25	4.4.5. Efectos sobre el paisaje .....	63
3.4. Espacios naturales .....	31	4.4.6. Procesos naturales e inducidos.....	63
3.5. Medio socioeconómico .....	36	4.4.7. Efectos sobre el patrimonio cultural.....	64
3.5.1. Situación administrativa .....	36	4.4.8. Efectos sobre las vías pecuarias.....	66
3.5.2. Demografía .....	36	5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS .....	67
3.5.3. Sectores económicos.....	39	5.1. Consideraciones generales .....	67
3.5.4. Infraestructuras y servicios.....	39	5.2. Medidas adoptadas durante el diseño .....	67
		5.2.1. Ajuste de las superficies de ocupación.....	67
		5.2.2. Localización de préstamos y vertederos .....	67

5.3. Medidas protectoras.....	70	7.2.3. Tramitación de informes .....	90
5.3.1. Control de la emisión de polvo y partículas.....	70	7.2.4. Calendario de trabajo.....	90
5.3.2. Control de la emisión de gases.....	70	7.3. Fase primera. Construcción de las obras .....	90
5.3.3. Limitaciones en la ejecución de actividades ruidosas y molestas durante las obras .....	70	7.3.1. Objetivos del programa en la fase primera.....	90
5.3.4. Medidas de protección de las aguas superficiales y subterráneas.....	71	7.3.2. Actuaciones de vigilancia ambiental sobre los recursos del medio .....	91
5.3.5. Medidas de seguridad: cerramiento de protección en las zonas de obras .....	71	7.3.3. Otras actuaciones de vigilancia .....	98
5.3.6. Jalonamiento para el control del movimiento de maquinaria .....	71	7.3.4. Informes.....	101
5.3.7. Mantenimiento de la permeabilidad territorial.....	72	7.4. Fase segunda. Explotación de las obras .....	102
5.3.8. Protección del arbolado colindante con las obras .....	72	7.4.1. Objetivos del programa en la fase segunda .....	102
5.3.9. Control de los accesos a las obras .....	72	7.4.2. Actuaciones de vigilancia ambiental sobre los recursos del medio .....	102
5.3.10. Control de las zonas auxiliares y de vertedero.....	73	7.4.3. Informes.....	104
5.4. Medidas correctoras.....	74	8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	105
5.4.1. Descompactación de suelos .....	74	8.1. Antecedentes y objeto del estudio.....	105
5.4.2. Extensión de tierra vegetal .....	74	8.2. Descripción de la actuación.....	105
5.4.3. Restauración y mejora de la cubierta vegetal .....	75	8.3. Principales valores ambientales .....	105
5.4.4. Gestión de residuos.....	77	8.4. Identificación y valoración de impactos .....	106
5.5. Otras medidas.....	78	8.5. Medidas protectoras y correctoras .....	109
5.5.1. Medidas de protección del patrimonio cultural .....	78	8.6. Programa de Vigilancia Ambiental.....	110
5.5.2. Conservación y mantenimiento.....	78	8.7. Conclusiones del estudio .....	110
5.6. Plan de restauración de préstamos y vertederos .....	78	APÉNDICE A. MAPAS	
5.6.1. Vertederos .....	79	APÉNDICE B. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
5.6.2. Prestamos .....	84	APÉNDICE C. CONSULTAS REALIZADAS A ORGANISMOS OFICIALES	
5.6.3. Procedimiento administrativo .....	85	APÉNDICE D. MODELOS DE FICHAS PARA EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
6. JERARQUIZACIÓN DE ALTERNATIVAS .....	86		
6.1. Introducción y objetivos.....	86		
6.2. Metodología .....	86		
6.3. Valoración cualitativa .....	86		
6.4. Resumen y conclusiones .....	89		
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	89		
7.1. Objeto del programa .....	89		
7.2. Desarrollo del programa.....	90		
7.2.1. Fases y duración .....	90		
7.2.2. Equipo de trabajo.....	90		

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

El Plan de Carreteras de Aragón 2004-2013 tiene como misión a través de la red de carreteras existentes conseguir una estructura territorial homogénea y mallada que garantice un desarrollo económico y social pleno a lo largo del territorio.

Para ello, es necesaria la adecuación de los viales de titularidad autonómica que conforman la Red Estructurante de Carreteras contemplada en dicho Plan.

La Red Estructurante de Carreteras de la Comunidad de Aragón se divide para cada provincia en sectores:

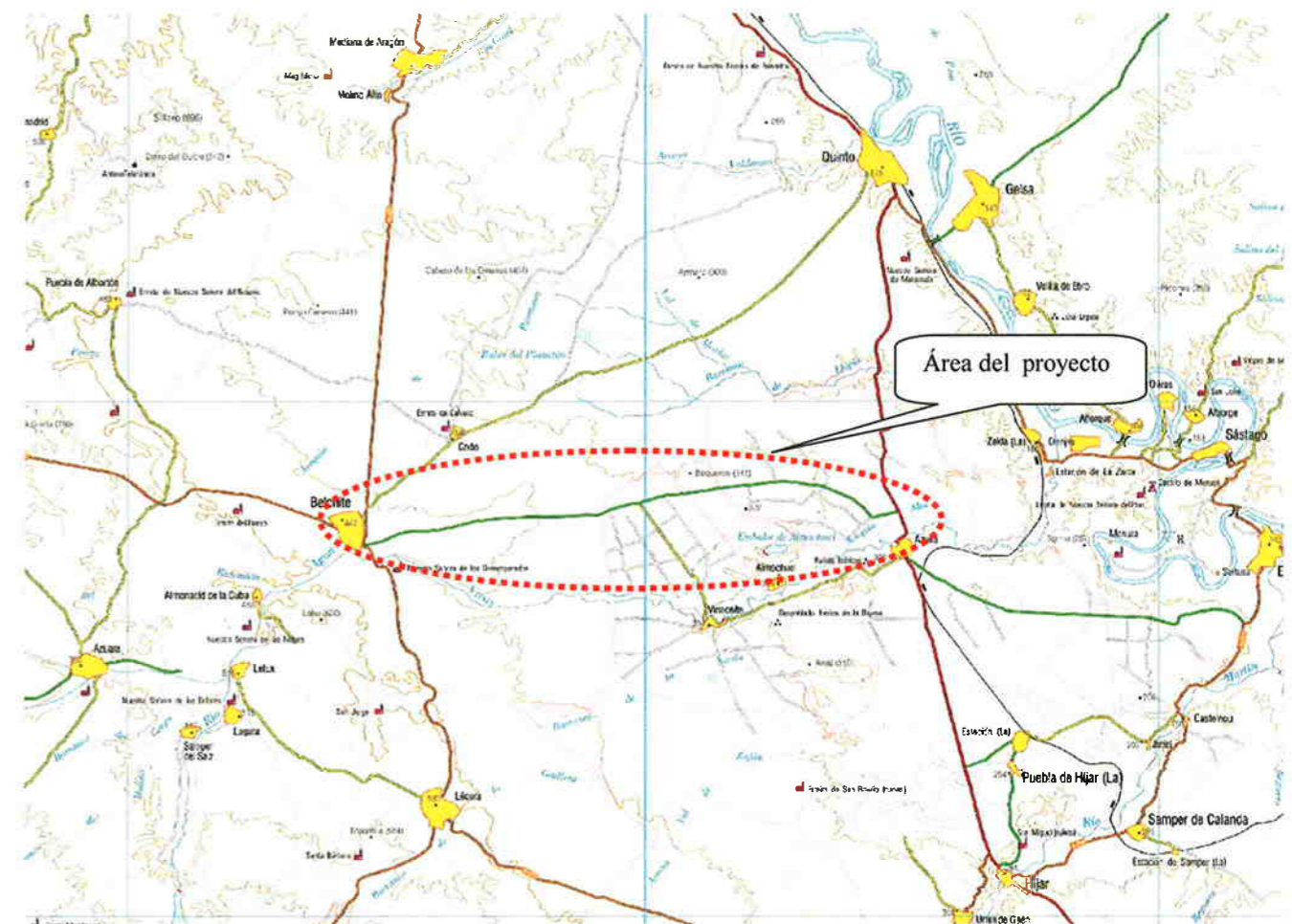
- Huesca (Sector 1HU, 2HU y 3HU)
- Teruel (Sector 1TE y 2TE)
- Zaragoza (Sector 1Z, 2Z y 3Z)

### 1.2. Localización y ámbito de referencia

El objeto de este trabajo abarca la adecuación de las carreteras del Sector 2 de Zaragoza (2Z). Dicho sector limita al norte con el sector 1Z, al este con el sector 3Z, al sur con el sector 2TE y al oeste con las provincias de Guadalajara y Soria.

La carretera A-1307 se encuadra en un corredor que prolonga la principal vía de comunicación del sur de la provincia de Zaragoza en Dirección O-E desde el centro comarcal de Cariñena hasta Azaila, en las proximidades del Ebro, ya dentro de la provincia de Teruel.

La carretera a acondicionar (Belchite-Azaila. PP.KK. 0,0-21,6) discurre sucesivamente por los términos municipales de Belchite (Zaragoza), Vinaceite (Teruel), Almochuel (Zaragoza) y Azaila (Teruel).



Situación de la zona del proyecto en su entorno comarcal.

El ámbito de referencia para la redacción de este estudio abarca todas las zonas que resultarán afectadas, de forma temporal o definitiva, por las obras. Por tanto, se incluyen las áreas de ocupación estricta, así como aquellos terrenos colindantes con ellas donde se prevé la localización de zonas auxiliares, áreas de acopio de materiales, etc.

### 1.3. Normativa de aplicación y Órganos competentes de la Administración

La carretera A-1307 discurre íntegramente por terrenos de la Comunidad Autónoma de Aragón, cuya normativa autonómica en la materia está configurada por la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón.

Para la presente actuación, y teniendo en cuenta cuál es su promotor (Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, del Gobierno de Aragón), se considera como Órgano ambiental, que ejerce las competencias relacionadas con el medio ambiente en la Administración Pública, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

#### 1.4. Objeto del estudio

El objeto del presente estudio es desarrollar un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con los contenidos señalados en el artículo 27 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón, para dar cumplimiento al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de referencia. En este estudio se analizan las características del proyecto y del territorio donde pretende implantarse, evaluando los efectos que la construcción y explotación de la nueva carretera tendrá sobre dicho territorio, y estableciendo, en su caso, las medidas necesarias para evitar, minimizar o corregir los efectos negativos.

#### 1.5. Metodología general del estudio

El marco metodológico aplicado en el presente Estudio de Impacto Ambiental es el siguiente:

##### - Análisis del proyecto

En primer lugar se describe el proyecto, su utilidad o razones por las que se plantea, y los objetivos que cumplirá, así como todos aquellos aspectos que ayuden a comprender las razones que llevan a su planteamiento.

A continuación se describen sus características constructivas básicas y la existencia de alternativas técnica y funcionalmente viables, relacionándose las distintas acciones que conllevará la construcción de la nueva infraestructura, y que potencialmente podrían generar efectos sobre el medio.

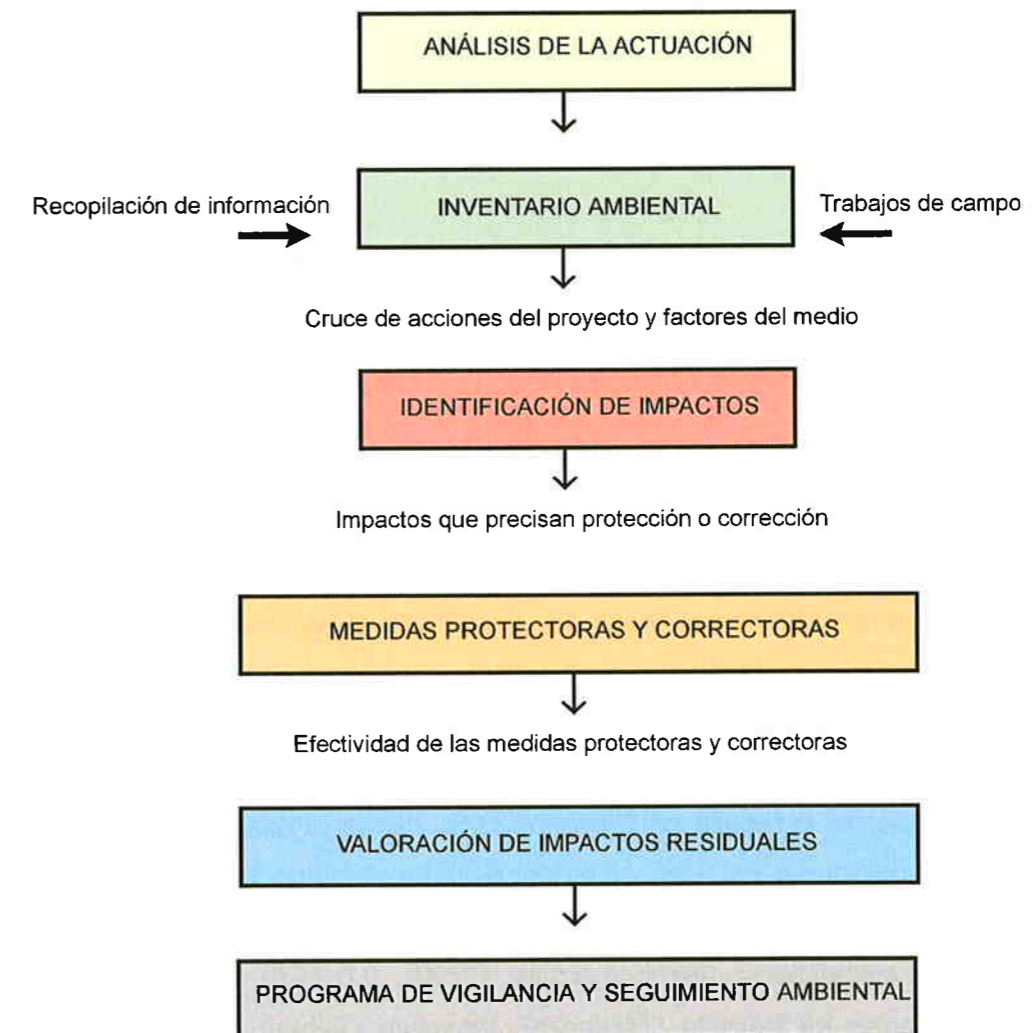
##### - Inventario ambiental

Se realiza una caracterización del territorio, mediante la realización de visitas a la zona del proyecto, reconociendo el medio físico-natural y socioeconómico de dicha zona. Tras estos trabajos, se procede al análisis detallado de los diferentes componentes ambientales en la fase preoperacional, definiendo sus principales características, singularidades e interrelaciones.

La intensidad y nivel de detalle perseguido en cada factor sujeto a estudio será distinto, en función de su importancia en la zona y de las implicaciones posibles del proyecto.

##### - Identificación y valoración de impactos

Mediante la descripción de las acciones del proyecto que puedan generar alteraciones y el análisis de los factores del medio susceptibles de alteración a causa del proyecto, se procede a la definición de cruces y relaciones causa-efecto. Se tienen en cuenta las incidencias que pueden originarse, tanto en la fase de construcción como en la de explotación.



Para cada impacto identificado se estudia si su magnitud puede ser corregida o minimizada. En dicho caso se propone la medida protectora o correctora adecuada, analizando su utilidad, efectividad y los efectos que corrige. Considerando los impactos identificados y la efectividad de las medidas, se procede a la valoración de los impactos residuales.

- **Medidas protectoras y correctoras**

A lo largo del capítulo de Identificación y valoración de impactos se plantean una serie de medidas necesarias para evitar, minimizar o corregir los impactos identificados. En este apartado se detallan con mayor profundidad dichas medidas.

- **Programa de Vigilancia Ambiental**

Conocidas y valoradas las afecciones que las distintas actuaciones del proyecto tendrán sobre su entorno, se redacta un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se establecen las pautas a seguir para realizar el seguimiento de la evolución de los impactos identificados sobre el medio, así como el control y seguimiento de la ejecución y evolución de las medidas protectoras y correctoras, tanto para la fase de construcción como para la de explotación.

- **Documento de síntesis**

En este documento se incluye una breve sinopsis del Estudio de Impacto Ambiental, en términos fácilmente comprensibles, incluyendo unas conclusiones sobre las principales implicaciones ambientales del proyecto.

En el punto 1 del artículo 35 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón establece que “Los estudios de impacto ambiental previstos en esta Ley deberán ser realizados por redactores que posean la titulación universitaria adecuada, capacidad y experiencia suficientes.”

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por el siguiente equipo de trabajo:

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por el siguiente equipo de trabajo:

- Dirección de los trabajos del Estudio Informativo (Ingeniero autor del proyecto):  
Luis Méndez Ortíz de Zárate. Ingeniero de Caminos,  
Canales y Puertos (PROSER)
  
- Coordinación técnica del Estudio de Impacto Ambiental:  
Raúl Estévez Estévez. Licenciado en Ciencias  
Biológicas (PROSER).

- Equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental:

Miguel Rodríguez-Fonseca Alonso de Nora. Ingeniero  
de Montes (PROSER)

Iliana Prados García. Ingeniera de Caminos, Canales  
y Puertos (PROSER)

Concepción Cerrada López. Licenciada en Ciencias  
Geológicas (PROSER).

Juan Luis Herce Yuste. Licenciado en Historia,  
especialidad Prehistoria y Arqueología (AREA)  
Sociedad Cooperativa Madrileña de Arqueología.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 2.1. Objeto de la actuación

La actuación a realizar supone el acondicionamiento de la carretera A-1307, que consiste en la ejecución de una carretera sobre otra existente modificando sus características geométricas, de tal forma que no (siempre) necesariamente coincide su trazado con el primitivo.

El objeto del presente documento, es la definición geométrica del trazado de las carreteras a acondicionar. Para ello se ha partido de la cartografía facilitada por el Gobierno de Aragón a escala 1:5.000.

Durante el desarrollo de los trabajos se han planteado dos alternativas:

**Alternativa 0:** No actuación

**Alternativa 1:** Acondicionamiento de la carretera

### 2.2. Condicionantes de trazado

Con respecto al planeamiento, el trazado discurre por suelo no urbanizable o de vías de comunicación. El planeamiento existente en cada uno de los términos municipales por los que discurre la traza son los siguientes:

- El término municipal de Belchite no dispone de planeamiento
- Proyecto de delimitación de suelo urbano de Vinaceite
- El término municipal de Almochuel no dispone de planeamiento
- Proyecto de delimitación de suelo urbano de Azaila

Se ha evitado en la posible la afeción a edificaciones e instalaciones con distintos usos próximas a la carretera actual. Entre los PP.KK. 11,0 al 12,0, existe una valla de cerramiento de un parque solar dispuesta a 10 m del borde de calzada de la carretera actual, que no se ve afectada con el nuevo trazado.

### 2.3. Criterios de trazado

Los criterios de trazado para cada carretera han sido adoptados siguiendo las directrices del Plan de Carreteras de Aragón y de la Dirección de Contrato del Gobierno de Aragón.

Los criterios de trazado se han referenciado a los puntos kilométricos de las carreteras actuales.

A-1307		
Velocidad de proyecto:		70
Sección:		6/7
Radios en planta (m):		
Mínimo admisible (p=7%)		180
Mínimo normal (p=5%)		263
Asociado a p=2,5 %		525
p=2%		658
Pendiente longitudinal (%):		
Máxima recomendada		3,25
Máxima normal		6,5
Máxima absoluta		9
Acuerdos verticales Kv (m):		
Cóncavos-Mínimo		2.500
Convexos	Mínimo normal	4.750
	Mínimo admisible	2.500

Entre los PP.KK. 0,0 al 0,6 en las proximidades de la intersección A-222 y A-1307 la velocidad de proyecto va disminuyendo al acercarnos a la intersección entre la A-222 y la A-1307 donde se consideran valores de 40 km/h.

La sección que se proyecta con el nuevo trazado es de 6/7 con bermas de anchura 0,50 m, siendo la sección de la carretera actual de 7,0 (entre los PP.KK. 0,0 al 0,57) y de 4,7/5,0 (entre los PP.KK. 0,57 al 21,6).

### 2.4. Descripción del trazado proyectado

El tramo comienza pasada la intersección de la carretera A-222 en Belchite hasta llegar al cruce con la carretera N-232, es decir, entre los PP.KK. 0+000,00 al 21+170,19 (PP.KK. 0,0 al 21,6 de la carretera actual), con una longitud de 21.190,194 m. La sección que se proyecta es de 6/7 con bermas de anchura 0,50 m.

El trazado atraviesa los términos municipales de Belchite, Vinaceite, Almochuel y Azaila. El primero y el tercero en la provincia de Zaragoza, y el segundo y el cuarto en la provincia de Teruel.

Entre los PP.KK. 0+000,00 al 0+570,00 (PP.KK. 0,0 al 0,57 de la carretera actual) se define un trazado de nueva construcción con velocidad de proyecto de 40 km/h ajustando la traza a la geometría de la carretera actual al encontrarnos en las proximidades de la intersección entre la A-222 y la A-1307 (en los planos este tramo se refleja con la traza de color verde):



- Entre los PP.KK. 0+049,25 al 0+087,39 (PP.KK. 0,05 al 0,09 de la carretera actual), se ha definido un radio de 80 m (un radio mayor implicaría alturas de desmote elevadas en la margen izquierda).
- Entre los PP.KK. 0+454,00 la 0+567,00 (PP.KK. 0,45 al 0,57 de la carretera actual) se han definido en alzado acuerdos verticales convexo y cóncavo de parámetros Kv= 1.085 y 1.374 respectivamente.

Entre los PP.KK. 0+567,00 al 21+170,19 (PP.KK. 0,57 al 21,6 de la carretera actual) se adopta una velocidad de proyecto de 70 km/h cumpliendo con los parámetros de trazado, tanto en planta como en alzado, recogidos en el apartado anterior.

El nuevo trazado se ha adaptado a la geometría de la carretera actual buscando ocupar el mínimo espacio. El 90% se define aprovechando la carretera existente y ensanchando la calzada, y el 10% restante se proyecta de nueva construcción al no apoyarse sobre la carretera existente, bien por no adaptarse a la geometría de la carretera, bien por ejecutarse fuera de la traza de la misma.

Los tramos proyectados de nueva construcción se describen a continuación (en los planos se reflejan con una trama de color azul) entre los puntos kilométricos siguientes:

PP.KK. Trazado en planta	PP.KK. Carretera actual	Longitud (m)
1+220,00-1+470,00	1,35-1,6	250
10+560,00-10+930,00	10,75-11,1	370
12+480,00-12+870,00	12,65-13,05	400
16+300,00-16+770,00	16,4-16,9	480
17+870,00-18+220,00	18,1-18,45	350
19+270,00-19+450,00	18,65-18,85	190
20+100,00-20+590,00	19,5-20,04	490

En el P.K. 10+820,00 (P.K. 11,0 de la carretera actual) se define la intersección de acceso a Vinaceite por la carretera TE-V-1703.

