



Plan de Gestión de SIERRA DE ABENUJ, ES4210010 (Albacete)



Unión Europea

Fondo Europeo Agrícola de
Desarrollo Rural (FEADER)
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



Plan de gestión elaborado por:

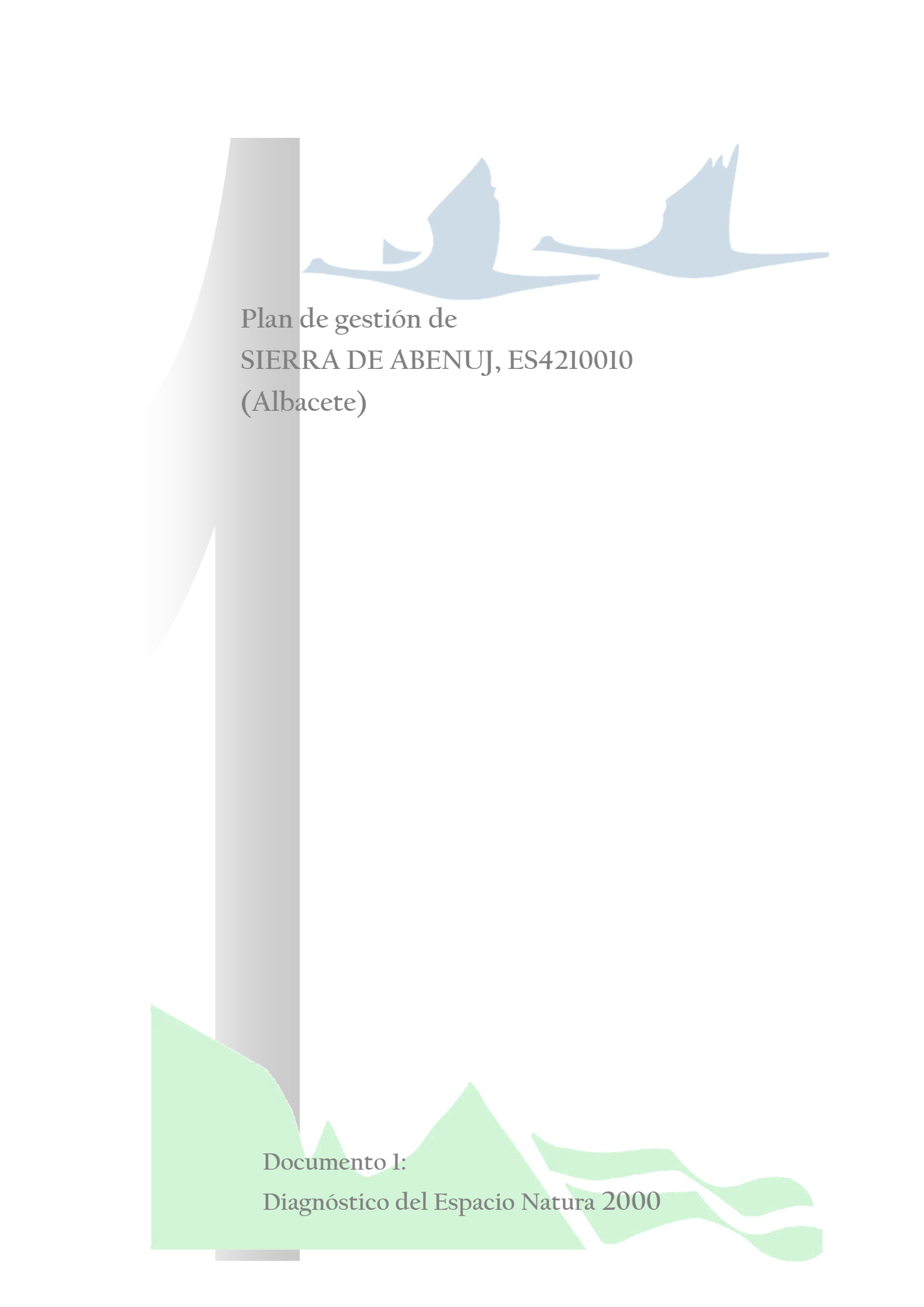
DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES Y ESPACIOS NATURALES.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER):
EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES.

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de
SIERRA DE ABENUJ, ES4210010
(Albacete)

Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura 2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	3
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA.....	3
2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	5
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	5
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	5
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD.....	6
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	6
2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000	6
2.6. ESTATUS LEGAL	6
2.6.1. Legislación Europea.....	6
2.6.2. Legislación Estatal	7
2.6.3. Legislación Regional	7
2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión.....	7
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	8
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	9
3.2. CLIMA.....	9
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	10
3.4. EDAFOLOGÍA.....	11
3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	11
3.6. PAISAJE	12
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	13
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	13
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i>	13
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i>	13
4.2. HÁBITATS	13
4.2.1. <i>Vegetación actual</i>	13
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i>	14
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	16
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	17
4.5. ESPECIES EXÓTICAS.....	17
4.6. CONECTIVIDAD	17
4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000.....	18
4.7.1. <i>Elemento Clave "Sideritis serrata"</i>	18
4.7.2. <i>Elemento Clave "Pastizales psammófilos"</i>	19
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	20
5.1. USOS DEL SUELO	20
5.2. ACTIVIDAD AGRARIA Y OTROS SECTORES PRODUCTIVOS.....	20



5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS	21
5.4. USO PÚBLICO Y RECREATIVO.....	22
5.5. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	22
5.5.1. <i>Análisis de la población</i>	22
5.5.2. <i>Estructura poblacional</i>	22
6. PRESIONES Y AMENAZAS	23
6.1. PRESIONES Y AMENAZAS EN EL ESPACIO NATURA 2000	23
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	24
8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	25
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	25
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	25
9. REFERENCIAS.....	26
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	26
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS	26



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Red Ecológica Europea Natura 2000 es un entramado ecológico coherente, compuesto por Lugares de Importancia Comunitaria, a transformar en Zonas Especiales de Conservación, y Zonas de Especial Protección para las Aves, en cuya gestión deberá tenerse en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

De acuerdo con el artículo 45 de dicha ley, como con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, respecto a las Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades Autónomas deberán elaborar planes o instrumentos de gestión específicos de cada zona, o integrados en otros planes de desarrollo, que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, así como otras medidas reglamentarias, administrativas o contractuales. Igualmente, se deberán adoptar las medidas apropiadas para evitar, en las Zonas Especiales de Conservación, el deterioro de los hábitats naturales y las especies que hayan motivado la designación de cada zona, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable sobre los objetivos de la Directiva 92/43/CEE.

