ANEJO 4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. OBJETIVO 5

2. RESUMEN DEL PROYECTO 5

2.1. Pertenencia 5

2.2. Descripción general del proyecto 5

2.3. Ubicación de las actuaciones 6

2.3.1. Naturaleza y utilización del suelo. 10

2.4. Actuaciones que se llevarán a cabo, fase de ejecución. 10

2.4.1. PLANTACIONES: 10

2.4.2. INFRAESTRUCTURAS: 20

- Cerramientos perimetrales, porteras y pasos canadienses. 21
- Apertura de áreas de defensa preventiva: 22

2.4.3. Medios de maquinaria 22

2.4.4. Medios humanos 22

2.5. Descripción de la explotación y su funcionamiento, fase de desarrollo. 22

2.6. Descripción de la explotación y su funcionamiento, fase de explotación. 24

2.7. Fase de desmantelamiento. 25

2.8. Previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales 25

2.9. Estimación de los tipos y cantidades de residuos y emisiones generados en la obra 25

2.9.1. Aguas residuales y vertidos. 25

2.9.2. Residuos sólidos. 25

2.9.3. Emisiones atmosféricas. 26

3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS. 28

3.1. Alternativa 0: no intervención. 29

3.1.1. Nivel ecológico 29

3.1.2. Nivel económico 30

3.1.3. Nivel social 32

3.2. Alternativa 1: pinar maderable monoespecífico con objetivo productor. 33
3.2.1. Nivel ecológico 34
3.2.2. Nivel económico 34
3.2.3. Nivel social 35

3.3. Alternativa 2: fomento de brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. (Cod. U.E. 4090) 36
3.3.1. Nivel ecológico 36
3.3.2. Nivel económico 37
3.3.3. Nivel social 37

3.4. Alternativa 3: creación de un sumidero de carbono mediante reforestación pluriespecífica resiliente. 38
3.4.1. Nivel ecológico 38
3.4.2. Nivel económico 41
3.4.3. Nivel social 43

3.5. Justificación de la solución adoptada 43

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL. 45

4.1. Situación geográfica 45

4.2. Posición orográfica y configuración del terreno 47

4.3. Posición hidrográfica 47

4.4. Vías pecuarias. 47

4.5. VIALES. 48

4.6. Características del clima 48
4.6.1. Clasificación del suelo 49
4.6.2. Vegetación 50
4.6.3. Fauna 51
4.6.4. Ictiofauna 51
4.6.5. Anfibios 52
4.6.6. Reptiles 52
4.6.7. Aves 53
4.6.8. Mamíferos 53
4.6.9. Fauna doméstica 54

4.7. Incendios forestales 54

4.8. Figuras de protección 54

5. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS O INDIRECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL ECOSISTEMA 57

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS 57

5.2. Elementos impactados en fase de obras 60
5.2.1. Descripción de los elementos 60
5.2.2. Matrices de impacto fase de obras 63

5.3. Elementos impactados en fase de explotación 78
5.3.1. Descripción de los elementos 78
5.3.2. . Matrices de impacto fase de explotación 80

5.4. Elementos impactados en fase de abandono 91
5.4.1. Descripción de los elementos 91
5.4.2. . Matrices de impacto fase de desmantelamiento 93

5.5. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS 96
5.5.1. FASE DE OBRAS 96
5.5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 96
5.5.3. FASE DE ABANDONO 97

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 97

6.1. En el replanteo de obras: 97

6.2. En fase de obras 97
6.2.1. Sobre la atmósfera 97
6.2.2. Sobre el agua 98
6.2.3. Sobre el suelo 98
6.2.4. Sobre la flora 98
6.2.5. Sobre la fauna 99
6.2.6. Sobre la biodiversidad 102
6.2.7. Sobre el cambio climático 104
6.2.8. sobre el paisaje 104
6.2.9. SOBRE la población 105

7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES O CATÁSTROFES 105

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 105

8.1. Durante la fase de obras 106

8.2. Durante la fase de explotación 107

9. RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES 108

10. PRESUPUESTO 109

ANEXOS:

- **Estudio sinérgico con otros proyectos.**
- **Estudio de la vulnerabilidad del proyecto antes accidentes graves y catástrofes.**
- **Repercusión a la red natura 2000**
- **Planos del proyecto**
- **Presupuesto.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILIENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES). Propuesta técnica y social.