El trazado atraviesa los términos municipales de Belchite, Vinaceite, Almochuel y Azaila. El primero y el tercero en la provincia de Zaragoza, y el segundo y el cuarto en la provincia de Teruel.

Para conocer el tráfico en la carretera A-1307 se han utilizado los aforos de tráfico (IMD y % de pesados) recogidos en la Red Autonómica de Aragón comprendidos entre el periodo 2003-2007 de la estación 640 "Belchite-Cruce de Vinaceite" P.K. 0,5.

#### Estación 640 "Belchite-Cruce de Vinaceite" P.K. 0,5

2003		2004		2005		2006		2007	
IMD	%Pesados	IMD	%Pesados	IMD	%Pesados	IMD	%Pesados	IMD	%Pesados
290	26,00	275	25,30	311	22,30	497	11,20	276	21,30

A partir de la IMD (2007) se ha realizado una prognosis de tráfico para definir la IMD en el año de puesta en servicio (2013) considerando un crecimiento anual acumulativo del 5,00%, obteniendo una IMD(2013)=370 veh/día.

El porcentaje de pesados se ha calculado como promedio de los valores de la tabla anterior comprendidos entre el periodo 2003-2007, resultando 21,22%.

Por otra parte, en la tabla siguiente se recogen los volúmenes de tierras originados con el trazado proyectado:

El 7% del volumen de la excavación: 13.073 m<sup>3</sup> es aprovechable para la formación de los terraplenes: 171.808 m<sup>3</sup>, yendo a vertedero el 93% del material de la excavación que no es aprovechable: 173.680 m<sup>3</sup>, debido a la naturaleza yesífera del material que se extrae de la traza y de su entorno, que lo caracteriza por no ser apto para su reutilización en rellenos y explanada. Esto implica que el tramo es deficitario en tierras y es necesario recurrir a material de préstamo para la formación de los terraplenes.

Excavación		Rellenos	Material a vertedero		
m <sup>3</sup>	Aprovechamiento	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> aprovech.	m <sup>3</sup> inadecuado	m <sup>3</sup> aprovech.+ inadecuado
	%				
186.753	7	13.073	171.808	0	173.680

El volumen de material necesario de préstamo es el relativo al material para la formación de los rellenos, al suelo estabilizado tipo 3 (S-EST3) para la formación de la explanada y a la sub-base de suelocemento para el paquete de firme

Material de préstamo			
m <sup>3</sup> Relleno-Excav.	m <sup>3</sup> S-EST3 Explanada	m <sup>3</sup> SC	m <sup>3</sup> Relleno-Excav.+S-EST3+SC
158.735	37.358	18.384	214.477

Siguiendo el criterio medioambiental de reducir las afecciones de los préstamos y vertederos previstos, y aprovechar los materiales excendentarios de las otras carreteras del presente estudio, se ha optado por reutilizar el material sobrante aprovechable, que en principio estaría destinado a ir a vertedero, de las carreteras próximas a la misma, correspondientes a la A-220 y A-1101, estimado en 39.320 y 122.322 m<sup>3</sup> respectivamente, lo que supone un total de 161.552 m<sup>3</sup>, de tal forma que el volumen necesario de préstamo (externo a las trazas) en la carretera A-1307 pasa a ser de 52.925 m<sup>3</sup>, reduciendo al mismo tiempo el volumen de material a vertedero de las carreteras A-220 y A-1101 en 59.387 y 53.471 m<sup>3</sup> respectivamente.

En el mapa de Solución Propuesta, del Apéndice A, del presente Estudio de Impacto Ambiental, se puede observar el detalle de la misma.

## 2.5. Cumplimiento de la Resolución del INAGA

El 11 de febrero de 2008, la Dirección General de Carreteras del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte, del Gobierno de Aragón, como promotor del "Proyecto de Adecuación Integral de la Red Estructurante de Carreteras de Aragón. Sector 2-Z" remitió una memoria al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), al objeto de solicitar el inicio del procedimiento de consultas previas a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, tal como establece el artículo 28 de la ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón; la cual remitió un ejemplar a las administraciones, organismos, entidades, asociaciones potencialmente interesados en el mismo.

Una vez recibida respuesta de los anteriores organismos, el INAGA emite con fecha de 22 de abril de 2008, la Resolución por la que se notifica el "resultado del trámite de consultas para determinar la amplitud y el grado de especificación de la información que debe contener el mencionado Estudio de Impacto Ambiental", que remite a la Dirección General de Carreteras que junto a una serie de especificaciones respecto a cada carretera, adjunta un anexo con las cuestiones más relevantes a tener en cuenta en la redacción del Estudio de Impacto ambiental. Se reproducen a continuación ambos documentos.



30A 124  
Fecha: 27/04/2008  
Entrada: 422108  
Salida:



GOBIERNO DE ARAGÓN  
NOTA INTERNA

DE:	INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL	Fecha:	Zaragoza a 22 de abril de 2008
A:	DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS	Ref.:	AAA/jmm
Asunto:	Remisión de resolución	Expediente:	OFB 01.2008.00439

**Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se notifica el resultado del trámite de consultas para determinar la amplitud y grado de especificación de la información que debe contener el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de "PROYECTO DE ADECUACIÓN INTEGRAL DE LA RED ESTRUCTURANTE DE CARRETERAS DE ARAGÓN. SECTOR 2Z", promovido por Departamento de Obras públicas, Urbanismo y Transportes. (Expte. INAGA 01.2008.00439-SECTOR 2Z).**

La Dirección General de Carreteras, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 28 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, ha solicitado el inicio del procedimiento de consultas previas a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto referido, para lo cual ha remitido una memoria del "Proyecto de adecuación integral de la red estructurante de carreteras de Aragón. Sector 2Z". El 11 de febrero se completó la documentación presentada.

El 11 de febrero de 2008 se remite un ejemplar del documento (consultas preceptivas ordinarias y telemáticas) a las siguientes administraciones, organismos, entidades y asociaciones: Comarcas y Ayuntamientos incluidos en el Sector 2Z, Asociación Naturalista de Aragón (ANSAR), Comisiones Obreras, Confederación Hidrográfica del Ebro, Dirección General de Energía y Minas, Dirección General de Patrimonio Cultural, Ecologistas en Acción-Ecofontaneros, Ecologistas en Acción-ONSO, Ecologistas en Acción-OTUS, Fundación Ecología y Desarrollo, Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos, Sociedad Española de Ornitología (SEO/BIRDLIFE), Unión General de Trabajadores.

Se ha recibido respuesta por parte de las siguientes instituciones: Ayuntamiento de Acedo y Ayuntamiento de Azuara.

Con respecto al grado de amplitud y nivel de detalle de la información que debe tener el estudio de impacto ambiental, y sin perjuicio de observar los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, se incorpora un anexo a la presente Resolución con las cuestiones más relevantes a tener en cuenta dada la tipología del proyecto.

Así mismo, cabe señalar que para el sector 2Z los ejes vitales sobre los que habría que hacer especial hincapié a nivel ambiental son:

La A 222, por encontrarse al inicio de su trazado en el PORN del Ebro. Además se ve bajo la zona de influencia de tres planes de conservación y recuperación de Albarba, Cernícalo primilla y Margaritona (Decreto 93/2003, Decreto 109/2000 y Decreto 157/2005). Pasa por varios LICs: Planas y estepas de la margen derecha del Ebro, La Lomaza de Belchite y ZEPAS: Estepas de Belchite- El Planerón-La Lomaza. Cruza por zonas esteparias de elevado interés con vegetación y fauna típica esteparia entre la que se encuentra comunidades gipsícolas, halonitrófilas y halófilas, entre otras, así como con Cernícalo primilla, Aguilucho cenizo, Sisón, Ganga, Ortega, Alcaraván, Alondra de Dupont, Calandria, Tórrera común. También mencionar la posible afección a dos aves catalogadas como vulnerables en peligro de extinción como son; Alimoche y Águila perdicera respectivamente. Algunas de las vías pecuarias que lo atraviesan son; Vereda de Belchite a Albarba del Arzobispo y Cañada de las Moreras.



Edificio Transacción Plaza 6ª  
Plaza Antón de León Martínez nº1  
50022 ZARAGOZA  
Téle. 976716693

Edificio Transacción Plaza 6ª  
Plaza Antón de León Martínez nº1  
50022 ZARAGOZA  
Téle. 976716693

Las A-223 y A-1307 con fauna y flora esteparie como la señalada para la A-222.

La A-211 discurre en parte de su trazado por el PORN de Gallocanta que incluye la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta. Se encuentra además dentro del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del cangrejo de río común. (Decreto 127/2006). Pasa por la ZEPA: Cuenca de Gallocanta y por los LICs Laguna de Gallocanta (ES3430043), próximo el LIC Balsa grande y Balsa Pequeña (ES2430108) y Los montes de la cuenca de Gallocanta (ES2420111). En el entorno se encuentran especies de flora catalogada como *Thymus lascosif*, *Puccinella pungens*, *Pterygoncurum subsessile* y otras.

La A-202 incluye el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del cangrejo de río común. Pasa por el LIC: Los Romeralos-Cerropezuete. Son varias las vías pecuarias que se atraviesan: Cañada Soriana, Vereda de Quebracanteros a Mojón Blanco y Vereda del Camino real. Pasa por el Monasterio de Piedra lugar turístico de importancia, y mas alla discurre por barrancos estrechos próxima a encinares. En estos tramos mas sensibles se deberán reducir los impactos paisajísticos derivados de la ocupación y transformación del terreno por las obras principales y auxiliares.

La A-220 cruza espacios agrícolas de intenso uso en el campo de Carriena con numerosas pistas agrícolas y vías pecuarias que deberán ser restituidas.

La A-1503 discurre próxima al río Aranda, se encuentra en el Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del cangrejo de río común. Pasa por la ZEPA: Desfiladero del río Jalón. Pasa por su extremo Oeste por Encinares. Afecta a las siguientes vías pecuarias: Colada de la Loma del Estanque, Vereda Sestrica, Vereda de Arándiga, Cordel del Cubo.

De acuerdo con lo previsto en el artículo 2.4. del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 8/2006, de 28 de abril, se establece un plazo de dos años, desde la recepción de la presente notificación, para que el órgano sustantivo someta el Estudio de Impacto Ambiental al trámite de información pública. Caso de no cumplir los plazos establecidos se procederá al archivo del expediente y, en su caso, a iniciar nuevamente el trámite de consultas previas.

Cualquier otro documento que tenga entrada en este Instituto, en relación con el asunto de tramitación, le será igualmente remitido.

Zaragoza a 22 de abril de 2008

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Carlos Quintanón Carrera



Anexo a la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental del Expte. INAGA  
01.2006.00439-SECTOR 2Z.

1º.- Contenido del Proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental.

- El proyecto debe tener la suficiente definición en lo que se refiere a la localización y explotación, así como a cualquier otra intervención sobre el medio ambiente, incluidas las destinadas a la utilización de los recursos naturales para poder abordar su correcta evaluación ambiental y en su caso la propuesta de las medidas necesarias para garantizar el mejor comportamiento ambiental del proyecto.
- Dada la diversidad y longitud de proyectos de actuación, a los efectos de su valoración ambiental, se deberán agrupar los ejes viarios propuestos con continuidad para que cuantifiquen con un estudio de impacto ambiental independiente, todo ello sin perjuicio de que la tramitación ambiental se haga en su caso acumulando los estudios en un único procedimiento por Sector.

2º.- Alternativas

- El estudio de alternativas debe permitir valorar los impactos y escoger el mejor comportamiento ambiental de la obra.
- Al final de proceso la alternativa elegida deberá haber sido evaluada correctamente, en consecuencia el nivel de detalle del proyecto correspondiente deberá cumplir al menos con lo establecido en el punto 1º: Contenido de proyecto que sometido a evaluación de impacto ambiental. Este nivel de detalle no necesariamente se debe exigir al resto de las alternativas valoradas.

3º.- Aspectos metodológicos

- Se deberá incluir un capítulo independiente que analice y valore el medio afectado de forma ordenada y por componentes ambientales aportando información útil y suficiente para la evaluación de los efectos sobre el medio.
- En un apartado independiente, se deberán identificar los elementos y acciones del proyecto susceptibles de producir efectos significativos sobre el medio. El cruce entre estos y los diferentes componentes ambientales en una tabla de doble entrada servirá para identificar las interacciones susceptibles de producir impactos significativos que serán analizados y valorados mas adelante en el EIA.
- Se deben determinar la magnitud y extensión del impacto y sus características, considerando también efectos sobre otros componentes del medio (indirectos y sinérgicos) y la posibilidad de reducirlo o minorarlo por medio de medidas correctoras, cautelares, o compensatorias. La valoración final del impacto deberá referirse a lo establecido en la legislación vigente, los objetivos fijados en reglamentos y planes, valores socialmente aceptados y en su defecto por aplicación del principio del uso sostenible del medio.
- Se deberá cuantificar impactos generados por el proyecto tomando magnitudes de afectación mensurables. En función de estos se deberán fijar objetivos de calidad para impacto máximo admisible (ya sea clasificado por rango de valores o un máximo). Los diferentes elementos que conforman el proyecto deben asumir el hacer posible y el facilitar, las labores de integración ambiental que se requieran.
- La mejor medida correctora será la integración de los criterios ambientales en el inicio del proceso de definición de los trazados y de sus obras complementarias. Para ello es necesario que desde el inicio se cuente con una adecuada valoración del medio se prevean los principales elementos y acciones del proyecto y se prevean de forma acertada los principales riesgos de impacto.



- Dentro del paquete de medidas correctoras resulta conveniente la inclusión de un código desarrollado de buenas prácticas ambientales para la obra pública y su mantenimiento. Este debería incluirse en el pliego de condiciones del proyecto.
- En cualquier caso se aplicarán cuantas medidas correctoras parezcan convenientes para mejorar la integración ambiental de los proyectos analizados.
- En la redacción del Estudio de Impacto Ambiental, además del contenido que establece la normativa sectorial, se dispondrá de un apartado específico en el que se contemple el análisis del resultado de las consultas previas. Así, se realizará un resumen de la tramitación seguida, de las sugerencias o indicaciones y respuestas de las diferentes administraciones, entidades, personas físicas o jurídicas consultadas y se dará respuesta a estos aspectos o se indicará el apartado del Estudio de Impacto Ambiental donde se resuelven.

#### 4.- Evaluación de Efectos.

- Efectos sobre los suelos.-  
Se deberá valorar por sectores el suelo fértil afectado y las posibilidades de su reutilización. Se deberán adoptar medidas para reducir su pérdida, evitar su degradación (riego de horizontes compactación, etc) o su vertido en vertederos.
- Impactos por ruidos.-  
Se deberá valorar el efecto de los ruidos sobre la población y zonas de fauna y paisajes sensibles.
- Efectos sobre la Biocenosis -  
Se evaluará la pérdida o alteración de unidades de vegetación, y de la fauna por biotopos, así como de las especies amenazadas (en superficie, número, etc.). Valorada y caracterizada mediante descripciones fieles y suficientemente precisas apoyadas en magnitudes e indicadores biológicos, planos y lo que para el caso determine la legislación y reglamentos que les son de aplicación en materia de conservación.
- Efectos sobre espacios protegidos, red ecológica natura 2000 -  
Se analizará la influencia del proyecto sobre los objetivos de conservación de los mismos.
- Afección a Vías pecuarias y a Montes de Utilidad Pública  
Se deberá estudiar con detalle el impacto sobre las vías pecuarias y montes de utilidad pública proponiendo medidas y soluciones que garanticen una mínima pérdida de tramos y superficies garantizando su reposición.  
Cuando se afecten a vías pecuarias y Montes de Utilidad Pública se deberá solicitar en el INAGA, el correspondiente permiso de ocupación de estas vías pecuarias y montes de utilidad pública.
- Afecciones al patrimonio cultural.  
Se consultará con Dirección General de Patrimonio Cultural.  
El Estudio de Impacto Ambiental incluirá los resultados de las estudios y prospecciones arqueológicas a realizar, por técnico competente en la materia. Se realizará un inventario de los bienes arqueológicos existentes en el ámbito del proyecto, tanto de los conocidos como de los descubiertos en las labores de prospección. En caso de afección, se propondrán las adecuadas medidas correctoras.
- Impacto paisajístico.  
Se realizará un diagnóstico del paisaje afectado, visibilidad y elementos sobresalientes.  
El impacto paisajístico se evaluará con especial atención a los elementos más significativos de la obra y con relación a los elementos más sobresalientes del paisaje.

Se darán pautas para la integración paisajística de la obra en relación con la mitigación de sus efectos paisajísticos.

#### • Riesgos Geológicos inducidos

Se deberá valorar los efectos de los desmontes, terraplenes, viaductos, obras de drenaje, préstamos y vertederos aparejados con las obras sobre los riesgos naturales preexistentes en el entorno, de inundación y de movimientos de tierras.

#### • Préstamo y vertederos

Deberá valorarse la alternativa de la reutilización de elementos de demolición de la propia obra (firmas, terraplenes, etc...) como materia prima para la actuación.

El efecto de préstamos y vertederos depende en gran medida de su ubicación, magnitudes, usos, forma de explotación, que además deberá ser aminorado aplicándose las adecuadas técnicas de restauración.

Por ello el proyecto deberá estudiar las necesidades de préstamo y vertederos siendo conveniente que se propongan las soluciones pertinentes en cuyo caso podrán ser sometidos a evaluación conjunta con el proyecto del eje viario.

De otra forma al no estar incorporados al proceso de evaluación deberán someterse en su momento a la legislación sectorial y ambiental vigente en función de sus características y serán objeto de expedientes de autorización independientes.

Zaragoza a 22 de abril de 2008

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Carlos Orián Carrera

A continuación se resumen como se han contemplado dentro del Estudio de impacto ambiental las indicaciones incluidas en el anterior documento, en el caso concreto del acondicionamiento de la A-1307 entre Belchite y Azaila.

Indicaciones de la Resolución:

- Fauna y flora esteparia. El acondicionamiento de la carretera implica en la mayor parte del trazado una ligera ampliación del ancho de la misma, con una ligera modificación de un par de curvas en las zonas inicial y final de la misma. La flora esteparia se localiza en los taludes del altiplano por el que circula la carretera, área que no es transitada por la misma. No se producirá por tanto ninguna afección a la misma ni a su fauna asociada, tanto por la afección directa a su hábitat, como por suponer algún tipo de barrera al movimiento transversal de la fauna, puesto que no se producirá ninguna modificación sensible a la tipología de la carretera, que suponga la creación de nuevas barreras a su permeabilidad transversal.

#### Indicaciones del Anexo a la resolución:

- 1- “Dada la diversidad y longitud de proyectos de actuación, a los efectos de su valoración ambiental, se deberán agrupar los ejes viarios propuestos...”. El tramo a acondicionar de la A-1307, conforma un solo eje, realizando el estudio de impacto ambiental sobre el mismo, de forma independiente a las demás actuaciones del sector 2Z.
- 2- Alternativas. La carretera A-1307 tiene un trazado casi totalmente recto, se manera que su acondicionamiento se limita a un ensanche de la misma y una ligera corrección de curvas, al inicio y final del trazado. En este sentido no hay posibilidad real de plantear una **alternativa funcional** de trazado, por lo que el estudio solo contempla como alternativa complementaria a la propuesta, la alternativa 0: no realizar el acondicionamiento.
- 3- Aspectos metodológicos. Se han contemplado todos en la redacción del Estudio de Impacto ambiental. La cuantificación de los impactos ambientales mediante cuantificadores mensurables, se ha realizado en casi todos los casos, si bien algunos aspectos ambientales, como el paisaje, difícilmente aceptan una medición mediante indicadores cuantitativos, y por ello no ha sido posible su aplicación.
- 4- Evaluación de efectos. Se han contemplado todas las indicaciones al respecto del método de evaluación en el capítulo 4 del estudio de Impacto ambiental. Respecto a Préstamos y vertederos, la muy reducida posibilidad de aprovechamiento de los sobrantes de tierras del acondicionamiento hace preciso la necesidad de practicar préstamos en un área donde hay escasez de recursos disponibles y sobre los que pesan limitaciones ambientales (Montes catalogados de utilidad pública). Para solventar esta dificultad con el mínimo impacto ambiental, se propone el aprovechamiento de los sobrantes de las obras de acondicionamiento de otras dos carreteras cercanas, también incluidas en el sector 2Z (A-220 y A-1101), de manera que se reducirá tanto la necesidad de préstamos en el entorno de la A-1307, como de vertederos en la A-220 y A-1101.

### 3. INVENTARIO AMBIENTAL

#### 3.1. Consideraciones generales

En el presente capítulo se analizan en detalle los distintos recursos del medio, así como sus aprovechamientos, de forma que con posterioridad sea posible identificar y valorar de forma adecuada los efectos que la ejecución de las actuaciones previstas y su explotación tendrán sobre el entorno.

En todos los casos la información se refiere a la fase preoperacional, evitándose referencias a la influencia de las obras, que se analizan en detalle en el siguiente capítulo, dedicado a la identificación y valoración de impactos ambientales.

Con el fin de facilitar la comprensión del presente inventario, se han ordenado los recursos en grandes grupos, considerando de forma separada el medio físico, el medio biológico, los espacios naturales, el medio socioeconómico, el planeamiento urbanístico, el paisaje, los recursos culturales, los procesos naturales e inducidos, el patrimonio cultural y las vías pecuarias.

En los planos incluidos en el apéndice A de este estudio se muestra el área de trabajo considerada para el análisis de los diferentes factores considerados en el presente estudio.

#### 3.2. Medio físico

##### 3.2.1. Climatología

###### a) Consideraciones generales

La caracterización climática del entorno de la zona de estudio tiene varios objetivos:

- Determinar la presencia de condiciones micro o mesoclimáticas que pudieran verse afectadas por las actuaciones consideradas.
- Servir de información básica para interpretar otros factores del medio con los que el clima está relacionado, como la contaminación atmosférica.
- Servir de base para estudiar las relaciones clima-vegetación, de interés para el establecimiento de medidas correctoras, como la restauración de la cubierta vegetal.