Así, se redacta el Plan de Gestión del espacio Natura 2000 "Sierra de Abenuj", en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, así como en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, adoptando medidas orientadas a salvaguardar de la integridad ecológica del espacio y contribuir a la coherencia interna de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.

1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Zona Especial de Conservación "Sierra de Abenuj", código ES4210010.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

La Zona Especial de Conservación denominada Sierra de Abenuj incluye una pequeña cadena montañosa de su mismo nombre, de unos 7 x 2 km de extensión, así como un pequeño cerro situado en su falda suroccidental, albergando la práctica totalidad de las poblaciones conocidas de *Sideritis serrata*, especie recogida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción e incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Es un macizo calizo con suelos esqueléticos en todas sus laderas, muy erosionados, cubiertos por un dosel de *Pinus halepensis* más o menos claro según su orientación y acompañado por un sotobosque formado principalmente por *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus lycioides*, *Cistus albidus* y una importante variedad de labiadas, *Thymus zygis*, *Thymus funkii*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis lychnitis*, etc.

Destaca además, la presencia de comunidades rupícolas calcícolas termófilas en varias zonas descarnadas de la sierra; y la presencia de un pastizal psammófilo situado al este del espacio, bajo



un pinar entremezclado de *Pinus halepensis*, *Pinus pinea* e incluso *Pinus pinaster*. En estas comunidades aparecen varias especies más de flora amenazada, incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Municipio	Superficie (ha) municipal	Superficie (ha) en Red Natura	% municipal en Red Natura*
Tobarra	32.430	1.038,48	3,20

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC "Sierra de Abenuj"

*referida a la ZEC "Sierra de Abenuj"

2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La delimitación inicial del espacio se realizó sobre una cartografía base disponible a escala 1:100.000. Gracias a la mejora aportada por las herramientas SIG y la disponibilidad de una cartografía base de referencia de mayor precisión se ha incrementado la escala de trabajo, lo que conlleva el reajuste y revisión de la delimitación inicial, subsanando las imprecisiones cartográficas iniciales y mejorando la representatividad de los hábitats y las especies de interés comunitario que lo definen.

La siguiente tabla muestra la variación de superficie con respecto a la información oficial reflejada hasta el momento en el Formulario Normalizado de Datos:

Superficie oficial inicial (ha)	Superficie oficial corregida (ha)
1.044,70	1.038,48

Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación del LIC (1997) y la adaptación cartográfica

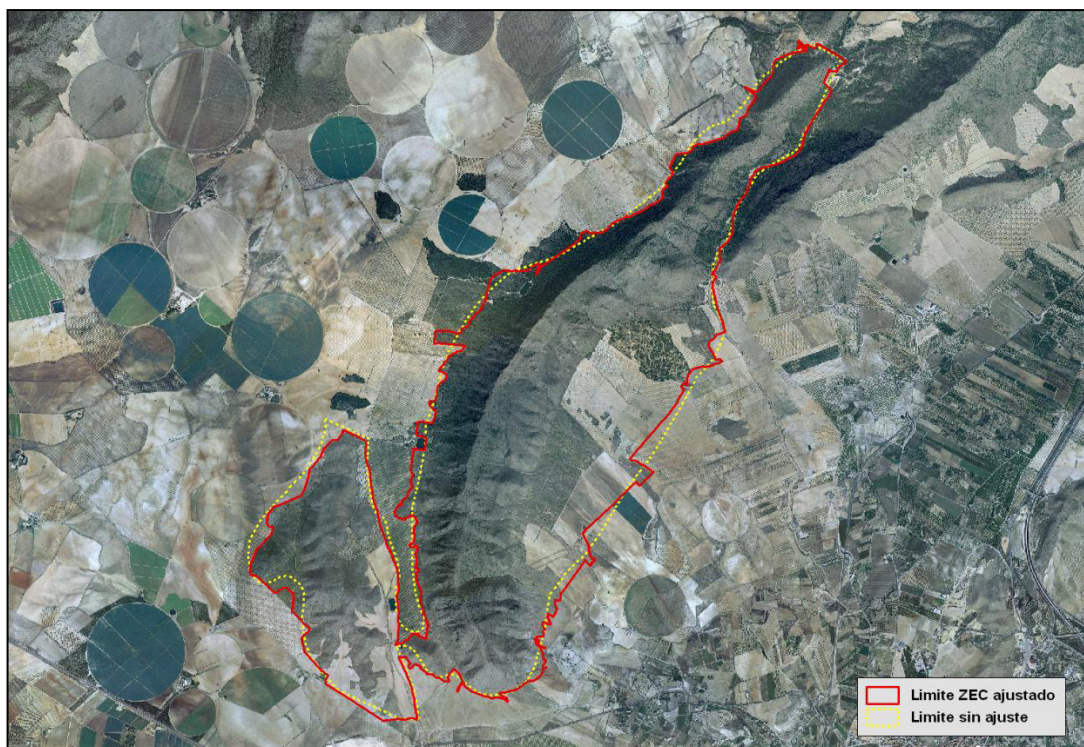


Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC y la adaptación cartográfica



2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La totalidad de los terrenos sobre los que se localiza el espacio son de propiedad privada.

Tipo		Superficie (ha)	Superficie (%)
Pública	Nacional	-	-
	Autonómica	-	-
	Municipal	-	-
	General	-	-
Copropiedad		-	-
Privada		1.038,48	100

Tabla 3. Régimen de propiedad

2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES

La ZEC no comparte territorio con bienes de dominio público. Respecto a espacios de la Red de Áreas Protegidas, la ZEC comparte prácticamente la totalidad del territorio con el área crítica de *Sideritis serrata*, espacio declarado Zona Sensible en virtud de lo dispuesto en la Ley 9/1999 y el Decreto 234/1999, de 14 de diciembre de 1999, por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la especie de flora *Sideritis serrata*.

2.5. RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS NATURA 2000

No existe relación con otros espacios Natura 2000, pero está situado cerca del LIC Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj, enclaves caracterizados también por el alto grado de aridez que presentan y su alto interés botánico, albergando varios endemismos y encontrándose gran parte de su superficie dentro del término municipal de Tobarra. Un poco más alejados se encuentran el LIC y la ZEPA Sierra de Alcaraz y Segura y Cañones de Segura y del Mundo.

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
ZEC	ES4210011	Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj	6.700
ZEC	ES4210008	Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo	10.400
ZEPA	ES0000388	Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo	10.400

Tabla 4. Relación con otros espacios Natura 2000

2.6. ESTATUS LEGAL

2.6.1. Legislación Europea

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº 20 de 26 de enero de 2011.