1. OBJETIVO

Se redacta este Estudio de Impacto Ambiental al proyecto de Generación de nuevas masas forestales resilientes en superficies afectadas por incendios forestales en el monte de Piornal (Cáceres) por encargo del Grupo Sylvestris y el Ayuntamiento de Piornal, en el que se incluyen los contenidos establecidos en el art. 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (Texto consolidado), en los términos desarrollados en su Anexo VI y el artículo 65 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en los términos desarrollados en su Anexo VII.

La síntesis del presente estudio se basa en el proyecto de reforestación forestal de alto valor ecológico, con la intención de crear un bosque nativo sobre terrenos que han sufrido incendios forestales y contribuir al banco de créditos de CO2. Se actuará sobre 731.91 ha de superficie poblada de matorral. La propiedad de los terrenos es municipal, del Ayuntamiento de Piornal (Cáceres), con carácter patrimonial.

2. RESUMEN DEL PROYECTO

2.1. Pertenencia

Todos los terrenos objeto del proyecto pertenecen al Ayuntamiento de Piornal, con C.I.F. P1015000A y domicilio fiscal en Piornal (Cáceres), C.P. 10615, Plaza de España, 2.

2.2. Descripción general del proyecto

El proyecto consiste en la transformación de la cubierta vegetal con el objeto de aumentar la superficie arbolada sustituyendo matorral esclerófilo por un bosque de coníferas y frondosas en el que intervienen 18 especies diferentes entre las que se encuentran especies amenazadas como el tejo, abedul, sorbo, serval de cazadores y roble carballo.

Dicha proyección está justificada y motivada por:

- Avanzar con el compromiso de Grupo SYLVESTRIS en cuestiones medioambientales y de lucha contra el cambio climático.
- Avanzar con el compromiso de Grupo SYLVESTRIS en aspectos sociales, generando empleo rural, formando y contratando siempre a personas del entorno y con prioridad a las desfavorecidas
- Aumentar el índice de biodiversidad vegetal y animal (este último por la mejora del primero) con la implantación de la reforestación proyectada.
- Favorecer los hábitats de interés comunitario:
    - Bosques de *Castanea sativa*, (COD UE 9260)
    - Bosques de Ilex aquifolium (COD UE 9380)
    - Bosques mediterráneos de Taxus baccata (COD UE 9580) Hábitat de carácter prioritario en fuerte regresión.
    - Bosques de rebollo (COD UE 9230) robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*.
    - Bosques aluviales (entre las que se encuentran avellanedas y abedulares) (COD UE 91E0)
- Aumentar la superficie arbolada.
- Restauran áreas afectadas por incendios forestales.
- Romper la continuidad del combustible vegetal como medida preventiva ante incendios forestales.
- Aumentar la absorción de CO_2 y crear un banco de créditos por absorción.
- Diversificación de las oportunidades laborales.
- Fijación de la población rural al territorio.

Se actuará sobre 731.91ha de superficie forestal. Con el objeto de proteger la plantación, en la proyección de esta obra también se incluye la instalación de cerramientos metálicos perimetrales.

2.3. Ubicación de las actuaciones

Dada la complejidad del proyecto, la zona de actuación se ha dividido en dos zonas, atribuyéndolas el nombre de los parajes más representativos donde se van a desarrollar las actuaciones: Cuarto de Hermenegildo - Barreras de Marigarcía y Cuarto de Peñanegra (el paraje de Peñanegra se ha subdivido en Peñanegra alta y baja, a nivel de presupuesto y mapas).

Las actuaciones se desarrollarán en las parcelas catastrales que se muestran a continuación. En algunos casos, no se actuará en la parcela catastral completa, motivo por el cual se incluye una columna de superficie de actuación (ver mapa nº1):

- **CUARTO DE PEÑANEGRA:**

CATASTRO			SIGPAC				SUPERFICIE	
Referencia catastral	**Paraje**	**Cultivo / Aprovechamiento**	**Polígono**	**Parcela**	**Recinto**	**USO**	**Afectada (ha)**	**Pendiente (%)**
10150A002000380000ZG	Peñanegra	E Pastos	2	38	1	PR	0.49	18
10150A002000780000ZF	Peñanegra	MT Matorral	2	78	1	PR	88.43	24
			2	78	3	PA	3.62	26
			2	78	4	FO	0.02	36
			2	78	5	IM	2.62	12
			2	78	7	PR	1.22	28
			2	78	9	PA	3.53	40
			2	78	10	PA	0.75	43
			2	78	47	PR	80.70	20
			2	78	48	PR	9.23	13
			2	78	50	FO	0.02	19
			2	78	52	PR	9.47	19
			2	78	53	PR	1.94	19
			2	78	54	PR	0.43	19
			2	78	59	PR	3.85	30
			2	78	63	PA	2.36	34
			2	78	66	PR	55.91	21
			2	78	68	PR	2.21	18