Para el estudio de la climatología de la zona se han empleado los datos correspondientes a las siguientes estaciones meteorológicas:

Estación meteorológica	Tipo de estación	Longitud	Latitud	Altitud
Belchite (P.F.E.)	TP	04° 05' 18" W	41° 18' 22" N	440 m
Belchite - gasolinera		04° 04' 38" W	41° 18' 10" N	435 m
Belchite (D.G.A.)		04° 04' 35" W	41° 17' 59" N	442 m
Vinaceite (D.G.A.)	T	03° 04' 36" W	41° 16' 07" N	298 m
Almochuel-Hoya	P	03° 03' 08" W	41° 17' 04" N	283 m

La Organización Meteorológica Mundial recomienda un período óptimo para estudios climáticos de treinta años. Éste es el aplicado en España por la Agencia Estatal de Meteorología (antiguo Instituto Nacional de Meteorología), comenzando a contarse desde 1901. Para la zona de estudio, las tres primeras estaciones se pueden considerar como la misma, que ha ido cambiando de sitio en los alrededores de Belchite, al comienzo de la presente actuación en la Ctra. A-1307, disponiéndose series de datos termométricas desde 1965 a 2004 y pluviométricas desde 1949 a 2004, con saltos. Las otras 2 se encuentran hacia la mitad del trazado y se podrían considerar complementarias dada su proximidad, por lo que las tomaremos como una sola estación, disponiéndose de series de datos termométricos desde 1992 a 2006 y de datos pluviométricos desde 1972 a 1984.

#### b) Termometría

La temperatura media anual de la zona oscila entre 12,78 °C y 15,53 °C. Estos valores son similares, a pesar de la diferencia altitudinal entre las estaciones meteorológicas consideradas.

El coeficiente de variación (C.V.) intranual, dentro del propio año (entre meses), es alto (50%), dato característico de climas continentales con oscilaciones térmicas muy acusadas entre el verano y el invierno.

La temperatura media anual de las máximas oscila entre 20,3 °C y 21,5 °C. El mes más cálido es julio, con una media de las máximas entre 32,9 °C y 32,4 °C. Las temperaturas máximas absolutas son de entre 44,0 °C y 42,5 °C, alcanzadas en julio y en agosto.

La temperatura media anual de las mínimas es de 10,0 °C y 9,39 °C en las dos estaciones meteorológicas consideradas. La media de las mínimas del mes más frío varía entre 2,3 °C y 0,7 °C.

Las mínimas absolutas son de entre -7,0 °C y -11,0 °C, alcanzadas en los meses de enero y de febrero, respectivamente. Los días de helada oscilan entre 13,6 y 18,6.

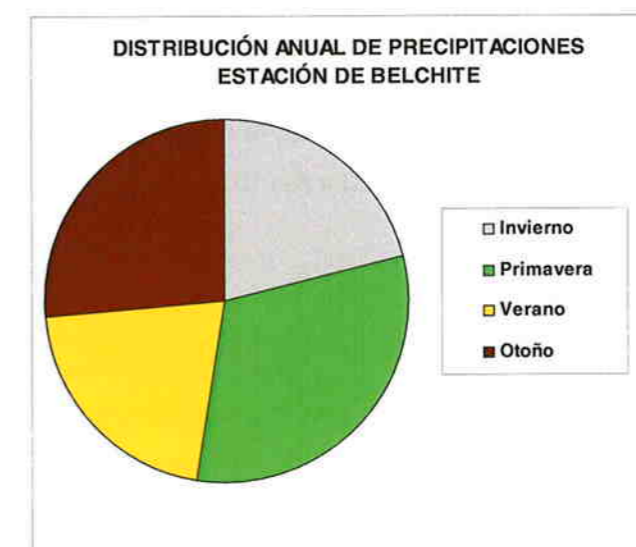
Estación meteorológica	T	TM	M	Tm	m	DH
Belchite	12,78	20,3	44,0	10,0	-7,0	13,6
Vinaceite (D.G.A.)	15,53	21,5	42,5	9,39	-11,0	18,6

T: Temperatura media anual (°C)      TM: Temperatura media anual de las máximas diarias (°C)  
M: Temperatura máxima absoluta (°C)      Tm: Temperatura media anual de las mínimas diarias (°C)  
m: Temperatura mínima absoluta (°C)      DH: Días de helada

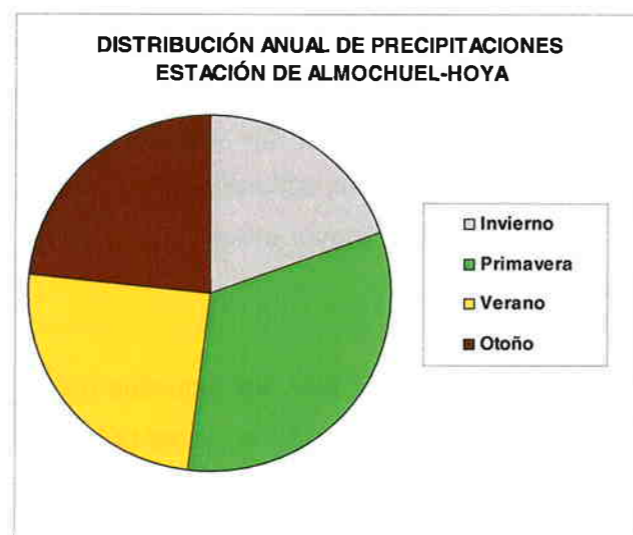
#### c) Precipitaciones

Los datos disponibles de las estaciones meteorológicas escogidas, son complementarios en cuanto a precipitaciones. De Belchite disponemos desde el año 1949 hasta el año 2004, con algunos saltos, y de la estación de Almochuel-Hoya disponemos desde el año 1972 hasta el 1984.

La precipitación anual es de 308,9 mm, para la estación de Belchite, en la que la distribución de precipitaciones dentro de las estaciones del año (véase diagrama adjunto) refleja un máximo primaveral, seguido por la del otoño, y con mínimos estivales e invernales, como corresponde a climas mediterráneos.



La precipitación anual es de 309,76 mm, para la estación de Almochuel-Hoya, en la que la distribución de precipitaciones dentro de las estaciones del año (véase diagrama adjunto) refleja un máximo primaveral, seguido por la del verano, la del otoño, y con mínimo invernal, como corresponde a climas mediterráneos.



En el cuadro adjunto se presentan los parámetros más destacados de estas dos estaciones en cuanto a precipitaciones:

Estación meteorológica	P	DR	DN	DT	DF	DE	Pmax
Belchite	308,9	23	1	4	6	3	72,4
Almochuel-Hoya	309,76	25	1	10	18	28	52,5

P: Precipitación anual media (mm)  
DR: Número anual de días con precipitación >1mm  
DN: Número anual de días de nieve  
Pmax: Precipitación máxima diaria mensual (mm)  
DT: Número anual de días de tormenta  
DF: Número anual de días de niebla  
DE: Número anual de días de escarcha

### c) Evapotranspiración

El cálculo de la evapotranspiración potencial se ha realizado según el método de THORNTHWAITE, considerando los valores mensuales de temperatura y precipitación, y corrigiendo los resultados en función de la latitud. En base a estos resultados, se ha realizado la ficha hídrica de la estación de Belchite por ser la más representativa de las que se disponen. Se observa una alta evapotranspiración durante el verano, con un máximo en julio.

Ficha hídrica de la estación meteorológica de Belchite													
Variable	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
P	21,7	17,1	26,2	27,1	38,9	30,8	14,8	19,0	31,4	27,9	28,0	25,6	309,0
ETP	21,8	33,6	71,5	97,1	142,6	172,2	200,2	167,6	95,5	56,9	23,0	15,5	1097,3
D	36,8	32,2	26,2	27,1	38,9	30,8	14,8	19,0	31,4	27,9	28,0	30,6	343,8
s											5,0	10,1	15,1
d		1,4	45,3	70,0	103,7	141,4	185,4	148,6	64,1	29,0			788,8
d.a.		1,4	46,7	116,7	220,4	361,8	547,2	695,7	759,8	788,8			

P: Precipitación (mm)  
D: Disponibilidad hídrica (mm)  
d: Déficit de agua (mm)  
ETP: Evapotranspiración potencial (mm)  
s: Exceso de precipitación (mm)  
d.a.: Déficit acumulado (mm)

### d) Nieblas

Los días de niebla anuales son alrededor de 6 a 18.

### e) viento

Se tienen datos del VDOMIN: Viento dominante en los días de precipitación; siendo este, variable, es decir, sin ninguna dirección predominante.

### f) Clasificación agroclimática

Estas clasificaciones tienen por objeto definir tipos climáticos, que permitan su comparación y la definición de regiones con clima homogéneo.

#### - Índice termopluviométrico de DANTIN-REVENGA

Se calcula en función de la temperatura media anual y la precipitación anual (al igual que los de LANG, MARTONNE o ANGSTROM). Para las estaciones meteorológicas estudiadas su valor es de 3,11 lo que indica una zona de clima árido (valores entre 3 y 6).

- **Índice pluviométrico de LANG**

Se calcula en función del cociente de las precipitaciones y las temperaturas mensuales. Para la zona estudiada los valores es de 22,5, que representan un clima árido (A), que corresponde a valores comprendidos entre 20 y 40.

- **Clasificación de THORNTHWAITE**

En función de la precipitación y la ETP se definen los índices de humedad y aridez, y con ellos el índice hídrico. Los valores obtenidos para la zona de estudio son de -34,61, que corresponden a un clima semiárido (entre -20 y -40). Asimismo, en función del valor de la ETP anual en cm, el clima se clasificaría como mesotérmico IV.

- **Clasificación de PAPADAKIS**

Según la clasificación agroclimática de J. Papadakis, la zona presenta invierno de tipo avena cálido (Av), verano de tipo arroz (O), régimen térmico continental templado (CO/TE), y régimen de humedad mediterráneo seco (Me), siendo el tipo climático de tipo Mediterráneo Continental Templado.

- **Clasificación fitoclimática de ALLUÉ**

Nos encontramos en un clima de tipo IV1, Mediterráneo genuino. Piso bioclimático Mesomediterráneo.

**3.2.2. Calidad del aire**

El gobierno de Aragón dispone de la R.R.I.C.A.A., que es una red automática de control de Contaminación Atmosférica formada por un conjunto de estaciones de medida de contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos. La estación más cercana a la A-1307 y sus datos de fecha del 5/11/2008 es la siguiente:

Estación	Calidad del aire	Contaminantes		
		Contaminante	Unidad	Estado
BUJARALAZ	BUENA	MONÓXIDO DE CARBONO	CO	BUENA
		DIÓXIDO DE AZUFRE	SO <sub>2</sub>	BUENA
		DIÓXIDO DE NITRÓGENO	NO <sub>2</sub>	BUENA
		PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN	PM10	BUENA
		OZONO	O <sub>3</sub>	BUENA
		Superación de umbrales de información y alerta	O <sub>3</sub> >3 de	NO SE SUPERAN

**3.2.3. Nivel sonoro**

**a) Consideraciones generales**

En el presente apartado se estudian someramente los niveles de inmisión sonora existentes en la actualidad (fase preoperacional) en la zona de actuación del proyecto.

El ruido es un factor importante de alteración del medio, dando lugar a la denominada contaminación acústica. Aunque existen fuentes naturales emisoras de ruido, son las ligadas a actividades humanas las que dan lugar a una mayor elevación de los niveles sonoros y, con ello, a unas mayores perturbaciones.

Las principales causas de la contaminación acústica son aquellas relacionadas con las actividades humanas como el transporte, la construcción de edificios, obras públicas, y la industria, entre otras.

El tráfico rodado es el principal foco de emisión de ruido en el área de estudio de la carretera A-1307. La contaminación acústica a nivel europeo está regulada por la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. A nivel estatal se aprobó la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido que se ha desarrollado mediante el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, y mediante el Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En el presente apartado se estudian los niveles de inmisión sonora existentes en la actualidad (fase preoperacional) en la zona de actuación del proyecto. La predicción de los niveles sonoros en la fase de explotación se recoge en el capítulo dedicado a impactos en el que se realiza un estudio de impacto acústico con objeto de determinar aquellos puntos próximos al trazado donde sea preciso aplicar medidas correctoras para atenuar o disminuir dichos niveles.

**b) Estimación actual del ruido**

La situación respecto a la contaminación acústica es análoga a la del resto de contaminantes analizados anteriormente, siendo el principal foco emisor, el tráfico.

Para la estimación de este parámetro ambiental se ha utilizado el programa desarrollado por el Servicio de Contaminación Acústica del Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas (C.E.T.A.),



perteneciente al CEDEX, para el cálculo del nivel sonoro generado por el tráfico rodado en vías rápidas. Método simple de la "guide du bruit". Usa la siguiente fórmula:

$$L_{eq} = 20 + 10\log(Q_{vi} + EQ_{pi}) + 20\log V - 12\log(d + (lc/3)) + 10\log(\varphi/180)$$

Donde:  $Q_{vi}$ ,  $Q_{pi}$  : Número de vehículos ligeros y pesados por hora  
E: Factor de equivalencia acústica entre vehículos ligeros y pesados en función del tipo de vía (Autovía, vía rápida urbana o carretera, vía tipo bulevar) y de la rampa, r, en %.  
V: Velocidad en Km/h  
d: Distancia al borde de la vía, en metros  
lc: Anchura de la calzada, en metros  
 $\varphi$ : Ángulo bajo el que se ve la carretera en grados

Para el caso que nos ocupa, A-1307:  $Q_{vi}$ , día y tarde=13 ;  $Q_{pi}$ , día y tarde=4 ;  $Q_{vi}$ , noche=1,3 ;  $Q_{pi}$ , noche=0,36 ; E=7 ; V=50 ; d= 0 y 100 ; lc=5 ;  $\varphi=0,59^\circ$  ; Al ser un espacio abierto, al aire libre, se disminuye en 3 dB(A) el valor de  $L_{eq}$ .

Luego: -Día y tarde	$L_{eq} = 40,8$ dB(A)	para d=0 m
	$L_{eq} = 21,1$ dB(A)	para d=100 m
-Noche:	$L_{eq} = 34,2$ dB(A)	para d=0 m
	$L_{eq} = 14,5$ dB(A)	para d=100 m

### c) Síntesis y valoración

Si comparamos estos valores con los que establece el Real Decreto 1367/2007, para sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica,  $L_d < 55$  dB(A),  $L_r < 55$  dB(A),  $L_n < 45$  dB(A), que es el caso más desfavorable que establece dicha norma, se observa que los niveles de ruido equivalentes incluso al lado de la carretera son inferiores a los máximos admisibles. Luego en la actualidad no hay problemas de ruido en los alrededores de la A-1307.

### 3.2.4. Geología

El estudio de la Geología, dentro de la planificación de una obra lineal como la que es objeto de estudio, normalmente presenta dos vertientes bien diferenciadas:

Por una parte, las características del terreno pueden condicionar la construcción de la obra, bien limitándola, bien haciendo precisa la adopción de medidas constructivas especiales. Estos aspectos son analizados en los estudios geotécnicos.

Por otra parte, la Geología es un recurso más del medio, de gran relevancia, al definir el modelado del relieve, la tipología de la red de drenaje superficial y subterránea, los procesos erosivos y condicionar la vegetación que se asienta sobre un determinado territorio. Además, existen áreas que, por sus características especiales, se constituyen como singularidades ambientales desde la perspectiva geológica. Estos aspectos se analizan en la Geología Ambiental.

La zona de estudio se encuentra dentro de la depresión terciaria del Ebro, constituida de materiales detríticos continentales y depósitos químicos de yesos y calizas lacustres, y depósitos Pliocuaternarios constituidos por el detritus de los materiales terciarios erosionados.

Los depósitos terciarios representados son de edad Oligoceno y Mioceno, se encuentran dispuestos horizontalmente, y dan un resalte topográfico con relieve en mesas sobre la llanura cuaternaria.



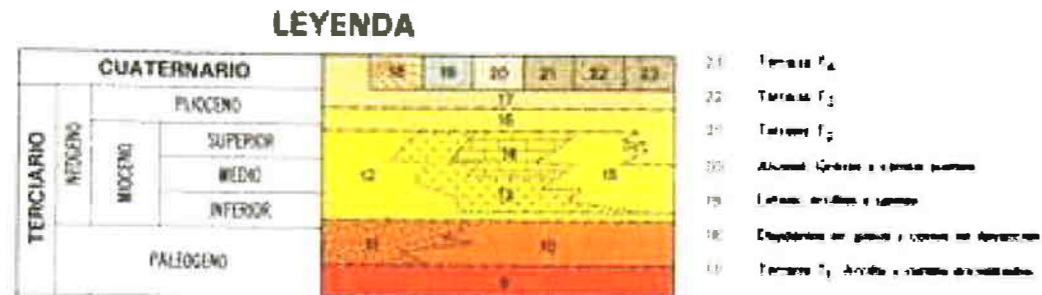


Figura 1. Traza Carretera A-1307

### a) Geomorfología y tectónica

La característica principal del relieve en la zona de estudio es un extenso afloramiento que se desarrolla al E de Belchite, se trata de un glacis pliocuaternario, con morfología de de abanico aluvial, cuyo ápice se encuentra en la salida de las gargantas del río Aguasvivas, en las proximidades de Belchite. La longitud del mismo en la actualidad es de unos 18 km. Y la pendiente es algo inferior al 1%. La potencia de los depósitos disminuye paulatinamente hacía las zonas distales, alcanzando un espesor próximo a los 10 m en el área apical y de unos 4m en las partes medias.

Al norte de este glacis encontramos un conjunto de terrazas encajadas de escaso desarrollo lateral. La potencia de la terraza más alta situada junto a Belchite, es de 7 m, y este espesor disminuye en los niveles inferiores, en los que se han medido unos 3 m.

Los materiales miocenos afectados por las actuaciones de las carreteras han estado sometidos a una última fase de deformación compresiva que se manifiesta por un acortamiento de la cobertera en dirección NNO-SSE. Desde el mioceno medio a la actualidad la región a estado sometida a condiciones de tectónica extensional con hundimiento de la cuenca del Ebro, y con una reactivación importante de la tectónica extensional durante el Plioceno.

### b) Litoestratigrafía

Los materiales de la zona de estudio corresponden a las siguientes unidades:

- Margas yesíferas y yesos con intercalaciones de pequeñas capas de calizas de edad Oligoceno.

Se disponen al final del tramo y en capas horizontales dando lugar a una zona de resalte topográfico. Está constituido por niveles de calizas margosas y margas yesíferas. El yeso se encuentra en vetas, nódulos o en pequeños bancos entre las capas.

- Areniscas y arcillas con niveles conglomeráticos de edad Mioceno.

Estos materiales afloran en los alrededores de Belchite. Se trata de una potente serie detrítica de tonos pardo – rojizos en el que alternan: conglomerados de cemento arcillo-arenoso, con cantos de calizas; y arcillas y arenas que a veces poseen cemento calcáreo. Aparecen en cuerpos de geometría tabular de 10 a 30 cm de potencia, de base completamente plana.

Representan una secuencia grano decreciente que se inicia con una superficie erosiva de depósitos conglomeráticos, sobre ellos se desarrolla un intervalo arenosos con potencia entre 10 y 30 cm con laminación horizontal o inclinada de bajo ángulo, que culmina con un nivel lutítico de 5 a 15 cm de potencia.

- Yesos y margas yesíferas de edad Mioceno.

Hacia el P.K. 15+500 afloran unos niveles de yesos masivos, microcristalinos, de color verde con nódulos de yeso blanco o verdes dispersos que se originan en las zonas distales y lacustres en los que la retracción de la lámina de agua da lugar a evaporitas.

- Arcillas y cantos encostrados en Terraza antigua.

Está constituido por cantos de cuarcitas paleozoicas y calizas jurásicas englobadas en una masa arcillosa de tonos pardos y ocre, coronados por costras calcáreas que presentan grietas de retracción y aspecto noduloso.

### c) Puntos de interés geológico

Los Puntos de Interés Geológico (P.I.G.) forman parte del Patrimonio Natural, y se caracterizan por ser de singular interés desde el punto de vista científico, didáctico, económico, etc. La metodología de estudio de los P.I.G. fue desarrollada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), Organismo que los definió como *“aquellos lugares en los que afloran, o son visibles, los rasgos geológicos más característicos y mejor representados de una región. Su conocimiento, inventario, divulgación y protección es de gran importancia por ser su degradación casi siempre irreversible y por constituir una parte fundamental del patrimonio cultural”*.

En la actualidad el IGME lleva a cabo el inventario de los P.I.G. a nivel nacional. Consultada la información de esta materia referente al ámbito del proyecto, tanto en el IGME como en otros Organismos oficiales (Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón, etc.), no existe ningún P.I.G. inventariado en la zona del proyecto.

Como conclusión, se puede apuntar que la zona de actuación no presenta características especialmente destacables desde el punto de vista de su patrimonio geológico o geomorfológico, tanto por no encontrarse ningún P.I.G. inventariado en su entorno inmediato como por estar totalmente alteradas sus condiciones naturales originales en esta materia

### d) Edafología

Los suelos se originan a partir del sustrato geológico, por la acción combinada de muchos factores: clima, erosión, vegetación, organismos vivos, etc. La formación de una fina capa de suelo es un proceso que dura normalmente entre 1.000 y 10.000 años.

El espesor de suelo vegetal es de escasa potencia a lo largo de toda la traza, con unos espesores de 20 cm. en las calicatas realizadas en la zona de actuación de la carretera A-1307.

Parte de los suelos de la zona de estudio han sufrido una alteración intensa como resultado de las actuaciones humanas. Se trata por lo general de terrenos cultivados y por tanto alterados por la acción del hombre. Se observa que casi en la mitad de la superficie estudiada aflora la roca caliza, bien compacta (maciza, más o menos agrietada), bien disgregada (pedregales). Por otra parte aparecen en el área de estudio los suelos propios de las vegas de los ríos, caracterizados por la presencia de agua en su interior durante periodos de tiempo a lo largo del año. Nos encontramos en un clima mesomediterráneo atenuado, de inviernos algo fríos y con ombroclima seco.

Así pues los suelos cultivados, que son la gran mayoría del área estudiada, coinciden con Luvisoles háplicos. Los Luvisoles son efectivamente suelos con una clara vocación agrícola, dedicándose por norma general al cultivo cerealístico. La característica fundamental de los Luvisoles es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en arcilla que en parte es iluvial, es decir, que, como consecuencia de un lavado, existe un arrastre de arcilla procedente del horizonte superior, que posteriormente se acumula en este horizonte B.

Los Luvisoles háplicos son suelos que, teniendo un horizonte árgico o argílico, no presentan coloraciones tendentes al rojo, ni en su morfología muestran un horizonte cálcico, ni concentraciones de caliza pulverulenta de cualquier otro tipo dentro de los primeros 125 centímetros, ni poseen finalmente propiedades hidromórficas en una profundidad de 100 cm a partir de la superficie. Muestran además valores de pH próximos a 7 y de saturación entre el 70% y el 85%. Generalmente son de textura franco-arcillo-arenosa, poco pedregosos en el horizonte B, con buena permeabilidad, pobres en materia orgánica y sin problemas de salinidad. Son suelos profundos, pues el "solum" viene a tener 1 m de espesor y la profundidad útil supera los 150 cm.