- 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. DOUE nº 206 de 22 de julio de 1992.
- Decisión de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. DOUE nº 40 de 12 de febrero de 2011.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000. DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011.

2.6.2. Legislación Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011.

2.6.3. Legislación Regional

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 22 de 15 de mayo de 1998.
- Decreto 234/1999, de 14 de diciembre de 1999 por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la especie de flora *Sideritis serrata*.
- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anejo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.

2.6.4. Figuras de Protección y Planes que afectan a la gestión

En cuanto a las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigentes, relativos a la conservación de la naturaleza, que afectan a la Sierra de Abenuj, cabe destacar que la zona coincide casi en su totalidad con el Área Crítica para la supervivencia de *Sideritis serrata*, gozando por tanto de la consideración de Zona Sensible, figura de protección regulada por la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza. Resulta por tanto de aplicación el Plan de Recuperación de la especie de flora *Sideritis serrata*, aprobado por Decreto 234/1999, de 14 de diciembre (DOCM nº 83 de 30 de diciembre de 1999).

Fue declarado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), con fecha 21 de septiembre de 2006, mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio, por la que se aprueba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.



2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las administraciones afectadas por el presente Plan de Gestión serían las siguientes:

- Ayuntamiento de Tobarra
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha



3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

La Sierra de Abenuj se encuentra situada en el sureste de la provincia de Albacete, en el municipio de Tobarra y muy próxima al núcleo de población.

Esta pequeña cadena montañosa, de unos 10 km de longitud por 2 km de anchura, forma parte de una alineación montañosa conocida como Sierra de Los Navajuelos. Emerge aproximadamente en la cota 690 m para alcanzar su punto más alto en el Pico de Abenuj con 987 m.

La Sierra de Abenuj es un relieve que arranca con dirección norte, curvándose ligeramente hacia el noreste, por donde se prolonga la mencionada Sierra de los Navajuelos, de la que se separa por la Rambla de las Entresierras. El Cerrico de la Plata situado al suroeste alcanza como cota máxima los 769 metros.

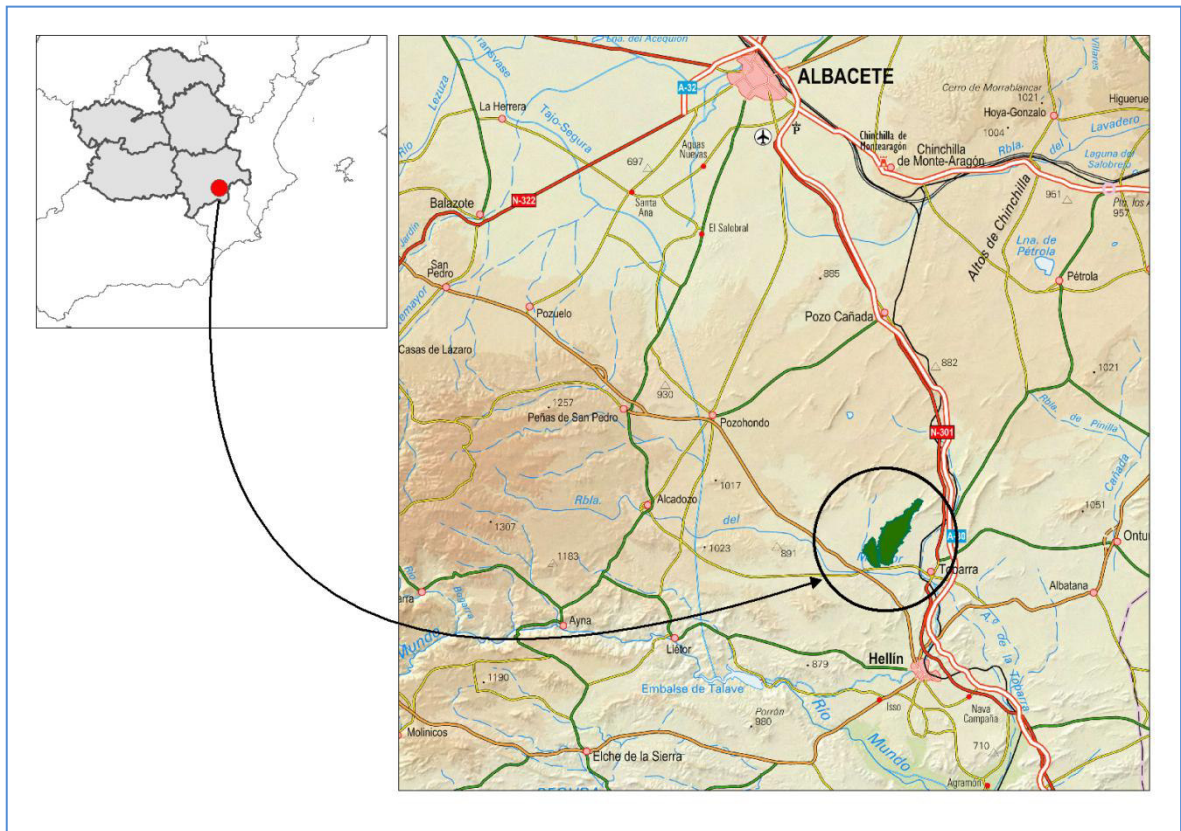


Fig. 2. Encuadre geográfico de la ZEC "Sierra de Abenuj"

3.2. CLIMA

La Zona Especial de Conservación Sierra de Abenuj, se encuentra ubicada en la comarca natural de Campos de Hellín, presentando las condiciones de aridez y sequedad más rigurosas de Castilla-La Mancha.



La temperatura media anual se sitúa en los 15,1 °C, siendo julio el mes más cálido con 32,2 °C de temperatura media de las máximas y enero el mes más frío, con temperaturas inferiores a 0 °C en múltiples ocasiones.

Así lo indica el termodiagrama de la estación meteorológica de Hellín, la más próxima a la zona.