La capacidad agrológica de estos suelos se engloba en la clase 3, que se caracteriza por su capacidad para el uso agrícola, si bien la gama de cultivos que puede soportar es limitada debido fundamentalmente, en este caso, a su escasa capacidad de almacenamiento de agua.

Los suelos no cultivados, de las proximidades de Belchite, con vegetación de tomillo y lastón, generalmente situados en laderas con pendientes medias, son del tipo Aridisoles Orthid Calciorthids.

Los Aridisoles son suelos marcadamente áridos, propios de la parte central de la cuenca del Ebro. Son suelos con perfil A(B)C a causa de su desarrollo incipiente, y con una clara alusión al régimen en que se encuentran. Este horizonte (B) aparece por la presencia -movimiento y/o acumulación de carbonatos de origen secundario en el perfil: calciorthid. Se asocian a suelos del tipo Torriorthent en los pocos relieves ondulados existentes sobre los que se asientan. Aparecen inclusiones de Haplargid, desarrollados sobre los sistemas de terrazas de los ríos, obedecen a una génesis que no es viable en las condiciones de actuales de aridez, aunque parece que presentan un horizonte subsuperficial de iluviación de arcilla, argílico.

Ya en la planicie de Belchite, hay vegetación natural en las laderas de la misma, y ahí encontramos suelos del tipo Entisol Orthent Xerorthent. Son suelos de perfil AC, que evidencia su escasa evolución que responde a la falta de vegetación inherente a unas condiciones climáticas de sequía.

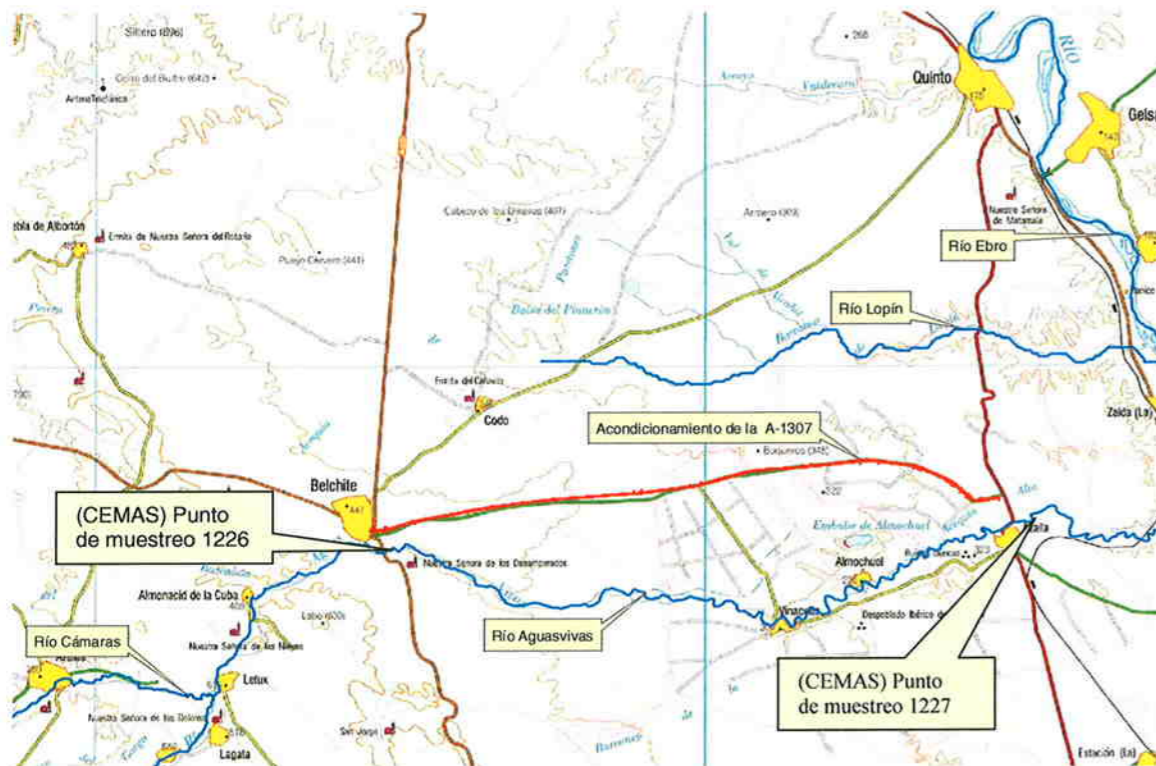
Y continuando en la planicie, ocupando las laderas de la segunda mitad de la misma, se extienden suelos del tipo Entisol Orthent Torriorthent. Son suelos de perfil AC, que evidencia su escasa evolución que responde a unas condiciones de aridez climática, y de relieve ondulado (pendientes media). Tienen inclusiones de Calciorthid que corresponden con roca madre compuesta por areniscas y/o conglomerados calizos.

Además cabe destacar que hay tramos en la ladera de la planicie orientada al norte, que contienen yesos, generando inclusiones de suelos del tipo Gypsiorthids. Así pues, el yeso forma un horizonte subsuperficial el horizonte gípsico.

En conclusión, considerando esta fuerte alteración antrópica de los suelos cultivados, la escasa evolución de los otros dos tipos mencionados, se considera un recurso poco significativo en el ámbito de estudio.

### 3.2.5. Hidrología

La zona pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Ebro, y más concretamente a la subcuenca del río Aguasvivas. Según clasificación del IGME la zona de estudio se sitúa, desde un punto de vista hidrológico, en el subsistema Jalón - Aguasvivas del Sistema acuífero 58 (Mesozoico Ibérico de la depresión del Ebro).



Red hidrográfica en el entorno del acondicionamiento de la A-1307.

El trazado proyectado para el acondicionamiento no intercepta ningún cauce, ni transita por las cercanías de ninguna zona inundable. Si bien la carretera circula en paralelo a los Ríos Aguasvivas (al sur) y Lopín (al norte), se mantiene bastante alejada de ambos, no acercándose a estos más que en los extremos de la actuación prevista al río Aguas vivas y en ambos casos a cerca de 1 km del cauce.

Respecto a la calidad de las aguas, se resumen en la siguiente tabla los resultados de los análisis físico-químicos de la Red de Control de Estado de de las Masas de Agua Superficiales (C.E.M.A.S.) de la Confederación Hidrográfica del Ebro, de los puntos de muestreo nº 1226, Aguas Vivas/Belchite; y nº 1.227, Aguas Vivas/Azaila; situados a lo largo del cauce del río Huerva en sentido descendente de las aguas sucesivamente. La anterior figura, refleja la situación respectiva de estos dos puntos de muestreo.

Calidad de las aguas. Punto nº 1.226		Fecha	Fecha*
Parámetro muestreado	Unidad	10/02/2008	07/05/2008
pH		8,4	-
Temperatura del aire	°C	11,3	-
Temperatura del agua	°C	6,4	-
Conductividad a 20 °C	µS/cm	900	-
Oxígeno disuelto	mg/L O <sub>2</sub>	13,3	-
Oxígeno disuelto (%saturación)	% sat.	111,7	-
Fenoles examen gustativo	mg/L C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	Ausencia	-
Sólidos en suspensión	mg/L	<2	-
Demanda química de oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	<10	-
Amonio total	mg/L NH <sub>4</sub>	<0,10	-
Nitritos	mg/L NO <sub>2</sub>	0,07	-
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	<1,0	-
Nitratos	mg/L NO <sub>3</sub>	31,8	-
Fosfatos	mg/L PO <sub>4</sub>	0,10	-
Fósforo Total	mg/L P	<0,033	-

Calidad de las aguas. Punto nº 1227		Fecha	Fecha
Parámetro muestreado	Unidad	10/02/2008	07/05/2008
pH		8,2	8,0
Temperatura del aire	°C	13,0	22,5
Temperatura del agua	°C	7,8	18,0
Conductividad a 20 °C	µS/cm	2940	3130
Oxígeno disuelto	mg/L O <sub>2</sub>	12,2	7,9
Oxígeno disuelto (%saturación)	% sat.	104,6	85,0
Fenoles examen gustativo	mg/L C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	Ausencia	Ausencia
Sólidos en suspensión	mg/L	2	27
Demanda química de oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	<10	<10

Calidad de las aguas. Punto nº 1227		Fecha	Fecha
Parámetro muestreado	Unidad	10/02/2008	07/05/2008
Amonio total	mg/L NH <sub>4</sub>	<0,05	<0,05
Nitritos	mg/L NO <sub>2</sub>	0,01	0,03
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	<1,0	<1,0
Carbonatos	mg/L CO <sub>3</sub> Ca	<5,0	<5,0
Bicarbonatos	mg/L CO <sub>3</sub> Ca	281,2	288,2
Calcio	mg/L Ca	407,0	456,5
Magnesio	mg/L Mg	149,0	172,0
Sodio	mg/L Na	148,8	182,5
Cloruros	mg/L Cl	259,6	273,6
Sulfatos	mg/L SO <sub>4</sub>	1490,0	1607,0
Nitratos	mg/L NO <sub>3</sub>	5,3	1,6
Fosfatos	mg/L PO <sub>4</sub>	<0,10	<0,10
Fósforo Total	mg/L P	<0,033	<0,033

\* A fecha de 7 de mayo de 2008, el cauce del río Aguas Vivas, a la altura de Belchite, se encontraba seco.

Tomando como referencia los parámetros de calidad exigibles a las aguas continentales para la vida piscícola, según lo establecido en la Directiva 2006/44/CEE, se observa que los valores de calidad de estas aguas son bastante apropiados para la fauna piscícola, excepto en el caso de los valores de nitritos, ligeramente elevados y en el caso de la muestra tomada el 7/5/2008 en el punto nº 1.227, donde se comprueba una temperatura excesiva y una concentración de sólidos en suspensión muy inadecuada para la fauna piscícola.

El tramo del Río Aguas Vivas hasta la desembocadura está clasificado como zona protegida para su uso como aguas superficiales destinadas a abastecimiento.

Según el Informe Trimestral de Seguimiento (abril-junio 2008) el CEMAS, el Río Aguas Vivas, desde el Río Cámaras hasta su desembocadura está clasificado entre las masas de aguas superficiales fluviales clasificadas en “estado ecológico inferior a bueno” con un riesgo medio.

Lo más importante, al respecto son unos valores de conductividad muy elevados, muy superiores a los 1.000 µS/cm), especialmente en el punto de muestreo de Azaila, lo cual es un indicador de un exceso de salinidad de las aguas.

En el punto de muestreo de Azaila se detecta una concentración de sulfatos elevada, (superiores a los 250 mg/L SO<sub>4</sub> que se consideran el límite para las aguas destinadas al abastecimiento a población) alcanzando los 1.607 mg/L SO<sub>4</sub>.

Asimismo, si bien en los puntos de muestreo no se encuentran valores de concentración de nitratos o fosfatos especialmente elevados, el tramo del río Aguas Vivas más cercano a Belchite, se encuentran dentro de una Zona clasificada como vulnerable a la contaminación por nutrientes, así como el área de la margen izquierda del Río Lopín y la margen derecha del final del Río Aguas vivas, aguas abajo del punto de muestreo de Azaila, bastante alejado, del entorno del final del tramo a acondicionar.

### 3.2.6. Hidrogeología

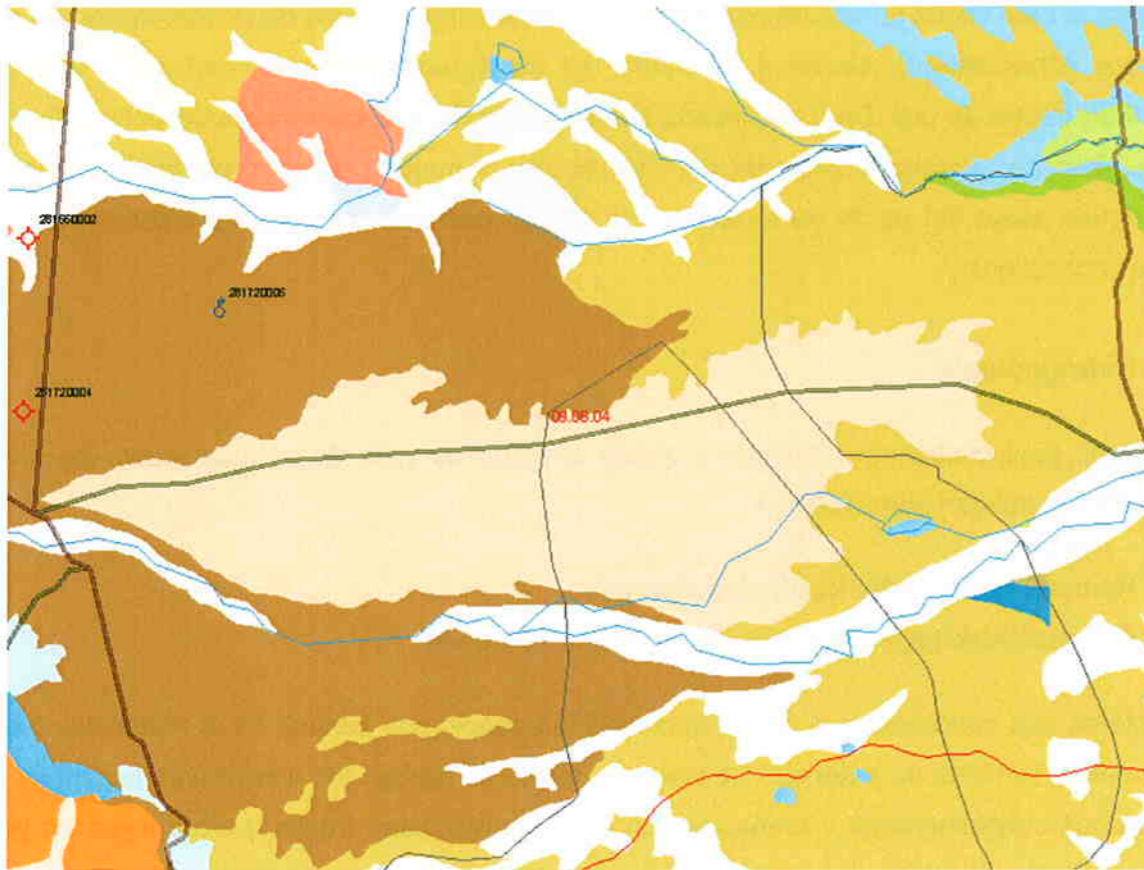
En general, geológicamente hablando y desde el punto de vista de permeabilidad, las unidades cartografiadas pueden agruparse en:

- Permeabilidad media: Materiales aluviales
- Permeabilidad baja: Depósitos Oligocenos y Miocenos

Los factores que condicionan el comportamiento hidrogeológico puntual de los materiales terciarios son fundamentalmente su potencia, litología y cambios de facies. Así únicamente las zonas donde encontramos conglomerados y arenas tienen una permeabilidad media, pero apoyan en yesos y margas impermeables lo que hace que no tengan comunicación hidrogeológica.

En general son materiales fácilmente encharcables.

El área está incluida dentro de la unidad hidrogeológica denominada “Campo de Belchite”, con código 09.06.04, siendo el sistema acuífero el Mesozoico Ibérico de la Depresión del Ebro.



Leyenda de las formaciones hidrogeológicas cruzadas por la Ctra. A-1307

- 369 Lutitas con intercalaciones de yesos y carbonatos
- 397 Conglomerados, areniscas, lutitas, margas, calizas y lignitos
- 701 Gravas cuarcíticas, arenas silíceas y arcillas (Depósitos de rañas y otros aluviales finineógenos)
- 704 Gravas, arenas, limos y arcillas (Depósitos de terrazas medias y altas)

Mapa hidrogeológico del entorno del acondicionamiento de la A-1307

Según el Mapa Hidrogeológico del I.G.M.E., la carretera actual cruza las siguientes formaciones hidrogeológicas:

Formación hidrológica 397. Litología de Conglomerados, areniscas, lutitas, margas, calizas y lignitos. Tiene una permeabilidad baja. Y pertenece a la Era Cenozoica, Sistema Paleógeno-Neógeno, Serie Oligoceno-Mioceno y Piso Oligoceno-Tortonense.

Formación hidrológica 701. Litología de Gravas cuarcíticas, arenas silíceas y arcillas (Depósitos de rañas y otros aluviales finineógenos). Tiene una permeabilidad media. Y pertenece a la Era Cenozoica, Sistema Cuaternario y Serie Pleistoceno.

Formación hidrológica 369. Lutitas con intercalaciones de yesos y carbonatos. Tiene una permeabilidad muy baja. Y pertenece a la Era Cenozoica, Sistema Neógeno, Serie Mioceno y Piso Aquitaniense-Langhiense.

Formaciones hidrogeológicas 706 y 704. Gravas, arenas, limos (Depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos princ.) y Gravas, arenas, limos y arcillas (Depósitos de terrazas medias y altas). Tiene una permeabilidad muy alta y alta. Y pertenece a la Era Cenozoica, Sistema Cuaternario y Serie Pleistoceno-Holoceno.

Observando el plano geológico del Anejo 06 Geología y Geotecnia se aprecia que el trazado actual atraviesa unos 14.822 m de arcillas y cantos encostrados correspondientes a la Formación hidrogeológica 701, con una permeabilidad media; atraviesa en unos 4.154 m lutitas rojas, yesos, margas, conglomerados y arcillas rojas, correspondientes a la Formación hidrogeológica 397, con una permeabilidad baja; atraviesa en unos 1.309 m arcillas rojas, margas yesíferas, calizas margosas y margas, correspondientes a la Formación hidrogeológica 369 con una permeabilidad muy baja; y en el tramo final atraviesa unos 941 m de glaciares y conos de deyección, correspondientes a la Formación hidrogeológica 704, con una permeabilidad alta.

Como se ha dicho la zona está sobre un acuífero de importancia. La precipitación que cae en estos terrenos, se infiltra con más o menos facilidad y alimenta al acuífero local. Por tanto se puede caracterizar la calidad del área inmediata de la Ctra. A-1307 como de media (5).

### 3.3. Medio biológico

#### 3.3.1. Vegetación y usos del suelo

Para el estudio de la vegetación del área de actuación, se ha optado por diferenciar dos tipos de vegetación: la vegetación potencial o primitiva; y la vegetación natural o existente en la actualidad, muy influenciada por los usos del suelo tanto históricos como actuales.

### a) Vegetación potencial

Corológicamente el ámbito territorial estudiado se encuentra incluido en la región Mediterránea, subregión Mediterránea occidental, superprovincia Mediterráneo-Ibérico-Levantina, provincia Aragonesa, sector Bárdenas-Monegros. Desde el punto de vista bioclimático la zona se sitúa en el piso mesomediterráneo.

Según Rivas-Martínez (1987) se entiende por vegetación potencial “la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales.”

Unido a este concepto aparece el de serie de vegetación, entendido como el conjunto de formaciones vegetales relacionadas, en las cuales se incluyen todas las etapas de sustitución y degradación de una formación considerada como cabecera de serie, generalmente arbórea, y que constituiría la vegetación potencial del territorio.

Según la clasificación de Rivas-Martínez, reflejada en el libro “Series de vegetación de España”, la zona en estudio pertenece a la serie mesomediterránea murciano mesomediterráneo almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*); VP, coscojares; Faciación típica.

Los coscojares constituirían la formación arbóreo-arbustiva más característica y dominante en todo el territorio. En su óptimo, estos coscojares se estructurarían como bosquetes densos, presididos por la coscoja (*Quercus coccifera*), definido por la asociación *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*, y en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (*Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*, etc.). Y en áreas más cálidas puede llevar arbustos más termófilos (*Pistacea lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus stipularis*, etc.).

La etapa de degradación de estos bosquetes de coscoja corresponde a arbustos esclerófilos, como el aladierno, el espino negro, la sabina y el enebro. Posteriormente, si la degradación continúa, la siguiente etapa corresponde a matorral degradado, formado por especies de aulaga, salvia, lavándula, jara, etc., para concluir en pastizales vivaces como última etapa.

A continuación se adjunta una tabla donde se reflejan las etapas de regresión y bioindicadores de la serie de vegetación potencial de la zona.

Etapas de regresión y bioindicadores de la serie castellano-aragonesa de la encina	
Nombre de la serie	Murciano-bético-aragonesa de la coscoja
Árbol dominante	<i>Quercus coccifera</i>
Nombre fitosociológico	<i>Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum</i>
I. Bosque	
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i>
	<i>Rhamnus lycioides</i>
	<i>Pinus halepensis</i>
	<i>Juniperus phoenicea</i>
III. Matorral degradado	<i>Sideretis cavanillesii</i>
	<i>Linum suffruticosum</i>
	<i>Rosmarinus officinalis</i>
	<i>Helianthemum marifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i>
	<i>Lygeum spartum</i>
	<i>Brachypodium ramosum</i>

### b) Vegetación actual y usos del suelo

Vegetación actual es un término aplicado a la vegetación realmente observada en el territorio y que corresponde a procesos de alteración de la vegetación potencial, tanto por causas naturales (incendios, grandes avenidas de agua, etc.) como por la actividad antrópica (desarrollos urbanísticos y de infraestructuras, agricultura y ganadería fundamentalmente).

El esquema de vegetación forestal descrito anteriormente ha registrado importantes modificaciones en la zona de actuación. En primer lugar, los bosques originales se han visto sometidos a lo largo del tiempo a fuertes presiones por parte del hombre, que ha talado sistemáticamente dichos bosques para cultivar las tierras o ha podado los árboles para usar su madera.

Las condiciones actuales de degradación de los suelos y de ocupación por parte de áreas roturadas y, en menor medida, de laderas pastoreadas, han eliminado gran parte de la presencia de los coscojares potenciales en esta zona, que se han visto sustituidos por matorrales y cultivos.

A falta de áreas de vegetación natural, la totalidad de la vegetación presente se encuentra bastante influenciada por las actuaciones humanas. Dentro de este contexto, en el ámbito de estudio se distinguen las unidades de vegetación que se describen a continuación, las cuales se han reflejado en el mapa de vegetación actual, usos del suelo y sensibilidad faunística incluido en este estudio.

## Garriga

En el área de estudio queda enclavada en pequeñas vaguadas donde se concentra más la humedad necesaria para que los matorrales de mediano porte prosperen. Predomina el romero (*Rosmarinus officinalis*), la jarilla (*Helianthemum marifolium*), *Sideretis cavanillesii*, y además aliaga (*Genista scorpius*), tomillo común (*Thymus vulgaris*), y lastón (*Brachypodium retusum*).

## Garriga gipsícola

Pequeñas áreas en donde se han encontrado las especies gipsícolas como la escobilla (*Jurinea pinnata*), *Gypsophila struthium* y el asnallo (*Ononis tridentata*) entre el matorral de la garriga, compuesto de romero (*Rosmarinus officinalis*), jarilla (*Helianthemum marifolium*), aliaga (*Genista scorpius*), tomillo común (*Thymus vulgaris*), y lastón (*Brachypodium retusum*).

## Tomillar-aliagar-ontinar

Se trata de matorral de pequeña a media talla compuesto de tomillo común (*Thymus vulgaris*), aliaga (*Genista scorpius*), lastón (*Brachypodium retusum*) principalmente acompañados de ontina (*Artemisia herba-alba*), y sillaso (*Salsola vermiculata*).



Tomillar-aliagar-ontinar: "Ontinar"



Tomillar-aliagar-ontinar: "Ontinar". Detalle.

## Tomillar-aliagar gipsícola

Se trata de matorral de pequeña a media talla compuesto de tomillo común (*Thymus vulgaris*), aliaga (*Genista scorpius*), lastón (*Brachypodium retusum*) principalmente, y en el que se ha encontrado escobilla (*Jurinea pinnata*), y asnallo (*Ononis tridentata*).

## Tomillar-lastonar

En los taludes más expuestos, que además presentan menos vegetación en general, encontramos restos de vegetación compuesta de tomillo común (*Thymus vulgaris*), aliaga (*Genista scorpius*) -escasa-, lastón (*Brachypodium retusum*), y lastón o fenal (*Brachypodium phoenicoides*), entre otras.





En primer término ladera muy erosionada de tomillar-aliagar gipsícola, en segundo término con "Ontinar", y en tercer lugar, al fondo, laderas con tomillar-lastonar.

### Tomillar gipsícola

Se trata del tomillar-lastonar descrito anteriormente, pero va acompañado de escobilla (*Jurinea pinnata*), y asnallo (*Ononis tridentata*).

### Vegetación ruderal y eriales

En este epígrafe se incluyen antiguas tierras de cultivo abandonadas, así como todas aquellas áreas de cultivos abandonados o baldíos, bordes de caminos, carreteras, acequias, terrenos alterados, vertidos de tierras, etc., que en la actualidad aparecen más o menos cubiertas por especies en su mayoría herbáceas, y que corresponden a las primeras fases de ocupación por especies colonizadoras.

Estas zonas presentan cierta fertilidad en el suelo por presencia de materia orgánica, lo que ha originado procesos de nitrificación y ha dado lugar a la implantación de comunidades de apetencias nitrófilas, constituidas por especies de amplia distribución, similares a las ruderal-nitrófilas que se hallan invadiendo las zonas degradadas, bordes de caminos y carreteras, cultivos, etc., por lo que han sido agrupadas en la misma unidad de vegetación.

La composición florística es variadísima, ya que incluyen un alto número de especies de amplia distribución, que se adaptan bien a las condiciones de degradación presentes en estos terrenos. Son frecuentes especies de apetencias nitrófilas, (*Papaver rhoeas*), amapola triste (*Papaver hybridum*), zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), cicuta mayor (*Conium maculatum*), cebadilla

de ratón (*Hordeum murinum*), cardo borriquero (*Silybum marianum*), cardillo bravío (*Scolymus hispanicus*), achicoria.

### Fronosas en alineaciones

Encontramos en el área de estudio dos lugares con árboles plantados con carácter ornamental. El primero de ellos se sitúa en los alrededores del centro de la Cruz Roja ubicado en las inmediaciones del antiguo pueblo de Belchite y se trata de pinos carrascos (*Pinus halepensis*). Un poco más debajo de este lugar, hacia el sur se han plantado falsas acacias (*Robinia pseudoacacia*). El segundo emplazamiento de arbolado en alineación se un límite de cultivos, próximo al extremo este de la Ctra. en estudio y parece que además tienen la función de árboles frutales.



Pinos carrascos en los alrededores del puesto de la Cruz Roja

### Cultivos de frutales

Son parcelas plantadas con árboles frutales en las que predomina el almendro habiendo además manzanos, perales, albaricoqueros.

### Viñedos

Se trata de parcelas plantadas de viñedos. En la región se acostumbra a plantar uva garnacha, tempranillo y moscatel.

### Cultivos de secano

Se trata de cultivos herbáceos eminentemente cerealistas, que en el área que recorre la carretera en estudio es predominante. Los cultivos de secano propios de este lugar son el trigo (variedades de Negrillo, Pané247, Siete Cerros y Rojo), la cebada (variedades de Pallas, Wisa y Mirga), y el centeno en mucha menor cuantía.



Cultivo de secano, en barbecho

### Espartales de albardín

En el fondo de una hondonada que recoge las aguas para una balsa, en la que se acumulan los limos procedentes de la erosión, prosperan los albardines (*Lygeum spartum*), junto con varias especies del género *Stipa* (*Stipa barbata*, *S. lagascae*, *S. offneri*). Acompañan a los albardines una gran abundancia de especies anuales, o mejor efímeras, que sólo germinan el año que llueve bien, para completar su ciclo biológico en cuestión de días, encontrándonos especies como *Catapodium rigidum*, *Eremopyrum cristatum*, *Bupleurum semicompositum*, *Crucianella patula*, entre otras

### Aguas estancadas

Se trata de una pequeña balsa en las proximidades de Belchite.

### Improductivo o sin vegetación (infraestructuras, edificaciones y áreas urbanizadas)

Hacen referencia a las zonas del territorio ocupadas predominantemente por carreteras, caminos y núcleos rurales, edificaciones e instalaciones diversas, infraestructuras, etc., estando generalmente sus superficies pavimentadas, por lo que carecen prácticamente de vegetación. Aunque se trata de

un área predominantemente agraria, la planicie que forma, encima de un pequeño cerro ha permitido la colocación de aerogeneradores. Existe además una parcela con paneles solares, de grandes dimensiones, tanto la parcela como los paneles.



Aerogeneradores entre los cultivos.



Parcela con paneles solares.

### c) Comunidades singulares y especies protegidas

En la zona de estudio existen comunidades singulares por su composición florística, ubicación o valor ecológico. Estas unidades de vegetación están relacionadas con la composición yesífera de los suelos y aunque en Aragón se dan con relativa frecuencia, no ocurre lo mismo con el resto de la Península Ibérica, y por tanto poseen alto valor botánico.

La 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, define como hábitats naturales aquellas zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales. Además, diferencia entre hábitats prioritarios, amenazados de desaparición, y no prioritarios. Los hábitats naturales se recogen en el anexo I de dicha Directiva.

Consultada la cartografía referida al entorno comarcal de este estudio, reemitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, en el entorno del área de actuación existen hábitat incluidos en la Directiva 92/43/CEE, aunque no son cruzados por la carretera A-1307:

En el entorno del proyecto hay tres tipos de hábitat del anexo I.

- Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) (\*). Hábitat 1520. **Hábitat prioritario**. Son matorrales de sustitución, sobre terrenos semiáridos y sustrato yesoso. Formaciones de matorrales de porte medio o bajo con frecuentes endemismos regionales ibéricos, destacando en este caso la *Gypsophila struthium hispanica*. Es el hábitat natural, más frecuente en el entorno cercano al trazado. Ocupa casi toda la superficie de talud al norte de la carretera que desciende al fondo del Valle del Ebro. Al final del trazado se acerca bastante a la carretera.
- Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*. Hábitat 92A0.
- Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*) Hábitat 92D0.

Por otro lado, en la zona no existe ninguna especie vegetal amenazada, ni protegida según la Legislación estatal (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y sus actualizaciones posteriores), ni tampoco recogida en la Directiva 92/43/CEE (y sus actualizaciones posteriores).

Del mismo modo, se ha consultado la Legislación autonómica de la Comunidad de Aragón, recogida en el Decreto 49/1995, de 28 de Marzo. Catálogo de Especies Amenazadas. (BO. Aragón 7 abril 1995, núm. 42/1995), y modificaciones posteriores. En la zona de estudio no se ha encontrado ninguna especie vegetal de carácter natural recogida en dicho Catálogo Regional.

### 3.3.2. Fauna

#### a) Caracterización comarcal y de detalle

Para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental se elaborado un catálogo faunístico, donde se incluyen 38 especies de aves, 6 de mamíferos, 6 de reptiles, y 4 de anfibios, todas ellas presentes en la comarca estudiada. Para delimitar la zona de estudio se han tomando como base la cuadrículas UTM de 10x10 km que incluyen el ámbito (30TXL87, 30TXL97, y 30TYL07), aunque no se han contemplado algunas referencias localizadas en enclaves suficientemente alejados del área de actuación, situados dentro de las citadas cuadrículas, pero suficientemente alejadas del entorno cercano de la carretera, especialmente especies asociadas al entorno del Río Aguas Vivas, ambiente muy diferente al de la carretera A-1307 por la presencia del medio acuático y el desarrollo del bosque de ribera. La información se ha recopilado mediante revisiones bibliográficas y a través de consultas realizadas a la Dirección general del Medio Natural y Política Forestal, del Ministerio de Medio Ambiente, Rural, y Marino y a la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad, del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. También se han realizado prospecciones de campo durante el mes de septiembre de 2008.

Respecto al estado de conservación de dichas especies de fauna, destacan: dos aves clasificadas “en peligro” por el Libro Rojo de las Aves de España, el alimoche y la alondra de Dupont. Además de las anteriores, hay tres especies más en la categoría, “casi amenazada”, según sus respectivos libros rojos: un anfibio, el sapo de espuelas; y dos aves, el milano negro y el alcaraván común. Se citan hasta 6 especies clasificadas como vulnerables por el Libro Rojo de las Aves de España: aguilucho cenizo, cernícalo primilla, sisón común, ganga ortega, ganga ibérica y terrera común. Se trata de especies de rapaces que campean en áreas abiertas agrícolas y especies de aves esteparias.

En cuanto al grado de protección, en el catálogo de especies Amenazadas de Aragón, tres especies de aves están clasificadas como sensibles a la alteración de su hábitat. El aguilucho pálido, el cernícalo primilla y la alondra de Dupont. En el mismo catálogo se clasifican como especies vulnerables, varias especies, anteriormente citadas entre las especies clasificadas en el libro Rojo de las Aves de España: alimoche, aguilucho cenizo, y tres especies de aves esteparias: el sisón, la ganga ortega y la ganga ibérica.

Varias especies más se incluyen en otras categorías inferiores de amenaza, así como se recogen en el Anexo I de la Directiva de Aves, o bien en el Anexo II de la Directiva de Hábitats.

Este catálogo, por su extensión, se encuentra recogido al final del presente apartado, en el epígrafe C.

A continuación se describen las comunidades faunísticas que ocupan el hábitat más representativo en la zona de estudio, destacando las especies que se encuentran catalogadas con mayor estatus de protección. La distribución de dichos hábitats en el entorno del área de actuación se ha reflejado en el mapa de vegetación actual usos del suelo y sensibilidad faunística que se incluye en el apéndice A de este estudio.

Por otra parte, en el epígrafe correspondiente a los corredores faunísticos se describen los aspectos relativos a la movilidad de la fauna en el ámbito de actuación, cuyos principales corredores de desplazamiento se han reflejado en el mencionado mapa de vegetación actual, usos del suelo y sensibilidad faunística incluido en el apéndice A de este estudio.

#### Estepa cerealista

La carretera A-1307 esta situada sobre una meseta llana ocupada en casi más del 95% de las zonas cercanas a la misma, por cultivos herbáceos de secano. La única variación de esta vegetación es la presencia de cierta superficie de matorral bajo, tomillar lastonar, en los taludes de la citada meseta, especialmente en el extremo occidental de la carretera donde esta asciende a la zona superior del altiplano, donde también se encuentra alguna superficie bastante reducida de frutal (almendro). Todo este entorno se engloba en un único hábitat faunístico: estepa cerealista. La presencia en dos zonas concretas del trazado de áreas ocupadas por instalaciones de generación de energía eólica o solar, no supone una transformación del uso del suelo determinante desde el punto de vista faunístico, por tratarse de ocupaciones de suelo muy puntuales, quedando el resto de las superficies de las parcelas sobre las que se asientan estas instalaciones con el uso previo agrícola u ocupado por tomillar-lastonar.

Has dos comunidades faunísticas a destacar en esta zona, las aves rapaces que incluyen este territorio dentro de su área de campeo, y las aves esteparias.

Entre las rapaces debe citarse, milano negro, alimoche, aguilucho pálido, aguilucho cenizo cernícalo vulgar y cernícalo primilla. A excepción del aguilucho pálido, casi todas estas especies nidifican en zonas más alejadas del trazado de la A-1307, donde no disponen del hábitat adecuado para la cría, usando la estepa cerealista como área de campeo.

Mayor interés representa el cernícalo primilla. Se trata de una especie, también clasificada como "vulnerable" según los criterios de la U.I.C.N. Sus principales amenazas son la transformación de su hábitat y la pérdida de puntos adecuados para la nidificación (construcciones abandonadas, especialmente con huecos en sus paredes o tejados tradicionales, en los que pueda aprovechar como cobertura las tejas curvas) Además de su inclusión en el catálogo regional, se ha aprobado el decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat. El ámbito de aplicación de esta Plan es todo el "área de distribución actual del cernícalo primilla en Aragón, así como aquellas zonas que la especie pase a ocupar durante su periodo de vigencia", estando incluidos en este, los términos municipales de Belchite y Almochuel (de Zaragoza) y Vinaceite y Azaila (en Teruel), por los que discurre la A-1307. Asimismo, este Plan establece como Área Crítica para la Especie, sus colonias de cría y el hábitat circundante en un área de 4 km. en torno a ellas. Según la información proporcionada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, todo el trazado de la A-1307, se localiza dentro del área crítica para la especie. A este respecto debe señalarse el núcleo Belchite viejo (conservado en estado ruinoso desde el final de la guerra civil) como una localización bastante adecuada, tanto para la nidificación del cernícalo primilla, como para otras especies rupícolas como la lechuza común, el avión roquero, golondrina común, grajilla, etc.

El aguilucho pálido es una especie estival, más propia de la región eurosiberiana, solo citada en la zona por la base de datos facilitada por el Ministerio de Medio Ambiente, no por la información procedente del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, y según el Atlas de las Aves Reproductoras en España, del Ministerio de Medio Ambiente, no hay constancia de su nidificación en la zona en el periodo 1985, 2002. No obstante, el hábitat para la especie si es bastante adecuado, tanto para su cría (en el suelo en áreas de cultivos) como área de campeo y alimentación durante la época de cría.

El milano negro, se trata de una especie estival que usa el entorno de la A-1307 como área de campeo para la alimentación, si bien es una especie más carroñera que cazadora, por lo que el intenso uso agrícola de la zona hace que sea más bien una zona de aprovechamiento alimenticio secundario, siendo las áreas optimas, las de aprovechamiento ganadero. Si bien no tiene unos requerimientos de nidificación muy exigentes, si necesita un mínimo desarrollo arbóreo del que carece en el entorno inmediato de la A-1307. Finalmente, el alcaraván es una especie propia de terrenos abiertos, y llanos, tanto con vegetación natural (pastizales secos y matorrales bajos) como agrícolas, especialmente en secanos. El entorno de la carretera objeto del proyecto, es por tanto su hábitat ideal.

El alimoche, es otra especie estival que cría en zonas más alejadas (cortados rocosos) usando las áreas abiertas de cultivos y matorral cercanas a la carretera como parte de su área de campeo en busca de alimento, aunque su óptimo, como especie carroñera, no sea este entorno, predominantemente agrícola, sino áreas de aprovechamiento ganadero

Las aves esteparias representan un grupo faunístico bastante definido, cuyo hábitat óptimo es la estepa cerealista. No hay presencia de avutarda en la zona, pero si de sisón, ganga ortega, ganga ibérica y alcaraván. Todas tienen una destacable estatus de conservación, destacando el alcaraván (casi amenazado, según el Libro Rojo de las Aves de España). Se trata de una especie propia de terrenos llanos semiárido, que coloniza tanto áreas de vegetación natural (tomillar-lastonar) como áreas agrícolas, preferentemente cultivos de secano, en los que se alimenta de insectos y otros invertebrados. Su principal amenaza es la transformación de los modelos agrícolas tradicionales o los cambios de uso de estos suelos a modelos de aprovechamiento más intensivos.

También es habitual la presencia de especies paseriformes granívoras entre las que destaca la alondra de Dupont, junto a otras como la calandria, terrera común, cogujada montesina, cogujada común, o alondra común. La alondra de Dupont es una especie con un requerimiento de hábitat muy estricto, áreas abiertas de topografía llana con matorral bajo de entre 20 y 40 cm. (aulagares, tomillares y vegetación halófila y gipsófila) rechazando las áreas con matorral de mayor altura, así como grandes áreas cultivadas. El exceso de roturación del entorno, convierte al entorno de la A-1307 en un área marginal para la especie, que tiene su óptimo en áreas situadas al norte de esta zona, en buena parte coincidentes con la Reserva ornitológica de El Planerón y la Z.E.P.A. de Estepas de Belchite, el Planerón y La Lomaza.

Debe comentarse también la situación del sapo de espuelas, especie de anfibio asociada a sustratos arenosos abundante en los ambientes semiáridos del valle del Ebro. Su Presencia en las cercanías de la A-1307 se debe resumir irregular, por estar, como en cualquier anfibio, vinculada al agua, en este caso a la presencia de puntos de agua ocasionales, pero que se mantengan durante varios meses al año, para permitir el desarrollo larvario.

#### Corredores faunísticos

La movilidad de la fauna viene determinada por la necesidad de cubrir sus requerimientos biológicos, de los cuales no sólo depende la propia supervivencia de los individuos, mediante el acceso a los recursos tróficos y a los refugios (zonas de descanso, nichos reproductivos, etc.), sino también la viabilidad de las poblaciones, mediante el intercambio genético (búsqueda de pareja y

de territorios vacíos donde establecerse para completar el ciclo reproductor). Por ello, la mayoría de las especies tienen fases o etapas dispersivas, que pueden afectar a toda la población o principalmente a los ejemplares juveniles, según los casos, pudiendo variar también en función de las condiciones ambientales.

Esta movilidad suele ser mayor en un buen número de aves, así como también en algunas especies de peces, de mamíferos voladores (quirópteros) e incluso de insectos, los cuales pueden realizar grandes migraciones durante los periodos más desfavorables para su supervivencia, para posteriormente regresar a las zonas de cría; pero también está presente en los vertebrados terrestres, siendo éstos los que mayores dificultades van encontrar en sus desplazamientos, debido a las barreras físicas generadas por las infraestructuras existentes.

La movilidad de las diferentes especies de vertebrados terrestres varía en función de sus requerimientos biológicos, pero también de sus hábitos, y está condicionada por su propia capacidad de dispersión. Esta es mayor, por lo general, en los mamíferos de talla grande y media, como ungulados y carnívoros, pero es frecuente también en las poblaciones de anfibios, las cuales realizan migraciones a pequeña escala.

Los movimientos migratorios y dispersivos tienden a canalizarse a través de corredores que cumplen una doble función, la de evitar las barreras físicas existentes, tales como hábitats inadecuados o muy transformados (presencia de poblamientos humanos o de actividades que degradan el medio natural), o accidentes geográficos, y también la de proporcionar suficiente alimento y protección.

En este sentido, los mamíferos tienden a seleccionar enclaves donde la vegetación alcanza un cierto desarrollo, como masas forestales, especialmente cuando el sotobosque está bien constituido, o manchas de matorral, las cuales habitualmente se suelen localizar en los montes y laderas incultas de las sierras, así como en las riberas fluviales, si bien muestran cierta capacidad para cruzar obstáculos, como las vegas agrícolas, siempre que no sean demasiado amplios.

La movilidad de los anfibios es muy inferior y su capacidad para rebasar obstáculos es prácticamente nula. Los movimientos de los anfibios discurren a través de rutas tradicionales que permiten el acceso a las charcas de reproducción. Estos movimientos se realizan durante la noche y con una humedad ambiental elevada, siguiendo la morfología natural del terreno y nunca en línea recta, es decir, siguiendo la vaguada, habiéndose observado que cuando se encuentran con una barrera perpendicular al sentido del movimiento pueden permanecer quietos durante semanas. A

este respecto, no se encuentran puntos de agua especialmente visibles en las inmediaciones de la carretera.

El único corredor faunístico más reconocible de la zona es de carácter aéreo y no terrestre. El casco urbano en ruinas de Belchite viejo, constituye un punto de nidificación adecuado para ciertas especies rupícolas, que en cierta medida sobrevuelan todos los días el cruce entre las carreteras A-220, A-222 y la propia A-1307, en su inicio, para acceder al área superior donde alimentarse.

La representación de dicho corredor en la zona de estudio se encuentra recogida en el mapa vegetación actual, usos del suelo y sensibilidad faunística incluido en el apéndice A del presente estudio.

## b) Catálogo faunístico

### Metodología

La información relativa a cada uno de los taxones faunísticos se encuentra condensada en matrices, las claves utilizadas en dichas matrices son las siguientes:

- Pr: Presencia

- \*: Confirmada, mediante las referencias bibliográficas existentes, así como a través de las prospecciones de campo realizadas e informaciones fiables recogidas en la zona de estudio.
- P: Probable, por existir citas o informaciones en localidades próximas, hallarse la especie dentro de su área biogeográfica y existir hábitats favorables.
- ?: Desconocida, al no disponerse de información adecuada para el área en que se ubica la zona de estudio.

Para el caso concreto de las aves, las claves utilizadas son las siguientes:

- En la zona superior de la casilla Pr:

- R: Reproducción probable o segura en el ámbito del estudio.
- Rps: Reproducción posible en el ámbito del estudio.
- Nr: No se reproduce en el ámbito del estudio.

- En la zona inferior de la casilla Pr:

- S: Sedentaria (cría en la zona de estudio).
- E: Estival (cría en la zona de estudio).
- I: Invernante.
- P: Migradora en paso.
- D: Divagante. Se refiere a especies que no crían en el interior de la zona de estudio, o lo hacen esporádicamente, pero cuyas poblaciones establecidas en áreas próximas la frecuentan en sus movimientos de campeo o dispersivos.

Con objeto de no elaborar una lista excesivamente extensa, en lo referente a las aves migradoras, invernantes y divagantes, solamente se han incluido las especies más relevantes y/o frecuentes, mientras que respecto de las aves que se reproducen dentro del ámbito se han incluido todas aquellas de las cuales se dispone de indicios, ya que cada una de ellas contribuye a caracterizar, en mayor medida, las comunidades aviares que ocupan los hábitats representados.