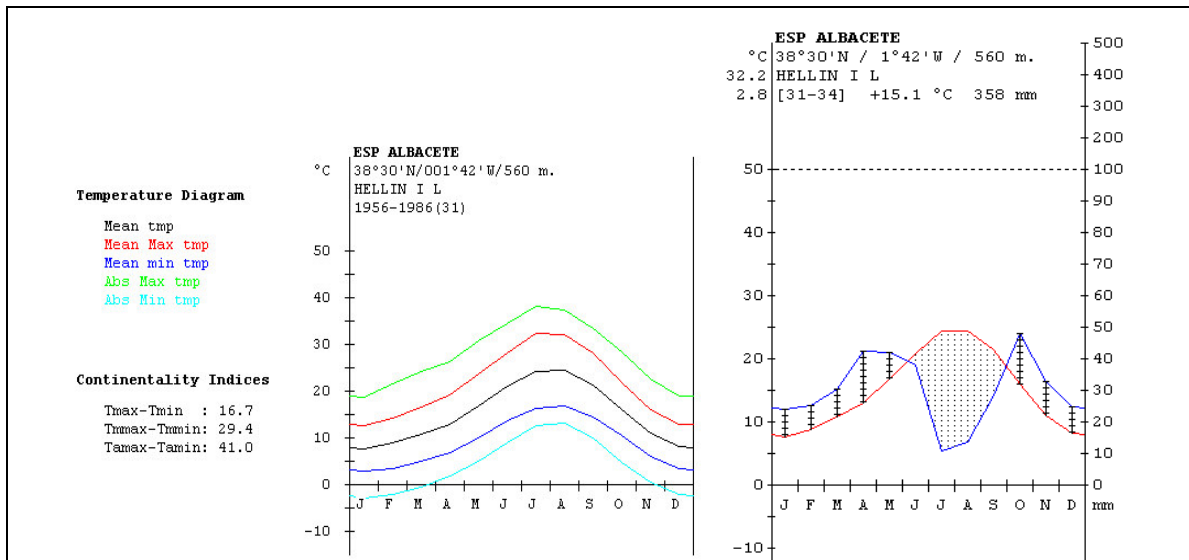


Fig. 3. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000
Fuente: Rivas-Martínez - Centro de investigación fitosociológico

La precipitación media anual oscila en torno a los 358 milímetros anuales, siendo más frecuentes en primavera y otoño, alcanzando los 42 milímetros en abril y mayo y los 48 en octubre. Se identifica un prolongado periodo de sequía definido como la longitud, expresada en meses, del intervalo del eje de abscisas en el que la línea de precipitaciones se halla por debajo de la línea de temperaturas, comprendiendo gran parte del mes de junio y los meses de julio, agosto y septiembre.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez, el área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima xérico-oceánico, termotipo mesomediterráneo y ombrotipo semiárido.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

En la zona afloran materiales que abarcan desde el Mesozoico hasta la actualidad, aunque predominan los del Jurásico medio y superior, que forman la mayor parte de las alineaciones presentes, incluida la Sierra de Abenuj.

Esta formación montañosa tiene una dirección NE-SO, al igual que otras sierras próximas, lo que delata la clara influencia estructural. Se corresponde al flanco oeste de una estructura anticlinal, siendo el flanco contrario la sierra de los Navajuelos, situada algo más al norte. Esta es la orientación general de las numerosas sierras que se localizan en esta zona, formadas todas ellas por rocas jurásicas que muestran una cierta tectonización.

La serie jurásica está representada por dos tramos: uno inferior de naturaleza dolomítica correspondiente al Lías-Dogger, y otro superior calizo margoso del Malm. El Cretácico aparece



discordante mostrando una laguna estratigráfica hasta el Barremiense. Los depósitos continentales de tipo Weald son seguidos por una formación carbonatada aptiense que da paso a las Utrillas (Albiense). Los afloramientos cretácicos aparecen al norte de la sierra de Abenuj. En la vertiente occidental aparecen, aunque de manera residual sedimentos terciarios postorogénicos.

Destacan estas alineaciones montañosas sobre un entorno predominantemente llano, donde se sitúan amplios valles de fondo plano, estando estas sierras sometidas a la erosión eólica, por lo que la existencia de taffonis y acumulaciones eólicas de relevancia, así como canchales y otros tipos de coluviones, es habitual en estos relieves.

También destaca la presencia de limos y arcillas eluviales con cierto contenido en sales, cubetas rellenas de materiales como resultado de descalcificación y costras carbonatadas.

Los depósitos eólicos aparecen al pie de la vertiente oriental de la Sierra de Abenuj, siendo originados en una fase de clima subdesértico hace 9.800 años (catalogados como paleodunas; Elemento Geomorfológico de Protección Especial según la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza). Se trata de acumulaciones arenosas de grano fino, sueltas y bien clasificadas. Las dolomías y calizas oolíticas masivas son los materiales litológicos predominantes.

3.4. EDAFOLOGÍA

En la Sierra de Abenuj encontramos suelos carbonatados, desarrollados sobre roca caliza, y suelen ser esqueléticos y muy erosionados, pertenecientes al orden de los Leptosoles en las partes medias y altas de la sierra o al de los Calcisoles sobre todo en las partes bajas de la misma. Son suelos muy pedregosos, con ocasionales afloramientos rocosos.

La textura suele ser arenosa, a veces con abundante cantidad de gravas. Destaca el carácter básico de estos suelos (con pH en torno a 8), junto al escaso contenido en materia orgánica (3,4%) y Nitrógeno (0,17%).

En la vertiente oriental de la Sierra aparecen arenosoles, suelos arenosos profundos.

3.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

El término municipal de Tobarra se encuentra situado en la Cuenca del Segura, no existiendo en el mismo ningún curso de agua importante. Sin embargo, son varias las ramblas estacionales que partiendo de las zonas altas de la sierra dibujan cauces en sus estribaciones con corriente de agua en episodios lluviosos.

Destaca la Rambla de los Charcos situada en el límite septentrional de la Sierra y cuyo cauce está regulado por una presa de laminación de avenidas, y la Rambla de Entresierras, que discurre entre la Sierra de Abenuj y la Sierra de Navajuelos.

Las aguas endorreicas, son las que mayor importancia tienen para el término municipal de Tobarra. La zona de Ontur-Tobarra-Hellín tiene buenos acuíferos en condiciones adecuadas de aprovechamiento.



3.6. PAISAJE

La Sierra de Abenuj es el relieve que más destaca desde Tobarra, tanto por su cercanía, a unos dos kilómetros y medio, como por elevarse hasta 358 metros sobre la población. En sus poco más de seis kilómetros de longitud aparece como una sierra alomada, sin picos, cubierta en gran parte por formaciones subarbusivas, los espartal-romerales, con arbolado disperso de pino carrasco, que ocasionalmente forma bosquetes.

Puntualmente aparecen formas de relieve más acentuadas, como resaltes rocosos en la línea de cumbres y en las cabeceras de los barrancos, excavados por la red de drenaje en sus laderas, formándose escarpes verticales de poca continuidad lateral.