- St: Estatus

Incluye primeramente (columna nº 1) la clasificación de la U.I.C.N. Esta clasificación se encuentra recogida en los diferentes libros rojos que se encuentran publicados hasta el momento. Concretamente, el Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos, Márquez y Lizana, 2002) y el Libro Rojo de las Aves de España (Madroño, González y Atienza, 2004) han actualizado y adaptado sus clasificaciones a los criterios propuestos por la U.I.C.N. en la última revisión de 2000 (U.I.C.N., 2001). Por otro lado, para el caso de los mamíferos se ha considerado la Lista Roja de los Mamíferos de España, actualizada en 2006 por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), con la colaboración de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Murciélagos (SECEMU). Esta lista incluye ya la situación de los mamíferos quirópteros con respecto a las categorías contempladas en la última revisión de la U.I.C.N. Por otro lado, las clasificaciones relativas a los invertebrados amenazados se encuentran recogidas en Los Artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España (Galante y Verdú, 2000) y en Los Invertebrados No Insectos de la "Directiva Hábitat" en España (Ramos, Bragado y Fernández, 2001), aunque no en todos los casos se incluyen.

En segundo lugar (columna nº 2) se incluye la clasificación relativa a la Directiva 79/409/CEE del Consejo, referente a la conservación de las aves silvestres, o bien, a la Directiva 92/43/CEE del Consejo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, esta última para el caso de invertebrados, peces, reptiles, anfibios y mamíferos.

En tercer lugar (columna nº 3) se incluye la clasificación según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Finalmente, en último lugar (columna nº 4) se indican aquellas especies incluidas en el Catálogo Nacional de especies Amenazadas.

- Categorías de amenaza de la U.I.C.N., 2001:

EX: Extinta.  
EW: Extinta en estado silvestre.  
CR: En peligro crítico.  
EN: En peligro.  
VU: Vulnerable.  
NT: Casi amenazada.  
LC: Preocupación menor.  
DD: Datos insuficientes.  
NE: No evaluada.

- Anexos Directiva Aves (columna nº 2):

I: Especies objeto de medidas de conservación del hábitat.  
II: Especies cazables.  
III: Especies comercializables.

- Anexos Directiva Hábitats (columna nº 2):

II: Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.  
IV: Especies de interés comunitario que requieren de protección estricta.

V: Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación puede ser objeto de medidas de gestión.

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (columna nº 3):

E: En peligro de extinción.  
S: Sensible a la alteración del hábitat.  
V: Vulnerable.  
I: De interés especial.

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Las mismas clases que el catálogo Autonómico.

- Hábitat

E: Estepa cerealista

#### Invertebrados amenazados

No se localiza ninguna especie de invertebrado de valor para la conservación en el entorno del proyecto. Si bien el inventario proporcionado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, cita la presencia del cangrejo de río en todas las cuadrículas en las que se sitúa la A-1307, se trata de una especie riparia que solo se puede encontrar en el cauce del Río Aguas Vivas, que discurre paralelo a la carretera, al sur de la misma, suficientemente alejado del proyecto, para suponer ningún efecto sobre su fauna.

#### Peces

No se localiza ninguna especie de peces en el entorno del proyecto, habida cuenta de la ausencia de cauces en el entorno del mismo

Anfibios

ANFIBIOS							
ESPECIE		HABITAT	Pr	St			
Nombre común	Nombre científico	E		1	2	3	4
sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	•	*	LC	IV	-	I
sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripipes</i>	•	*	NT	-	-	I
sapillo moteado común	<i>Pelodytes punctatus</i>	•	*	LC	-	-	I
rana común	<i>Rana perezi</i>	•	*	LC	V	-	I

Reptiles

REPTILES							
ESPECIE		HABITAT	Pr	St			
Nombre común	Nombre científico	E		1	2	3	4
culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	•	*	LC	-	-	I
lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	•	*	LC	-	-	-
culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	•	*	LC	-	-	-
lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	•	*	LC	-	-	I
lagartija colilarga	<i>Psammmodromus algirus</i>	•	*	LC	-	-	I
lagartija cenicienta	<i>Psammmodromus hispanicus</i>	•	*	LC	-	-	I

Aves

AVES							
ESPECIE		HABITAT	Pr	St			
Nombre común	Nombre científico	E		1	2	3	4
milano negro	<i>Milvus migrans</i>	•	Nr D	NT	I	-	I
alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	•	Nr D	EN	I	V	I
aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	•	R S, I	NE	I	S	I
aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	•	R S	VU	I	V	V
cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	•	Nr D	NE	-	-	I
cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	•	R S	VU	I	S	I
perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	•	R S	DD	II y III	-	-
codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	•	E S	DD	II	-	-
sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	•	R S, I	VU	I	V	I
alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>	•	R E	NT	I	-	I

AVES							
ESPECIE		HABITAT	Pr	St			
Nombre común	Nombre científico	E		1	2	3	4
ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	•	R S	VU	I	V	I
ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	•	R S	VU	I	V	I
paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	•	R S	NE	I, II y III	-	-
lechuza común	<i>Tyto alba</i>	•	R S	NE	-	-	I
búho real	<i>Bubo bubo</i>	•	Nr S	NE	I	-	I
búho chico	<i>Asio otus</i>	•	Nr D	NE	-	-	I
vencejo común	<i>Apus apus</i>	•	Nr D	NE	-	-	I
alondra de Dupont	<i>Chersophilus duponti</i>	•	R S	EN	I	S	V
calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	•	R S	NE	I	-	I
terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	•	R S	VU	I	-	I
cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	•	R S	NE	-	-	-
cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	•	R S	NE	I	-	I
alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	•	R S, I	NE	II	I	-
avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	•	R S	NE	-	-	I
golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	•	R S	NE	-	-	I
bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	•	R S	NE	-	-	I
colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	•	R S	NE	-	-	I
collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	•	R E	NE	-	-	I
roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	•	R S	NE	-	-	I
buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	•	R S	NE	-	-	I
grajilla	<i>Corvus monedula</i>	•	R S	NE	II	-	-
corneja	<i>Corvus corone</i>	•	R S	NE	II	-	-
cuervo	<i>Corvus corax</i>	•	Nr D	NE	-	I	-
estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	•	R S	NE	-	-	-



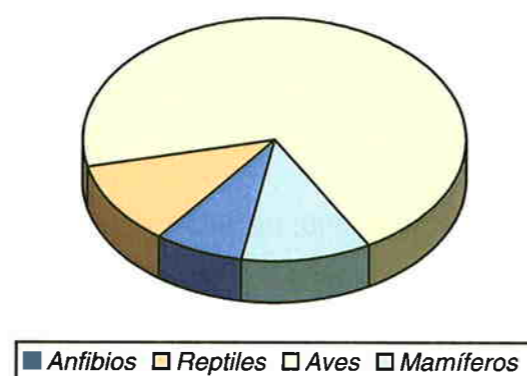
AVES							
ESPECIE		HABITAT	Pr	St			
Nombre común	Nombre científico	E		1	2	3	4
gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	•	R S	NE	-	-	I
verderón serrano	<i>Serinus serinus</i>	•	R S	NE	-	I	-
jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	•	R S	NE	-	I	-
pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	•	R S	NE	-	I	-

#### Mamíferos

MAMÍFEROS							
ESPECIE		HABITAT	Pr	St			
Nombre común	Nombre científico	E		1	2	3	4
ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	•	P	LC	-	-	-
ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	•	*	LC	-	-	-
zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	•	*	LC	-	-	-
gineta	<i>Genetta genetta</i>	•	*	LC	V	I	-
liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	•	*	LC	-	-	-
conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	•	*	LC	-	-	-

#### c) Espectro taxonómico

Se han catalogado un total de 54 especies, de las cuales 4 se incluyen en el grupo de los anfibios, 6 en el de los reptiles, 38 en el de las aves, y las 6 restantes en el de los mamíferos. Esta distribución se representa en el diagrama adjunto.



#### 3.4. Espacios naturales

En este apartado se analiza la posible existencia de espacios naturales próximos al área de actuación, indicando, en su caso, su localización, nivel de protección y principales características. Asimismo, se citan los Puntos de Interés Geológico y Paleontológico, los cotos de caza y pesca, y los Montes Catalogados situados en las inmediaciones del tramo en estudio de la carretera A-1307.

La información recabada procede de los Organismos competentes en Medio Ambiente, o con documentación sobre estas temáticas, de las Administraciones Central, Autonómica y Municipal, especialmente de los siguientes Organismos:

- Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Secretaria General de Medio Rural, del Ministerio de Medio Ambiente, Rural, y Marino.
- Dirección General de Gestión Forestal del Departamento de Medio Ambiente, del Gobierno de Aragón.
- Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente, del Gobierno de Aragón.
- Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.
- Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón.

De igual modo, se han considerado, entre otras, las siguientes fuentes documentales:

- Legislación de ámbito estatal.
- Legislación de ámbito autonómico.
- Legislación de ámbito comunitario.
- Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.'s).
- Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.'s).
- Tramos Fluviales Protegidos.
- Zonas Húmedas del Convenio de Ramsar.
- Inventario ICBP-SEO de Áreas Importantes para las Aves en España (I.B.A.'s).
- Inventario AHE de Áreas Importantes para la Herpetofauna Española
- Inventarios de Puntos de Interés Geológico (IGME, Dirección General para la Biodiversidad).

## a) Espacios naturales protegidos e inventariados

### Espacios naturales protegidos

Se consideran espacios naturales protegidos aquellas áreas que, debido a sus especiales características botánicas, faunísticas, ecológicas o paisajísticas, son consideradas de especial interés medioambiental, y por ello han sido dotadas de una normativa de protección que evite la implantación en ellas de actuaciones que supongan su deterioro o su degradación.

La Comunidad de Aragón define el Reglamento y las figuras de protección de los enclaves naturales recogidos en su territorio, mediante la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Esta Ley establece la Red natural de Aragón que esta integrada por:

- Espacios Naturales Protegidos. Aquellos espacios del territorio, incluidas las aguas continentales, que contengan elementos y sistemas naturales de especial interés o valores naturales sobresalientes y que cumplan alguno de los requisitos establecidos en el Título II. Artículo 7 de la Ley 6/1998, de 19 de mayo de Espacios Protegidos de Aragón (BOA nº64, de 3 de junio de 1998). Se diferencian en las siguientes categorías:
  - o Parque Nacional
  - o Parque Natural.
  - o Reserva Natural Dirigida.
  - o Reserva Natural Integral.
  - o Monumento Natural.
  - o Paisaje Protegido.
  - o Zona Periférica de Protección (Categoría asociada a las anteriores)
  - o Área de Influencia Socioeconómica (Categoría asociada a las anteriores).
- Humedales de Importancia Internacional incluidos en el Convenio RAMSAR. Definidos según el Artículo 1.1 del Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- Reservas de la Biosfera. Zonas de ecosistemas terrestres o marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales, en el marco del Programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO.

- Red Natura 2000. Creada por la 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 Silvestre, y por la (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres). Se compone de:
  - o Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), cuyo objetivo es garantizar la conservación de los hábitats del anexo I y las especies del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE. El Reglamento de los Lugares de Importancia Comunitaria se encuentra recogido en la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (actualizada posteriormente mediante otras tres Directivas ya citadas). Su transposición a la Legislación española se regula mediante el Real Decreto 1.997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (B.O.E. núm. 310, de 28 de diciembre de 1995). Este fue modificado posteriormente mediante el Real Decreto 1.193/1998, de 12 de junio (B.O.E. núm. 151, de 25 de junio de 1998).
  - o Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.). Designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE y su anexo I. Dicha Directiva ha sufrido diversas modificaciones a lo largo de los años, debido, por una parte, a la adaptación necesaria por la incorporación de nuevos estados miembros a la Comunidad Europea, actualmente Unión Europea, así como para la incorporación de los nuevos conocimientos adquiridos sobre la situación de las aves en el ámbito Comunitario. Dichas modificaciones corresponden a las Directivas 86/122/CEE, 91/244/CEE y 97/49/CE. De ellas, la modificación en la que se recoge la adhesión de España a esta Directiva, corresponde a la Directiva 86/122/CEE, de 8 de abril de 1986. Su transposición a la Legislación española se hace efectiva mediante la creación de la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

Para la creación de la Red natura 2000, ha sido precisa la elaboración de un Inventario de los hábitat, incluidos en el anexo I, de la Directiva 92/43/CEE, siendo además que aquellos considerados prioritarios, están específicamente protegidos.

- Humedales Singulares. Elaborado por la Dirección General de Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, siguiendo los criterios establecidos en el Plan Estratégico para la conservación y el uso racional de los humedales, aprobado en octubre de 1999 por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza.

- Árboles singulares (artículo 2.1 de la Ley 8/2004, de 20 de diciembre). Ejemplares o formaciones vegetales que sean representativos por cumplir alguna de las siguientes características":
  - o Rareza por número o distribución, así como por las particularidades de su desarrollo o su ubicación
  - o Medidas excepcionales dentro de su especie o edad, o por sus particularidades científicas
  - o Que tengan un interés cultural, histórico o popular
- Otros hábitats o Elementos de Interés de la Comunidad autónoma de Aragón:
  - o Refugios de Fauna silvestre
  - o Puntos fluviales singulares

#### Espacios naturales inventariados

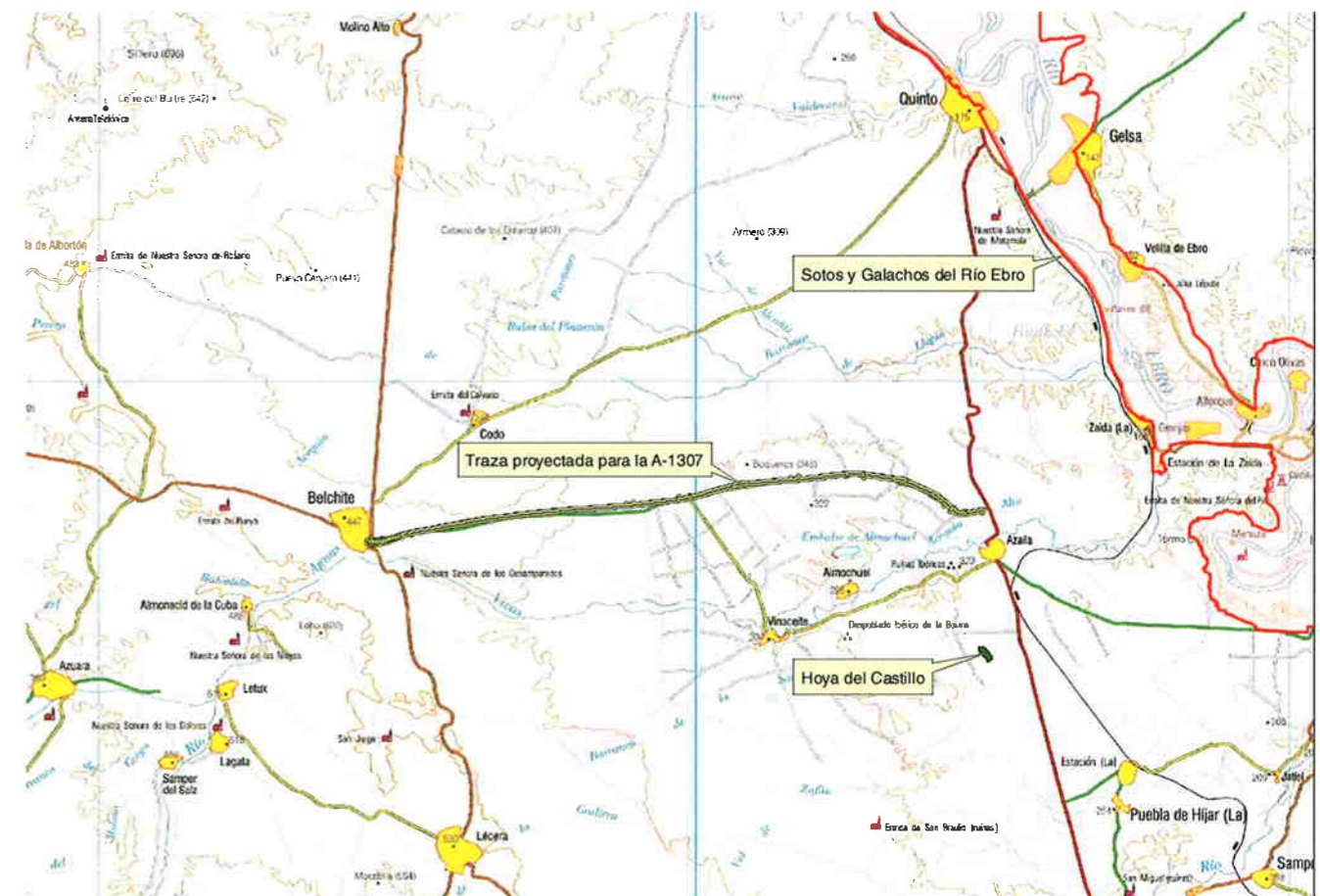
Son aquellos enclaves de interés medioambiental que no poseen categoría de protección, pero que sí están incluidos en catálogos, inventarios o estudios sobre espacios naturales, debido a su interés por recoger zonas de elevado valor ecológico respecto al medio circundante.

- Áreas importantes para las Aves (I.B.A.). En la publicación "Áreas Importantes para las Aves en España" (Viada, 1998), se lleva a cabo un inventario de lugares que responden a su interés por preservar hábitats y comunidades faunísticas importantes desde el punto de vista ornitológico; dicho inventario posteriormente ha sufrido diversas actualizaciones. Las áreas inventariadas definen, por lo general, extensas superficies de terreno dentro de las cuales se encuentran, en ocasiones, espacios naturales protegidos.
- Áreas Importantes para la Herpetofauna Española. Elaborado por la Asociación Herpetológica Española, cuya última revisión y publicación a instancias de a instancias de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, del antiguo Ministerio de Medio Ambiente, se incluye en el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos, Márquez, y Lizana, 2002). Es una red que trata de establecer zonas de protección especial para aquellas especies en que las administraciones españolas tienen una mayor responsabilidad de protección por que su distribución en España sea un importante porcentaje del total, o por que se trate de taxones amenazados a nivel regional o mundial.

#### Caracterización comarcal

En una escala amplia lo más destacado es la presencia al este del trazado de la carretera un espacio con Plan de Ordenación del Territorio redactado: Sotos y Galachos del Río Ebro (tramo Escatrón-Zaragoza). Forma parte de la Reserva Natural de los Galachos, la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro, creada por la Ley 5/1991 de 1991. El Decreto 149/1995 de 29 de mayo, de la Diputación General de Aragón inicia el procedimiento de aprobación del PORN de "Sotos y Galachos del Río Ebro (tramo Zaragoza-Escatrón).

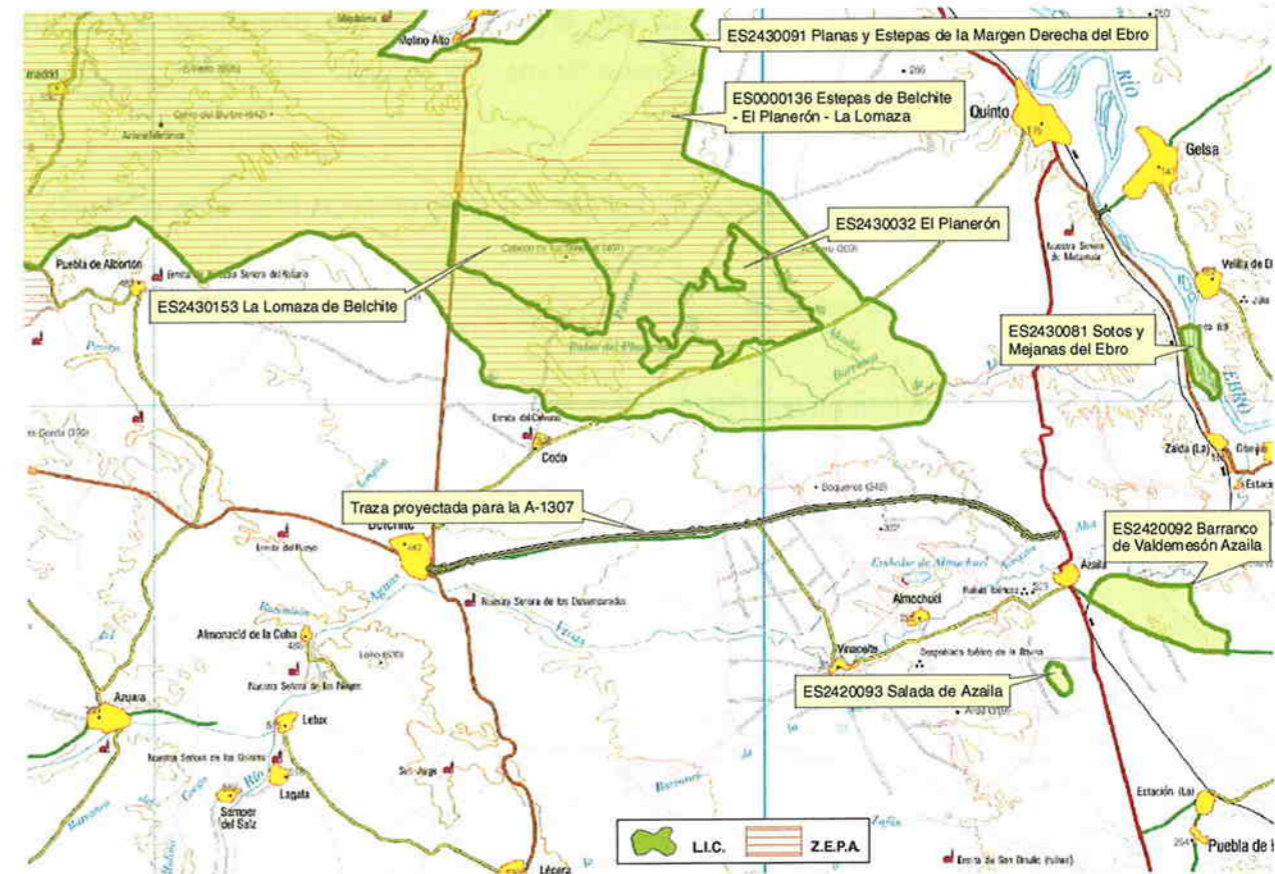
A 4 km. al sur del final de la A-1307 se encuentra la Hoya del Castillo, una laguna salada estacional, formada a partir de escorrentía y precipitación, con una superficie de inundación de 12 ha., en el término municipal de Azaila. Esta incluida en el Inventario de Humedales de Aragón y se encuentra dentro del L.I.C. de la Salada de Azaila.