Tanto por relieve como por vegetación, la Sierra de Abenuj destaca de los llanos circundantes cubiertos de cultivos leñosos, almendros y olivos o herbáceos, entre los que resultan muy impactantes los círculos de los regadíos por pivot.

El Cerrico de la Plata, de dimensiones más modestas y relieve mucho más suave, aparece como una sucesión de cerrillos cubiertos por espartal-romeral y tomillares.

Aunque sólo perceptibles sus características una vez situado dentro, el arenal de la Sierra de Abenuj es un paraje singular que por el sustrato, contrasta notablemente con el entorno circundante. En la distancia sólo es apreciable la mayor abundancia de pino carrasco. En este arenal también se pueden observar pequeños sistemas dunares.



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

Según lo descrito por Rivas-Martínez et al. (2002) en su propuesta de sectorización biogeográfica de la Península, y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, se puede decir que este espacio Natura 2000 se encuentra ubicado en la región Mediterránea, subregión Mediterránea Occidental, provincia Mediterránea Ibérica Central, subprovincia Castellana, sector Manchego, subsector Manchego-Murciano.

En cuanto al piso bioclimático que ocupa esta Zona de Especial de Conservación, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente, con las consiguientes variaciones de temperatura y precipitación, se puede decir que se encuentra en el piso mesomediterráneo semiárido.

4.1.2. Vegetación potencial

Se denomina vegetación potencial a la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva, en ausencia de influencias antrópicas. Dicha vegetación potencial se encuentra fundamentalmente determinada por el clima, a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, así como por las características edáficas de la estación.

De acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987), publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, la vegetación potencial en esta zona, se corresponde con la serie de vegetación mesomediterránea murciano-almeriense, gaditano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP. coscojares y al norte aparece la serie mesomediterránea manchega aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*) VP. encinares.

4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

La degradación de la vegetación potencial ha dado lugar a la instalación de atochares y tomillares mixtos. La vegetación dominante actualmente en la Sierra de Abenuj es un espartal (*Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae* Costa, Peris & Stübing 1989) frecuentemente con aspecto de espartal-romerales, a veces con pinos carrascos dispersos, o degradado a tomillares mixtos con esparto (*Thymo funkii-Anthyllidetum onobrychioidis* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969).

Las especies compañeras más frecuentes son *Thymus vulgaris*, *Satureja obovata*, *Bupleurum fruticosens*, los iberoafricanismos *Thymus zygis* y *Phlomis crinita*, *Teucrium capitatum*, *Helianthemum lavandulifolium*, *H. cinereum*, *Fumana laevis*, *F. ericoides*, *Paronychia*



suffruticosa, *Helictotrichon filifolium*, *Asparagus stipularis*, *Carex hallerana*, *Brachypodium retusum*, *Asphodelus aestivus*, *Cistus clusii*, *Sideritis leucantha*, *Sideritis serrata* y *Koeleria vallesiana*.

De la vegetación potencial de la zona, en los coscojares mesomediterráneos semiáridos (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1954) persisten ejemplares dispersos de *Quercus coccifera*, y *Rhamnus lycioides* acompañados de *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Cistus albidus*, *Brachypodium retusum*, etc.

En la mitad norte de la Sierra de Abenuj y en orientación noroeste se puede hablar de verdaderos pinares de carrasco con sotobosque de espartal, romeral o de las especies propias de los coscojares. Ocasionalmente aparecen cepas aisladas de *Quercus ilex* subsp. *ballota* arbustivas, generalmente en la zona de cumbre o en umbría.

Mención especial merece la vegetación ligada al depósito de arenas en la base oriental de la sierra, pinar con matorrales sabulícolas y pastizales psammófilos, por ser un hábitat protegido.

Existen además roquedos con flora rupícola (*Sedum sediforme*, *Hypericum ericoides* y *Jasione glutinosa*) donde también está presente *Sideritis serrata*, pero que por sus modestas dimensiones y elevada fracturación no presentan bien caracterizadas las comunidades que les serían propias (clases *Asplenieta trichomanis* y *Petrocoptido pyrenaicae-Sarcocapneta enneaphyllae*). La elevada fracturación favorece la instalación de sabinares de *Juniperus phoenicea* subrupícolas (*Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae* Rivas-Martínez & G. López), que en las solanas manifiestan un acusado carácter termófilo (subsoc. *Pistacietosum lentisci*).

Se encuentran también comunidades rupícolas calcícolas (no nitrófilas), así como sabinares de *Juniperus phoenicea* en su variante termófila, que están protegidas en Castilla-La Mancha.

En el Cerrico de la Plata sólo aparecen espartal-romerales y tomillares mixtos con esparto (*Thymo funkii-Anthyllidetum onobrychioidis*). Las especies más frecuentes, aparte del propio esparto y romero, son *Thymus vulgaris*, *Satureja obovata*, *Bupleurum fruticenscens*, *Teucrium capitatum*, *Helianthemum cinereum*, *Fumana laevis*, *Paronychia suffruticosa*, *Asparagus stipularis*, *Carex halleriana*, *Helictotrichon filifolium*, *Brachypodium retusum*, *Asphodelus aestivus*, *Cistus clusii*, *Koeleria vallesiana*, etc.

Con carácter general, el grado de recubrimiento del suelo es muy bajo, apenas un 50%, ocasionando graves problemas de erosión por escorrentía superficial, aflorando la roca madre en muchos puntos.

4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

A continuación se relacionan los hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC "Sierra de Abenuj", indicando su correspondencia con los hábitats de protección especial según la normativa regional.



Cód. Hábitat	Hábitat Interés Comunitario (Anexo I Directiva 92/43)	Código	Fitosociología	9/99
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>	173011	<i>Erodio laciniati-Maresietum nanae</i> Rivas Goday 1958 corr. Costa, Díez-Garretas, P. Soriano & Pérez-Badia in Pérez-Badia 1997	HPE
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	176042	<i>Sideritido chamaedryfoliae-Teucrietum dunensis</i> De la Torre & Alcaraz 1994	HPE
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	421014	<i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i> Br.-Bl. & O. Bolòs 1954	
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	433433	<i>Thymo funkii-Anthyllidetum onobrychioidis</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez 1969	
6220*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	52207B	<i>Teucrio pseudochamaeepytis-Brachypodietum retusi</i> O. Bolòs 1957	
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	721153	<i>Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii</i> Rigual, Esteve & Rivas Goday 1963 corr. Alcaraz & De la Torre 1988	HPE
	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	721154	<i>Resedo pau-Sarcocapnetum saetabensis</i> Sánchez Gómez & Alcaráz 1993	HPE
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos			

Tabla 5. Hábitats de Interés Comunitario de la Directiva 92/43/CEE

Destacan por su importancia varios de estos hábitats, especialmente los matorrales con códigos 4090 y 5330, hábitat en el que se encuentra con más frecuencia la *Sideritis serrata*, y el depósito de arenas por su gran interés geomorfológico y florístico, con códigos 2230 y 2260.

Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. (5210)

Destaca la asociación *Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*, con arbustadas de escasa talla de *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, *Juniperus phoenicea* y *Juniperus oxycedrus*, que acompañan a los tomillares, romerales y atochares.

Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (5330)

Engloba matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía que a su vez contactan con los atochares de *Stipa tenacissima* y los coscojares-enebrales descritos anteriormente.



Sideritis serrata, habita en la Sierra de Abenuj principalmente en romeral-tomillares mixtos en laderas pedregosas calcáreas, dominados por caméfitos y nanofanerófitos, principalmente en la asociación *Thymo funkii-Anthyllidetum onobrychioidis*, integrada en este hábitat.

Las compañeras casi constantes de *Sideritis serrata* son *Rosmarinus officinalis*, *Stipa tenacissima*, *Satureja obovata*, y *Thymus vulgaris*. Otras habituales son *Brachypodium retusum*, *Jasonia glutinosa*, *Juniperus oxycedrus*, *Cistus albidus*, *Asparagus stipularis*, *Fumana ericoides*, *Koeleria vallesiana*, *Phlomis lychnitis*, *Phlomis crinita*, *Rhamnus lycioides*, a las que se une un variado cortejo formado por *Ballota hirsuta*, *Thymus funkii*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana*, *Teucrium pseudochamaepitys*, *T. gnaphalodes*, *Cistus clusii*, *Ruta angustifolia*, *J. phoenicea*, *Quercus coccifera*, etc.

Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica (8210)

Existen en la Sierra de Abenuj afloramientos rocosos calcícolas con comunidades rupícolas (sobre todo la asociación *Jasonia glutinosae-Teucrietum thymifolii*) donde también se encuentra *Sideritis serrata*.

Matorrales sabulícolas y pastizales psammófilos (2260 y 2230)

Este hábitat incluye matorrales esclerófilos o laurifolios establecidos sobre dunas fijas de regiones mediterráneas y templado-cálidas húmedas, tanto costeras como excepcionalmente interiores.

La presencia de depósitos de arenas en el interior de Alicante y noreste murciano que alcanzan Albacete en el municipio de Caudete, han servido para describir dos asociaciones levantinas adaptadas a la escasez de nutrientes y textura franco-arenosa de estos suelos, una dominada por matorrales y la otra por plantas herbáceas. Los matorrales pertenecen a la asociación *Sideritido chamaedryfoliae-Teucrietum dunensis* y los pastizales psammófilos a la asociación *Erodio laciniati-Maresietum nanae*.

El depósito de arenas de la Sierra de Abenuj, aunque claramente relacionado con los arenales de Caudete, se sitúa en el sector de mayor influencia Murciano-Almeriense. Esto se refleja en el empobrecimiento de especies que caracterizan las representaciones típicas del área levantina, de las que sólo se ha encontrado *Fumana hispidula*, *Orobanche tunetana* y *Linaria hegelmaieri*. Otras especies típicas de estos arenales, pero no restringidos a ellos, como *Anthyllis lagascana*, es frecuente en este arenal.

Realmente pocas veces forman manchas independientes e incluso algunas de sus especies más características se refugian entre las matas leñosas de las cistáceas y labiadas que se encuentran en la zona.

4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

En la Zona Especial de Conservación se encuentra uno los endemismos más notables de la Región, *Sideritis serrata*, especie recogida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decretos 33/1998, de 5 de mayo, y 200/2001, de 6 de noviembre, por los que se crea y modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas) en la categoría en Peligro de Extinción.



Además está incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Sideritis serrata es un nanofanerófito de 60-120 cm, con hojas lanceoladas y margen aserrado espinoso, con 6-7 pares de dientes, sentadas de inserción opuesta y densamente vellosas, las superiores más estrechas que las inferiores. Flores amarillo-claras, hermafroditas, bilabiadas, agrupadas en densas espigas de 1,5-8 cm de longitud. Brácteas y sépalos espinosos. Habita en romerales-tomillares mixtos en laderas pedregosas calcáreas, dominados por caméfitos y nanofanerófitos.

La Sierra de Abenuj alberga además varias especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. Entre las de carácter psammófilo, *Orobanche tunetana* catalogada como Vulnerable y *Linaria depauperata* subsp. *hegelmaieri* catalogada como de Interés Especial. En los matorrales sabulícolas, *Anthyllis lagascana*, y en los roquedos *Cosentinia vellea* y *Ephedra fragilis*, estas tres últimas especies también incluidas en la categoría de Interés Especial.

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La Zona Especial de Conservación "Sierra de Abenuj" representa un espacio con valores importantes para la protección de especies de hábitat y especies de flora de interés comunitario y de interés regional. Aunque en la misma se han citado algunas especies de fauna incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha o en las Directivas Europeas, no se han realizado estudios específicos de estas especies en la ZEC.

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

No se ha detectado la presencia de especies exóticas en el espacio Natura 2000. No obstante, la existencia en el término municipio de Tobarra de *Cylindropuntia tunicata*, es un factor a vigilar, dado que su expansión hacia la Sierra de Abenuj pondría en peligro el estado de conservación de *Sideritis serrata*. En principio se está intentando erradicar la población conocida, pero es necesario seguir vigilando la posible aparición de nuevas poblaciones.

4.6. CONECTIVIDAD

La Zona Especial de Conservación Sierra de Abenuj, puede relacionarse por su conectividad y coherencia ecológica con la ZEC de Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj, espacio Natura 2000 que se encuentra situado a una distancia aproximada de 6.700 metros. Estos dos espacios Natura 2000 se encuentran en el subsector Manchego-Murciano, entre los pisos termo y meso-mediterráneo semiárido.

El carácter endémico de la especie *Sideritis serrata*, cuyas únicas poblaciones conocidas se sitúan en la Sierra de Abenuj y en el Cerrico de la Plata, junto con sus características morfológicas, fenológicas y su biología reproductiva, hacen que la conectividad esté prácticamente limitada a la Sierra y su entorno más inmediato.



4.7. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Se han identificado dos elementos clave para la gestión en el espacio Natura 2000 "Sierra de Abenuj". Dichos elementos representan, en conjunto, los principales valores naturales que caracterizan a la citada Zona Especial de Conservación.

Se consideran elementos clave para la gestión de este espacio, la especie *Sideritis serrata* y los pastizales psammófilos. Dichos elementos representan el principal valor natural de esta Zona Especial de Conservación, dado que el resto de valores naturales tienen mayor y mejor representación en otras ZEC.

4.7.1. Elemento Clave "*Sideritis serrata*"

Nanofanerófito de 60-120 cm. Hojas lanceoladas con el margen aserrado espinoso, con 6-7 pares de dientes, sentadas de inserción opuesta y densamente vellosas, las superiores más estrechas que las inferiores. Flores amarillo-claras, hermafroditas, bilabiadas, agrupadas en densas espigas de 1,5-8 cm de longitud. Brácteas y sépalos espinosos.

Habita en romeral-tomillares mixtos en laderas pedregosas calcáreas, dominados por caméfitos y nanofanerófitos, principalmente en la asociación 433433 *Thymo funkii-Anthyllidetum onobrychioidis*.

Dicha especie, endemismo ibérico, se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, y está catalogada como especie "en peligro de extinción", de acuerdo con lo especificado en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

En la Zona Especial de Conservación denominada Sierra de Abenuj, se asienta prácticamente toda la población conocida para dicho taxón, quedando fuera únicamente algunos ejemplares situados entre las lindes de cultivos adyacentes.

Factores Condicionantes

El principal problema para la conservación de la especie radica en las posibles actuaciones antrópicas en su reducida distribución conocida.

Por otro lado, habría que establecer si la hibridación con *Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana*, o la posible endogamia de la población, suponen también un factor de amenaza destacable.

Las principales amenazas de origen antrópico vienen dadas por el cambio de uso del suelo (roturaciones para implantación de cultivos agrícolas en las laderas de menor pendiente), la intensificación del uso (paso de parcelas de secano a riego) y actuaciones silvícolas (reforestaciones principalmente).

La existencia en el término municipal de *Cylindropuntia tunicata*, es un factor a vigilar, dado que su expansión hacia la Sierra de Abenuj pondría en serio peligro el estado de conservación de este elemento clave.



4.7.2. Elemento Clave "Pastizales psammófilos"

Al pie de la Sierra de Abenuj aparece un depósito eólico de arenas sobre el que se asienta un pastizal de *Loeflingio hispanicae-Maresietum nanae*. Estos arenales de interior presentan gran interés geomorfológico y florístico, al contener diversos elementos psammófilos como *Linaria depauperata* subsp. *hegelmaieri*, endemismo del sureste español.

Factores Condicionantes

La principal amenaza detectada en el arenal es que parte del mismo se utiliza como vertedero del despedregado de los cultivos adyacentes, afectando por tanto a su supervivencia.



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

5.1. USOS DEL SUELO

En el área donde se ubica la Zona Especial de Conservación "Sierra de Abenuj" el mayor porcentaje de superficie está ocupado por matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos (55.73%), seguido de pinar y cultivos de secano.

Código	Descripción	%
N12	Tierras de labor en secano	6,14
N21	Cultivos leñosos	9,11
N15	Otros terrenos de cultivo	2,61
N17	Bosque de coníferas	20,95
N08	Matorral esclerófilo (garriga)	46,75
N09	Pastizal mediterráneo	14,44

Tabla 6. Usos del suelo
Fuente: SIOSE (Ministerio de Agricultura)

5.2. ACTIVIDAD AGRARIA Y OTROS SECTORES PRODUCTIVOS

La distribución de la población activa por sectores en los dos municipios que aportan superficie a este espacio, puede apreciarse en las siguientes tablas:

POBLACIÓN ACTIVA POR SECTOR DE ACTIVIDAD – AÑO 2010			
Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
28,4%	12,9%	16,2%	42,5%

Tabla 7. Población activa por sectores productivos en el municipio de Tobarra
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Tobarra continúa desarrollando una economía fuertemente basada en la agricultura, siendo el índice de ocupación en el sector el doble que el de la provincia. No obstante, gracias a su buena situación geográfica y a su buena conexión por carreteras, está empezando a desarrollar una importante actividad industrial, sobre todo en la industria textil y agroalimentaria.

De las actividades comerciales y servicios destacan las de alimentación, hogar, vestido y calzado y restaurantes y bares.

De acuerdo con los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, según el censo agrario de 1999, en el municipio de Tobarra se dedican 30.159 hectáreas a superficie agraria, lo que supone un 92,8% aproximado de la superficie municipal total. Atendiendo a este sector, debido a su importancia dentro de las actividades económicas del municipio, se muestra a continuación el uso de dicha superficie agraria.



SUPERFICIE EXPLOTACIONES - AÑO 2010		
Tipo de explotación	Ha	%
Labradas	21.108	70
Pastos	1.891	6,3
Forestal	1.231	4,1
Otras	5.929	19,7

Tabla 8. Superficie por tipo de explotación
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

APROVECHAMIENTO DE LAS TIERRAS LABRADAS - AÑO 2010		
Tipo de cultivo	Ha	%
Herbáceos	10.723	50,8
Frutales	3.369	16,0
Olivar	1.210	5,7
Viñedo	5.805	27,5

Tabla 9. Superficie por tipo de cultivo
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Existen en Tobarra dos cooperativas dedicadas a la producción y comercialización de productos agrícolas: Sociedad Cooperativa del Campo Nuestra Señora de la Encarnación, dedicada a la elaboración y crianza de vinos, y Sociedad cooperativa de San Roque Tobarra, cooperativa de frutas y hortalizas. Además de estas dos, también existen otras empresas dedicadas a la comercialización de los productos agrícolas.

En cuanto a la ganadería, el número total de unidades ganaderas es de 2.765, de las que 1.456 son de ganado ovino, 297 de caprino y 1.000 de porcino.

En la Sierra de Abenuj, se practica tanto caza menor como mayor, siendo el aprovechamiento principal variable según el coto de que se trate. Fundamentalmente afecta a jabalí, conejo y perdiz, aunque también incluyen liebre, paloma torcaz y zorro. En la vertiente sureste del tercio norte existe un coto de caza mayor con cercado cinegético.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

El núcleo de población más próximo al espacio Natura 2000 es el municipio de Tobarra, situado a 2,5 km aproximadamente. Actualmente, el desarrollo urbanístico se está produciendo hacia el este, en dirección contraria a la situación de la Sierra de Abenuj.

Desde Tobarra hasta la ZEC, encontramos de manera continua edificaciones aisladas ligadas a las actividades agrarias y ganaderas.

Existen también varias balsas de riego realizadas para proporcionar el agua a los regadíos circundantes.