Espacios naturales protegidos del entorno comarcal de la A-1307

Respecto a la Red Natura 2000, en el entorno de la A1307, pero sin que ninguno llegue a ser interceptado por ella, se encuentran, los siguientes espacios:

- L.I.C. ES2430091. Planas y estepas de la Margen Derecha del Ebro. Espacio dominado por comunidades de gipsófilas y pinares abiertos de pino carrasco, con gran riqueza de avifauna, especialmente, de rapaces. Espacio de gran superficie situado a 2,5 km. al norte de la A-1307, por debajo de la meseta por la que transita la carretera.
- L.I.C. ES2430032. El Planerón. Rodeada totalmente por el espacio anterior, a su clasificación como L.I.C., se le une el hecho de ser una reserva privada de avifauna esteparia. A más de 5 Km. al norte de la carretera.
- L.I.C. ES2430153. La Lomaza de Belchite. Una llanura yesosa muy árida, ocupada por halófitas. A casi 7 km. al norte de la A-1307.
- L.I.C. ES2420093. Salada de Azaila. Un saladar salino, con una laguna endorreica temporal de escasa extensión y profundidad, con formaciones de salicornia y pastizales salinos. A 4 km. al sur del final de la carretera.
- L.I.C. ES2420092. Barranco de Valdemesón – Azaila. Una loma con matorral gipsícola a 2 km. al sudeste del final de la A-1307.
- L.I.C. ES2430081. Sotos y Mejanas del Ebro. En este L.I.C. se sitúan las formaciones de ribera mejor conservadas del Ebro en su tramo medio, Es un L.I.C. discontinuo. Una pequeña parte del mismo, se sitúa a 6 km. al nordeste del final del proyecto.
- Z.E.P.A. ES0000136. Estepas de Belchite – El Planerón – La Lomaza. Un espacio de gran extensión, que se superpone a los 3 primeros L.I.C. citados en este listado. Es un espacio importante para las rapaces y las aves esteparias.

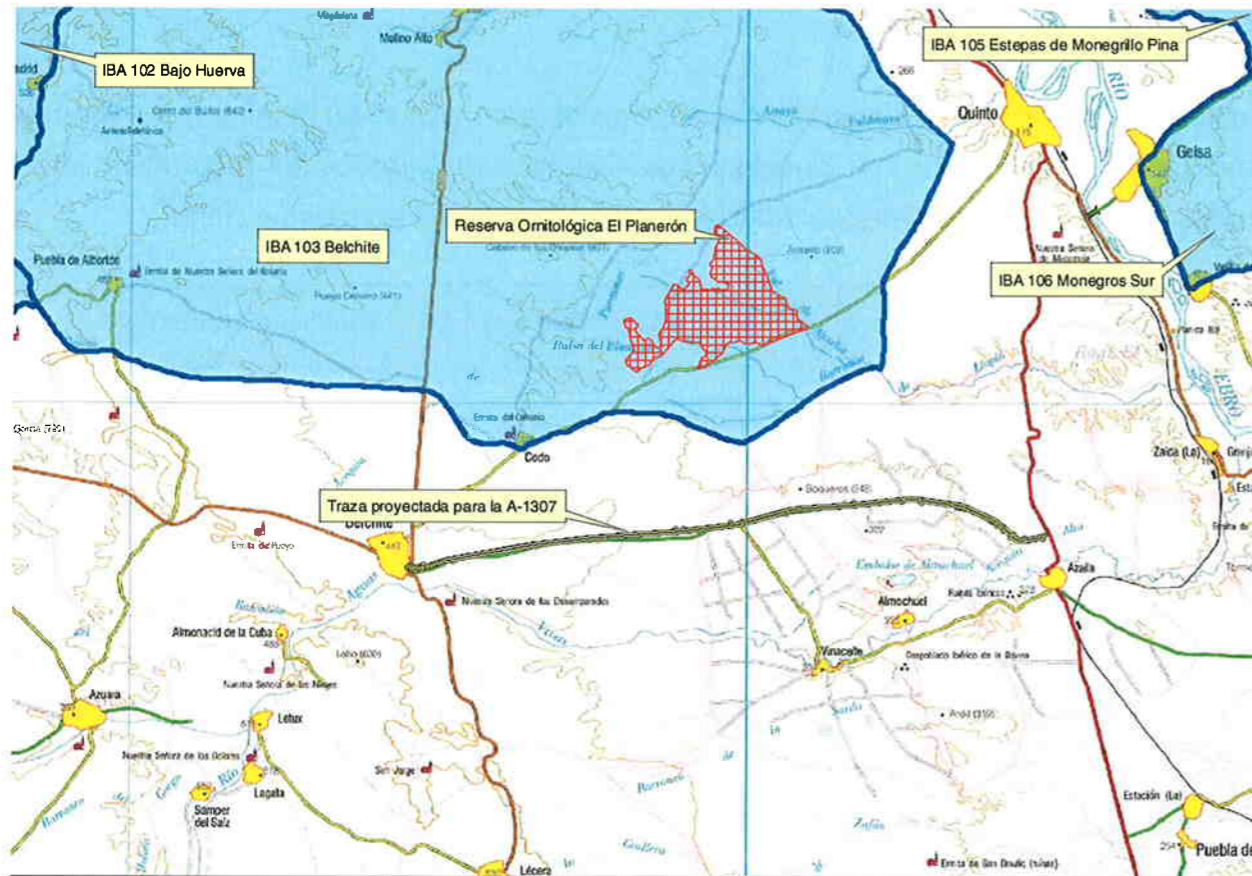


Espacios de la Red Natura 2000 en la comarca del proyecto

Respecto a espacios catalogados, se encuentran 3 IBAS relativamente cercanas por el norte del trazado.

- IBA nº103 Belchite - Mediana. Se superpone con buena parte de los espacios, situados antes citados, situados al norte de la traza.
- IBA nº102 Bajo Huerva. Adyacente a la anterior por el oeste. Más alejada de la traza
- IBA nº106 Los Monegros Sur. A 10 km, al nordeste del final de la A-1307, al otro lado del Ebro.
- IBA nº 105. Estepas de Monegrillo Pina. Adyacente a la anterior por el norte.

Además de estos espacios, es importante comentar la presencia en el interior de la IBA de Belchite, de una reserva privada de avifauna, La Reserva Ornitológica El Planerón, creada por la propia Sociedad Española de Ornitología (S.E.O.), a partir de la compra o cesión de los terrenos sobre los que se asienta, destinados a la promoción agroambientales para la conservación de las aves esteparias.



Espacios catalogados y protecciones privadas en el entorno comarcal de la A-1307

### Caracterización en detalle

En el entorno cercano al proyecto objeto de estudio no existen espacios protegidos o catalogados.

### Gestión de caza y pesca

#### Cotos de caza

Según los datos facilitados por Dirección general de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad, del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, Organismo competente en la materia, el entorno de la carretera A-1307 se incluye íntegramente en el territorio de cuatro cotos de caza.

En el cuadro adjunto se incluyen las características principales estos.

Cotos de caza					
Nº de registro	Matricula	Denominación	Superficie (ha)	Municipio	Tipo de caza
RTC001026	Z-10156-D	San Martín	25.771	Belchite	Mayor y menor
RTC001248	Z-10395-D	Ayuntamiento de Almochuel	3.181	Almochuel	Menor
RTC000773	TE-10251-D	Ayuntamiento de Vinaceite	10.251	Vinaceite	Menor y jabalí
RTC000729	TE-10206-p	Junta de Montes y Pastos de Azaila	7.571	Azaila	Menor

La cartografía con la delimitación de estos cotos, y su relación con el trazado del tramo de la carretera en estudio, se ha reflejado en el mapa de gestión cinegética y piscícola, montes catalogados y vías pecuarias incluido en apéndice A de este estudio.

La Ley 5/2002, de 4 de abril de Caza de Aragón constituye el marco legislativo que regula la actividad cinegética en Aragón. Las especies cinegéticas, limitaciones y épocas hábiles de caza para cada campaña, se determinan mediante en Plan General de Caza, determinado anualmente en las Orden del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, siendo la última publicada la Orden de 10 de julio de 2008, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan general de Caza para la temporada 2008-2009

#### Cotos y vedados de pesca

No existe ningún coto ni vedado de pesca en el entorno inmediato de la A-1307

#### Montes Catalogados

Según los datos facilitados por Dirección General de Política Forestal, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, Organismo competente en la materia, en el entorno del tramo objeto de estudio de la A-1307, solo se presenta un monte catalogado:

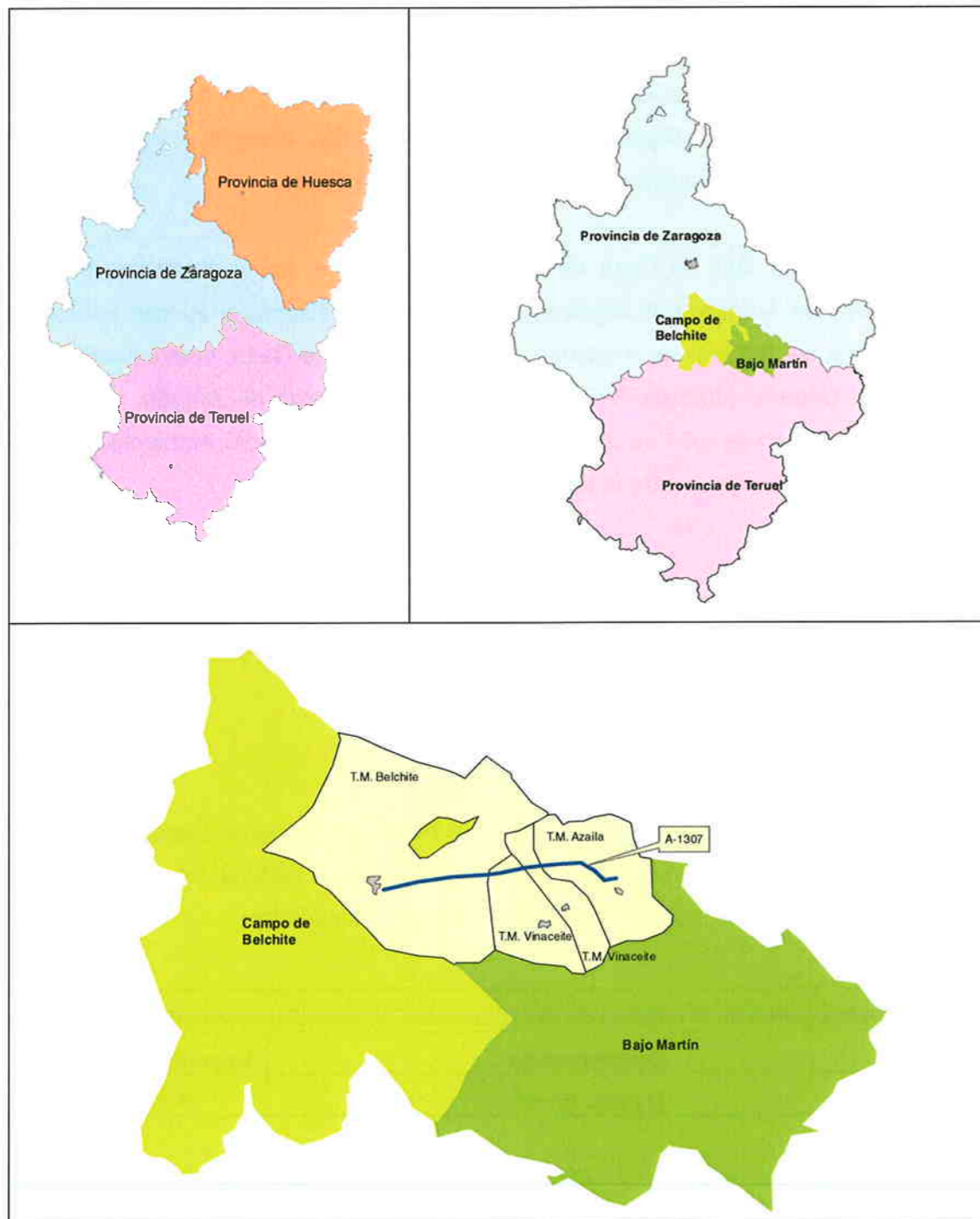
Montes catalogados en el entorno de las soluciones de acondicionamiento de la A-1307			
Matricula	Denominación	Superficie (ha)	Municipio
50003228	Dehesa Boalar	343	Belchite

El monte se sitúa al sur del núcleo urbano de Belchite, bastante alejado del trazado de la A-1307.

### 3.5. Medio socioeconómico

#### 3.5.1. Situación administrativa

El trazado en estudio discurre entre el sur de la Provincia de Zaragoza y el norte de la Provincia de Teruel; por los términos municipales de Belchite y Almochuel, de la comarca zaragozana de Campo de Belchite; Vinaceite y Azaila, en la comarca turolense de Bajo Martín.



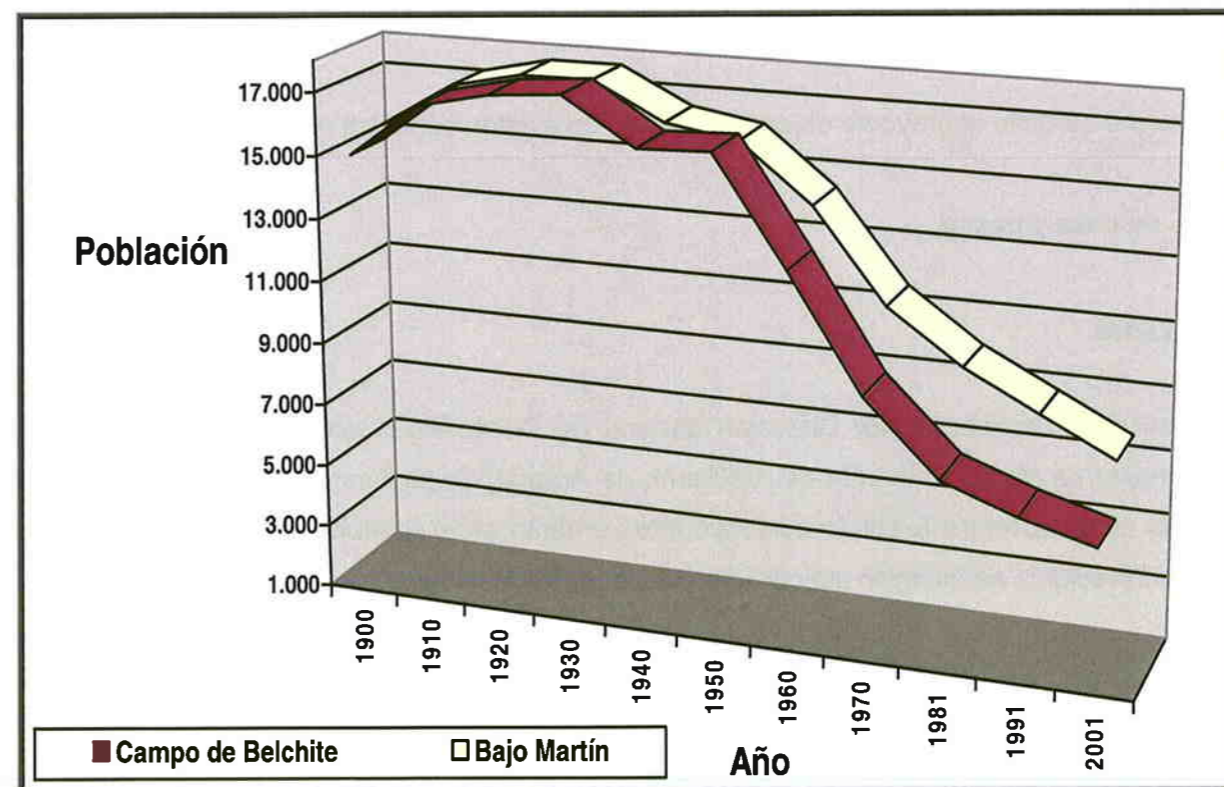
Encuadre administrativo de la A-1307

#### 3.5.2. Demografía

La carretera A-1307 se sitúa en un escenario muy despoblado, habitual en gran parte del territorio Aragonés, al alejarse del núcleo de Zaragoza. Los municipios atravesados por la carretera tienen las poblaciones, superficies y densidades poblacionales reflejados en la siguiente tabla:

	Población (habitantes)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densidad (hab/km <sup>2</sup> )
Belchite	1.425	273,68	5,21
Vinaceite	285	50,08	5,69
Almochuel	33	34,88	0,95
Azaila	133	81,44	1,63
Total	1.876	440	2

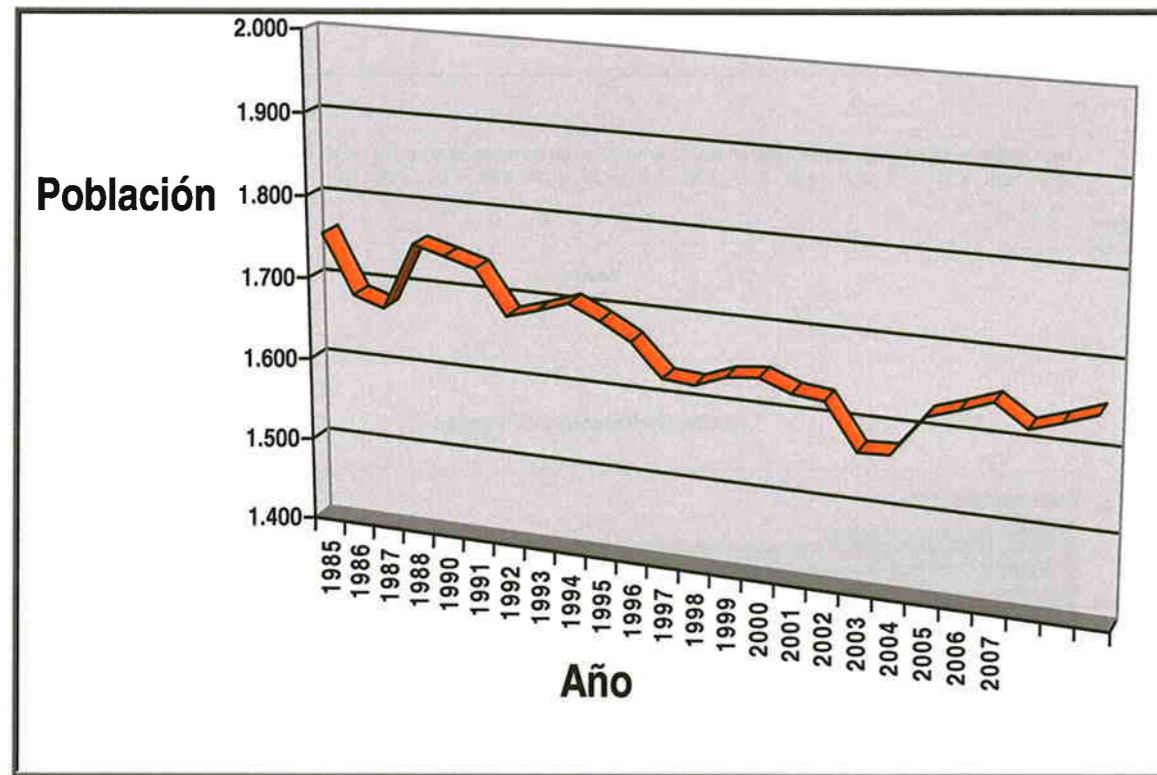
Belchite, es claramente el núcleo poblacional más importante de la zona, con más de tres cuartas partes de la población. Su población triplica a la de los demás términos juntos, y su baja densidad de población, es un consecuencia de tener un término municipal mucho mayor que los demás. En cualquier caso casi toda su población se concentra en el casco urbano de Belchite, como ocurre en los cuatro términos municipales implicados. Hay algunas viviendas dispersas por el territorio, pero no hay núcleos de población secundarios.



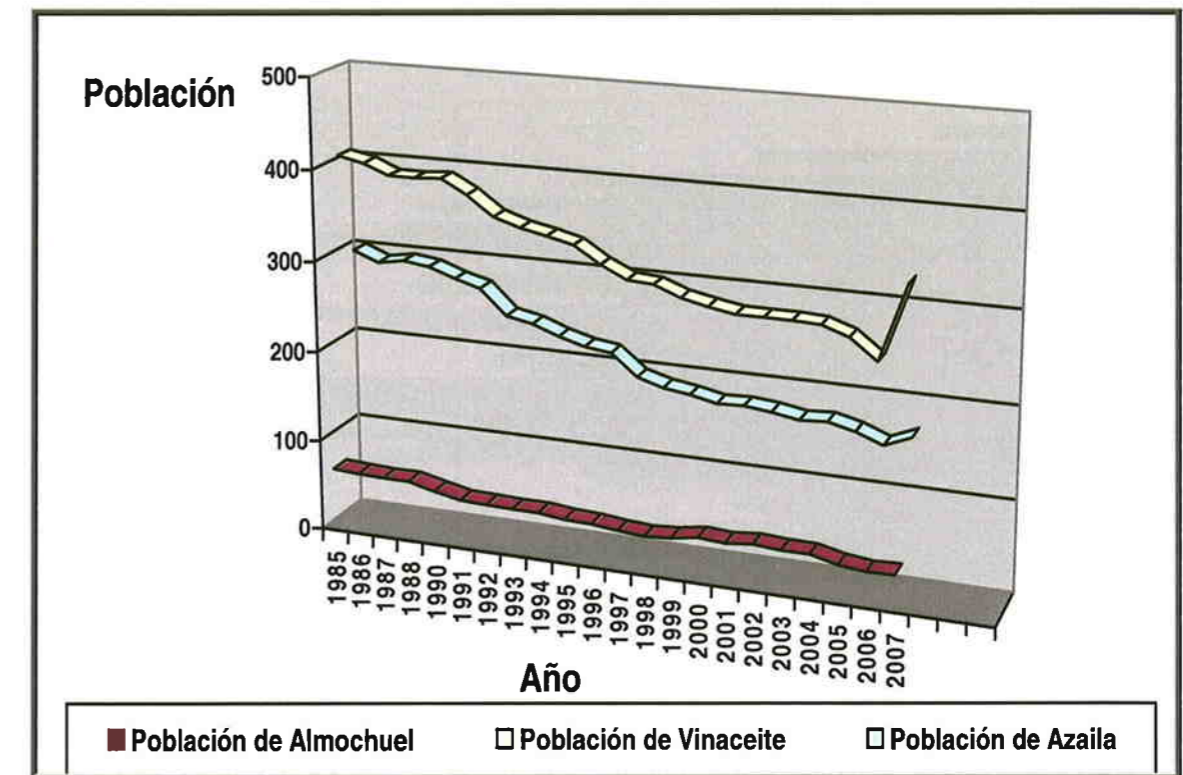
Evolución de la población del las comarcas de Campo de Belchite y Bajo Martín en el siglo XX

Durante las últimas décadas se puede observar una clara tendencia general de descenso demográfico, en toda la comarca, que es una continuación de un proceso histórico de despoblamiento que alcanzó su máxima expresión entre las décadas de 1950 y 1980, cuando se pasó de poblaciones entre ambas comarcas de más de 30.000 habitantes a menos de la mitad en solo 30 años).

A continuación se muestra la evolución poblacional de los términos municipales implicados en los últimos años, según cifras patronales. Para la mejor visualización, se representa separado el término de Belchite.



Evolución de la población del municipio de Belchite desde 1985 (Padrón municipal)



Evolución de la población de los municipios de Vinaceite, Almochuel y Azaila desde 1985 (Padrón municipal)

En los cuatro municipios, se observa que continúa una tendencia regresiva, si bien menos pronunciada que en el periodo 1950-1980.

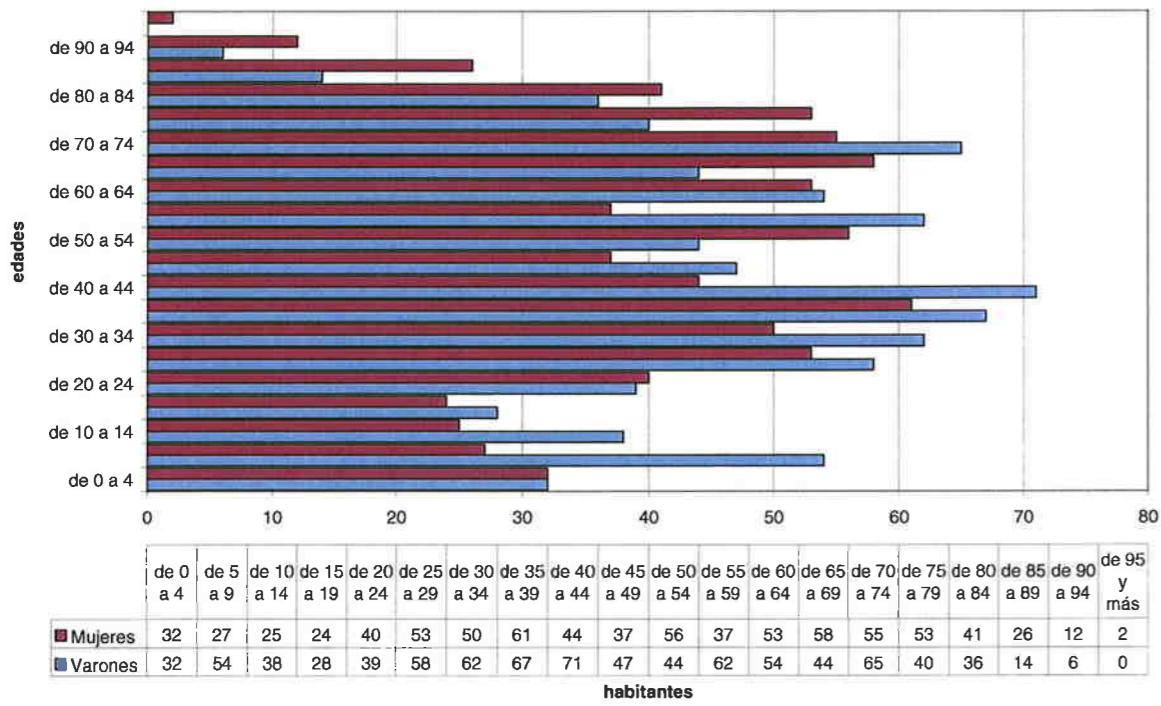
Se observa asimismo una significativa masculinización de la población, constante en todos los municipios.

Término municipal	Hombres	Mujeres	Total
Belchite	752	673	1.425
Vinaceite	157	128	285
Almochuel	19	14	33
Azaila	78	55	133
<b>total</b>	<b>1006</b>	<b>870</b>	<b>1876</b>

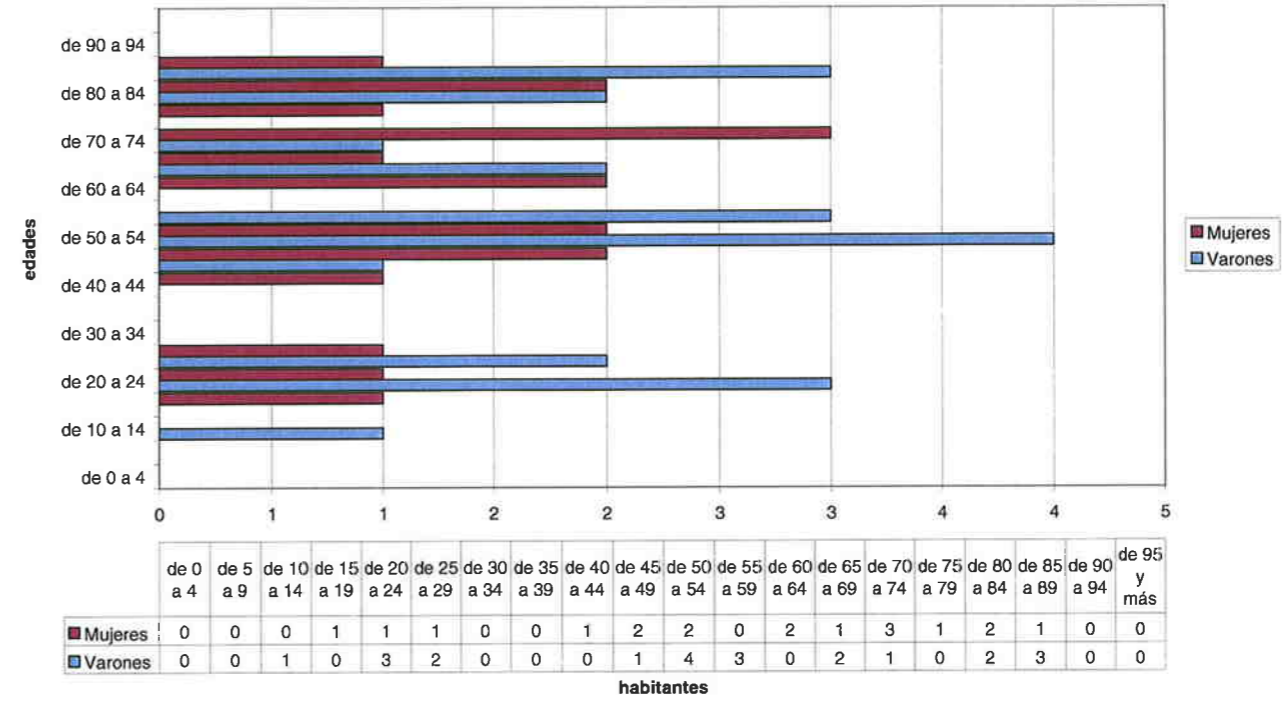
Fuente: Instituto Aragonés de Estadística (IAEST).

En los siguientes gráficos se recoge la distribución de la población por edades y sexos en los municipios afectados por el acondicionamiento de la A-1307.

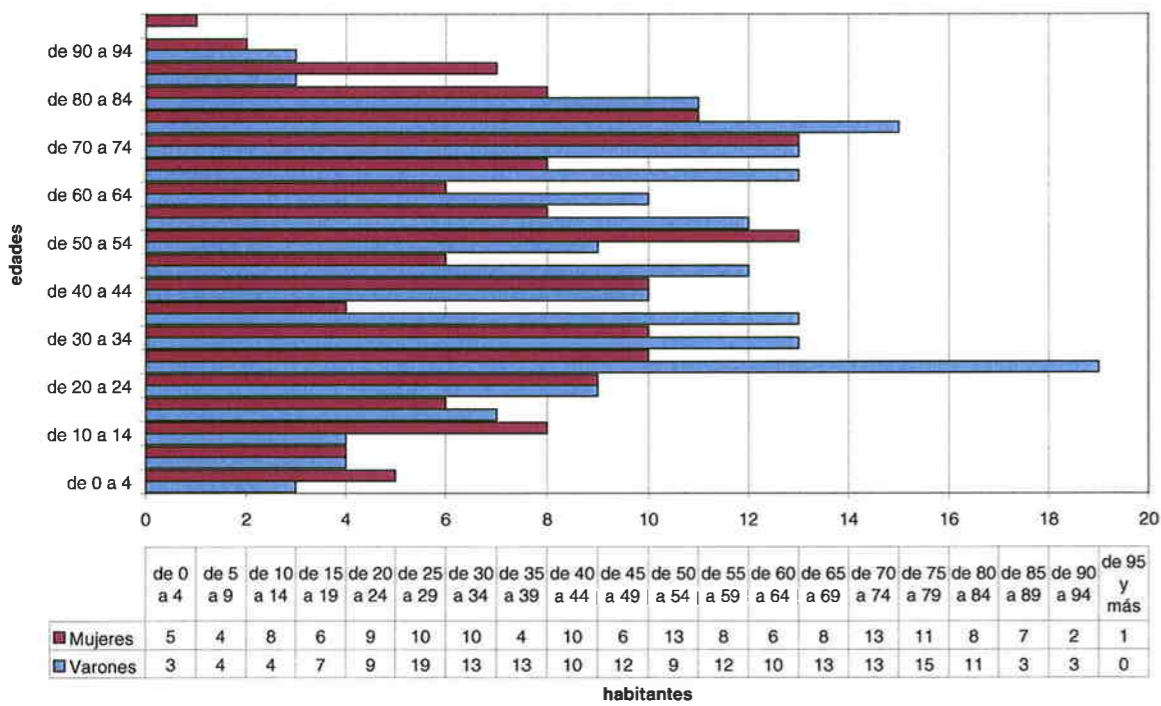
**Belchite. Distribución de edades**



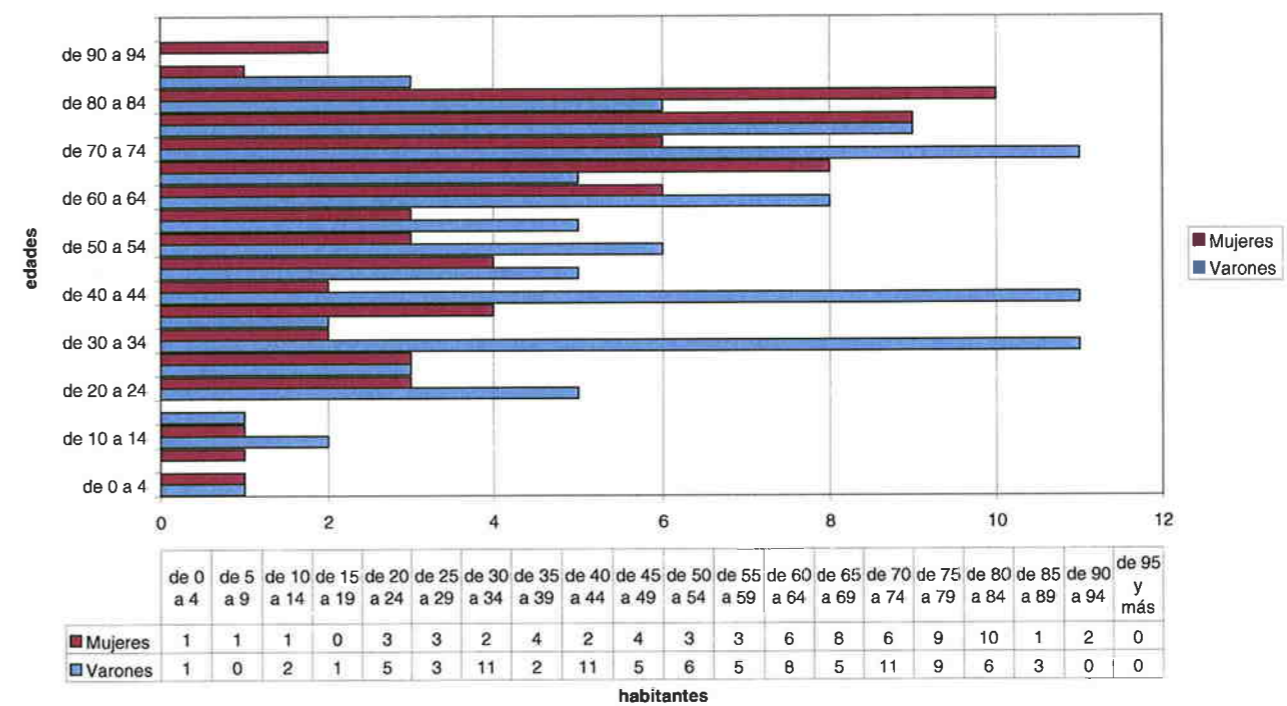
**Almochuel. Distribución de edades**



**Vinaceite. Distribución de edades**



**Azaila. Distribución de edades**





A pesar de su mayor población, muchas estadísticas poblacionales reflejan una situación similar a las de los municipios del entorno, baja proporción de población infantil (efecto menos intenso en Belchite), incipiente envejecimiento y una clara masculinización, que en los tramos de mayor edad se invierte como simple consecuencia de la mayor longevidad femenina. Las pirámides de Almochuel y Azaila están fuertemente desequilibradas.

### 3.5.3. Sectores económicos

Belchite es el único municipio con un importante desarrollo del sector industrial (54% de los afiliados a la seguridad social), especialmente, fábricas de cableado e inyección de plásticos para automóviles y Almazaras de aceite. Es muy significativo, que mientras en Belchite hay casi un centenar de residentes extranjeros, en su mayoría del este de Europa), en los otros cuatro municipios su presencia es casi testimonial. En los cuatro municipios un importante sector de la población censada trabaja fuera, especialmente en Zaragoza, y probablemente tenga en la capital provincial su residencia habitual. En Almochuel y Vinaceite, el sector de mayor ocupación es la agricultura (más del 60%), mientras que en Azaila, es el sector servicios. La superficie agrícola utilizada es bastante alta, en torno al 75%. La mayor parte de esta superficie se destina a cultivos herbáceos, siendo el olivar y otros frutales un aprovechamiento con cierta significación, especialmente en Belchite, aunque a bastante distancia de los anteriores.

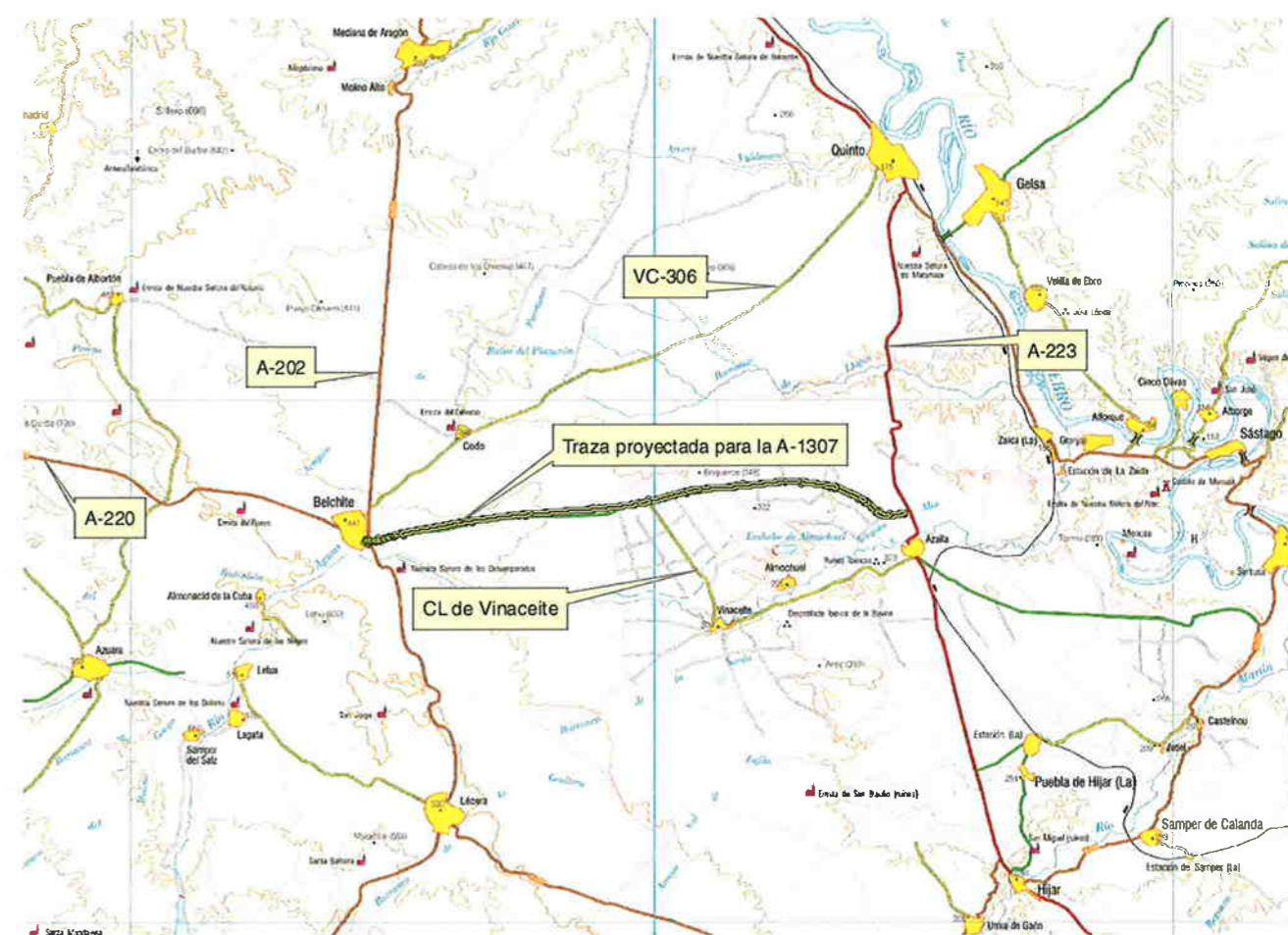
### 3.5.4. Infraestructuras y servicios

#### a) Vías de comunicación y accesos de la zona

La A1307 representa la continuación del corredor O-E que ocupa la A-220 y conecta el centro sur de la provincia de Zaragoza (Cariñena) con el vértice sudoriental de la provincia de Zaragoza. Este es el único eje con dirección predominante E-O de la zona. Se extiende entre dos carreteras que transitan en dirección N-S la N-232, con el que enlaza la carretera en el extremo oriental y que es la principal vía de comunicación del citado vértice y pone en contacto la capital de Zaragoza el este de Teruel y la A-222 entre la propia N-232, punto más septentrional y La Capital de Teruel.

Otras vías secundarias son las carreteras comarcales son la CV-306, entre Quinto y Belchite y las carreteras locales que comunican Vinaceite con la propia A-1307 y Azaila.

Con respecto al transporte ferroviario, no hay ninguna línea férrea en uso en la zona. Solo se puede citar, la cercanía a Belchite por el oeste, del trazado del antiguo tren minero de Utrilla, que llegaba desde Zaragoza a Montalbán, en la provincia de Teruel, al sur de Belchite.



Red viaria del entorno de la A-1307

#### b) Otras infraestructuras y servicios

A parte de las vías de comunicación cabe citar otra serie de infraestructuras ligadas a los entornos agropecuarios e industriales, especialmente relacionados con la generación de energía eléctrica:

- En los primeros km, dentro del término de Belchite, el trazado de la A-1307 atraviesa un área ocupada por un parque eólico.
- En la zona media del trazado, en el término de Vinaceite, la A-1307, se ha construido recientemente un parque solar, colindante con la carretera en su margen derecha.
- En el enlace con la N-232, al final del trazado hay un área ocupada por un establecimiento de hostelería a la derecha del trazado.

### 3.6. Planeamiento urbanístico

#### 3.6.1. Introducción

El trazado del acondicionamiento de la carretera A-1307 atraviesa sucesivamente los términos municipales de Belchite (Zaragoza), Vinaceite (Teruel), Almochuel (Zaragoza) y Azaila (Teruel).

Almochuel carece de herramientas de planificación a nivel municipal. Los restantes términos disponen de las siguientes:

- Belchite. Plan General de Ordenación Urbana. El primero redactado en 1964, y adaptado y revisado en octubre de 1899, con aprobación inicial por parte del ayuntamiento el 10 de enero de 1990, y de forma provisional, el 26 de julio de 1990.
- Vinaceite. Proyecto de delimitación de suelo urbano. Aprobado definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de Teruel, de la Diputación General de Aragón, el 8 de octubre de 1987.
- Azaila. Proyecto de delimitación de suelo Urbano, con modificación puntual aprobada en pleno del ayuntamiento el 30 de diciembre de 2002.

#### 3.6.2. Descripción del planeamiento

- Belchite. El Plan General de Ordenación Urbana establece la siguiente clasificación de suelo:
  - Suelo urbano.
  - Suelo Urbanizable. De dos tipos:
    - Programado
    - No programado.
  - Suelo no Urbanizable. De dos tipos:
    - Simple
    - Especialmente protegido
- Vinaceite. Se limita a establecer los límites del suelo urbano del término municipal.
- Azaila. Se limita a establecer los límites del suelo urbano del término municipal.

La clasificación del suelo, en relación con el acondicionamiento de la A-1307 se refleja en el correspondiente mapa de planeamiento territorial, servicios afectados y patrimonio cultural, en el Apéndice A del presente estudio.

### 3.7. Paisaje

#### 3.7.1. Conceptos generales

Existen dos grandes enfoques a la hora de entender el paisaje: el ecológico y el visual.

- El enfoque ecológico entiende el paisaje como una superficie de terreno heterogénea, compuesta por un conjunto de ecosistemas en interacción.
- El enfoque visual estudia el paisaje percibido por los observadores, teniendo menor importancia las relaciones ecológicas.

Dado que las observaciones de tipo ecológico se han recogido en los diferentes apartados en los que se estructura el presente inventario ambiental, parece más conveniente abordar el presente análisis paisajístico mediante la descripción de los principales rasgos visuales que definen el paisaje.

#### 3.7.2. Caracterización paisajística

El tramo de carretera en estudio discurre en oeste-este sobre una planicie elevada en las inmediaciones del bajo Ebro.

Se trata de un entorno de carácter rural muy despoblado. La traza no llega a cruzar ningún núcleo habitado

Según el Atlas de los Paisajes de España, del ministerio de Medio Ambiente, el tipo de paisaje se corresponde con los Llanos y glacis de la Depresión del Ebro. Se trata de un tipo de paisaje de transición entre los macizos montañosos que limitan la depresión del Ebro y el fondo de la misma. La base de este paisaje son los materiales sedimentarios oligocenos y miocenos de relleno de la fosa ibérica. Los colores predominantes son los ocreos en las zonas de conglomerados y areniscas y grises y blancos en áreas margo-yesíferas. La forma dominante en el paisaje es la sucesión escalonada de glacis, rampas de suave pendiente, separadas por escarpes abruptos.