Muy próximas al extremo sur del espacio, encontramos la carretera de tercer orden A-5 y la CM-313, un camino rural entre la Sierra de Abenuj y el Cerrico de la Plata y varios caminos de acceso a las balsas de riego.

5.4. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

La sierra de Abenuj no es un foco de atracción de actividades recreativas. A veces se practica senderismo desde la población de Tobarra, pero no es muy frecuente.

Existe recolección ocasional para uso particular de hierbas aromáticas y setas.

5.5. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

5.5.1. Análisis de la población

El término municipal de Tobarra, presenta una evolución demográfica que muestra una tendencia significativamente desfavorable desde los años 50 y un lento incremento de la población desde el año 2000 hasta la actualidad, favorecido por la llegada de inmigrantes a la zona. Así lo indican los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN – TÉRMINO DE TOBARRA			
1900	1950	2000	2011
7.787	13.026	7.607	8.207

Tabla 10. Evolución de la población
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.5.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional del término municipal de Tobarra, de acuerdo con los datos del Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, se encuentra envejecida, con una tasa algo mayor que la media de España. No obstante, la tasa de maternidad es similar a la del resto de la comunidad, lo que proporciona ciertas perspectivas de desarrollo.

ESTRUCTURA POBLACIONAL - TÉRMINO DE TOBARRA		
< de 16 años	De 16 a 64 años	> de 65 años
1.311	5.109	1.787

Tabla 11. Población por grupos de edad
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Índice	Tobarra	Provincia Albacete	Castilla-La Mancha
Dependencia	57,8%	49,1%	49,1%
Maternidad	20,3%	20,4%	21,4%
Reemplazo	147,8%	143,9%	147,8%

Tabla 12. Índices poblacionales
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha



6. PRESIONES Y AMENAZAS

Los cambios de cultivo en las zonas bajas de la sierra y las transformaciones a regadío suponen una amenaza para la Zona Especial de Conservación.

El cultivo de almendro ha sido ampliado por las partes bajas de la Sierra de Abenuj a costa del hábitat de *Sideritis serrata*. En muchos casos, se ha realizado con la retirada de rocas que se han acumulado en las zonas de monte, degradando los lugares de depósito, fenómeno muy frecuente en el borde del arenal con los cultivos. El riesgo por ampliación de los cultivos parece mayor en la ladera oriental por su menor pedregosidad.

Las repoblaciones forestales suponen también una amenaza. En 1996, una repoblación de *Pinus halepensis* afectó a unas 27 ha de tomillar mixto donde era muy abundante la especie objeto de gestión.

No parece que la presión ganadera actual de la Sierra de Abenuj afecte negativamente a *Sideritis serrata*, lo que es lógico al ser una planta más propia de las etapas de degradación de los coscojares potenciales. Según sea la carga ganadera se puede producir una degradación excesiva o una mejora del hábitat para la especie (nitrificación, detención de la sucesión), factores éstos que deben ser estudiados.

La existencia en el término municipal de *Cylindropuntia tunicata*, es un factor a vigilar, dado que su expansión hacia la Sierra de Abenuj pondría en peligro la pervivencia de esta especie.

6.1. PRESIONES Y AMENAZAS EN EL ESPACIO NATURA 2000

Impacto negativo			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
H	A01	Cultivo	i
M	A04	Pastoreo	i
H	A06.02	Cultivos perennes no madereros	i
M	A07	Utilización de biocidas, hormonas y productos químicos	b
H	A09	Regadío (incluyendo los periodos de transición de zona de secano o regadío)	i
M	B	Selvicultura y actividades forestales	i
M	D01.01	Sendas, pistas y carriles para bicicletas (incluyendo caminos forestales no pavimentados)	i
M	D02	Vías de servicio para otras utilidades	i
H	E03.04	Otros tipos de vertederos	i
H	E04.01	Estructuras agrícolas, Edificaciones	i
M	F04	Colecta de plantas	i
H	I03.02	Contaminación genética	b

Tabla 13. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo / Interior/exterior: i = interior, o = exterior, b = ambos



7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

No existen infraestructuras ni equipamientos para la gestión en la Zona Especial de Conservación "Sierra de Abenuj".



8. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC "Sierra de Abenuj".</i>	5
<i>Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997).</i>	5
<i>Tabla 3. Relación con otros espacios Natura 2000.</i>	6
<i>Tabla 4. Régimen de propiedad.</i>	6
<i>Tabla 5. Hábitats de Interés Comunitario de la Directiva 92/43/CEE.</i>	15
<i>Tabla 6. Usos del suelo.</i>	20
<i>Tabla 7. Población activa por sectores productivos en el municipio de Tobarra.</i>	20
<i>Tabla 8. Superficie por tipo de explotación.</i>	21
<i>Tabla 9. Superficie por tipo de cultivo.</i>	21
<i>Tabla 10. Evolución de la población.</i>	22
<i>Tabla 11. Población por grupos de edad.</i>	22
<i>Tabla 12. Índices poblacionales.</i>	22
<i>Tabla 13. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.</i>	23

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Fig. 1. Comparación entre el límite del LIC y la adaptación cartográfica.</i>	5
<i>Fig. 2. Encuadre geográfico de la ZEC "Sierra de Abenuj".</i>	9
<i>Fig. 3. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000.</i>	10



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- BLANCO, E., DOMÍNGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C., 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha*. Toledo. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra*. Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- COPETE, M.A. 2005. *Aspectos de la biología poblacional y reproductiva de las especies vegetales amenazadas, Helianthemum polygonoides, Coincya rupestris subsp. Rupestris, Sideritis serrata y Sisymbrium cavanillesianum*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete. Universidad de Castilla- La Mancha.
- JOSÉ M^a HERRANZ, MIGUEL A. COPETE, PABLO FERRANDIS & MARÍA JOSÉ MARTÍNEZ LIROLA, 2004. *Manual de gestión de la especie de flora amenazada Sideritis serrata Lag*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), 2007. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares*. Madrid. Publicaciones del MOPU.
- VV.AA., 2003. *Atlas y Manual de los Hábitat de España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- VV.AA., 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27*. Bruselas. European Commission.
- VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/cif/>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *IBERPIX. Ortofotos y cartografía raster*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Hidrología y Aguas Subterráneas*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://aguas.igme.es/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Servicios de Mapas IGME, Proyecto INGEOES*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://mapas.igme.es/>



- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *INEbase*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *INAP. Información de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://agricultura.jccm.es/inap/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ies.jccm.es/>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA)*. [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://sig.magrama.es/siga/>