CATASTRO			SIGPAC				SUPERFICIE	
Referencia catastral	**Paraje**	**Cultivo / Aprovechamiento**	**Polígono**	**Parcela**	**Recinto**	**USO**	**Afectada (ha)**	**Pendiente (%)**
10150A0030054440000ZI	LOS HELECHARES	FG Robledal y MT Matorral	3	544	1	PR	0.78	23
			3	544	5	PA	3.93	24
10150A0030055000000ZS	CUARTO DE LA TOMA	MT Matorral	3	550	4	PR	9.48	43
			3	550	6	FO	0.22	41
						TOTAL	284.35	

CUARTO DE HERMENEGILDO Y CUARTO DE BARRERAS DE MARIGARCÍA:

CATASTRO			SIGPAC				SUPERFICIE	
Referencia catastral	**Paraje**	**Cultivo / Aprovechamiento**	**Polígono**	**Parcela**	**Recinto**	**USO**	**Afectada (ha)**	**Pendiente (%)**
10150A0040094000000ZE	NAVARREDONDA	MT Matorral / E Pastos	4	940	1	PR	151.86	16
			4	940	2	PR	0.12	14
			4	940	3	PA	8.91	10
			4	940	4	PA	4.06	12
			4	940	12	PA	1.55	19
			4	940	13	PA	0.46	27
			4	940	14	PA	0.39	25
			4	940	15	PA	2.64	19
10150A0040094100000ZS	NAVARREDONDA	FG Robledal	4	941	1	PR	14.78	20

CATASTRO			SIGPAC				SUPERFICIE	
Referencia catastral	Paraje	Cultivo / Aprovechamiento	Polígono	Parcela	Recinto	USO	Afectada (ha)	Pendiente (%)
			4	941	2	FO	0.03	31
			4	941	6	PA	0.5	21
			4	941	8	PR	2.22	28
10150A004009520000ZG	HERMENEGILDO	FG Robledal y MT Matorral	4	952	1	PR	46.91	19
			4	952	4	FO	1.43	23
			4	952	17	PA	0.06	20
			4	952	26	PR	0.02	9
			4	952	73	PR	88.86	15
10150A004009540000ZP	MARIGARCÍA	E Pastos	4	954	1	PA	41.66	33
			4	954	2	PR	4.07	44
			4	954	3	PR	17.53	39
			4	954	5	PR	16.22	24
			4	954	15	FO	11.35	32
			4	954	29	PR	4.20	55
			4	954	30	PR	1.96	30
			4	954	31	PA	2.65	32
			4	954	34	FO	0.30	20
10150A005002140000ZZ	HERMENEGILDO	E Pastos y MT Matorral	5	214	1	FO	0.76	27
			5	214	3	PR	18.15	14

CATASTRO			SIGPAC				SUPERFICIE	
Referencia catastral	Paraje	Cultivo / Aprovechamiento	Polígono	Parcela	Recinto	USO	Afectada (ha)	Pendiente (%)
			5	214	6	PA	0.50	14
						TOTAL	447.56	

2.3.1. Naturaleza y utilización del suelo.

Ninguna de las fases de este proyecto implica cambios de la naturaleza o uso del suelo. Actualmente el uso es forestal según el artículo 5 de la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes* (FO, PR, PA, PS, IM) por lo que su uso del suelo continuará siendo forestal.

2.4. Actuaciones que se llevarán a cabo, fase de ejecución.

La ejecución de las obras se realizará en dos fases como máximo, atendiendo a la disposición de la financiación (primera fase de 448ha y segunda fase de 284ha, comenzando por la zona de actuación Hermenegildo, seguido de Hermenegildo y Marigarcía, y finalizando por Peñanegra).

Para alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto, se ve necesario ejecutar las siguientes actuaciones:

2.4.1. PLANTACIONES:

Actuación			Descripción	Medición
PARAJE DE PEÑANEGRA ALTA	Módulo de plantación 1. 947pies/ha. Sup. 38.94ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada “al aire” tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	9.74 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	9.219,05 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	19,47 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	30.00 km

Actuación			Descripción	Medición
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	18.44 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	9.220 ud
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras.	36.877 ud.
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	36.877 ud.
	Módulo de plantación 3. 833pies/ha. Sup. 33.36ha	Desbroce del matorral	Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	33.36 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	27.79 mil
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras.	27.789 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	27.789 ud
	Módulo de plantación 4. 625pies/ha. Sup. 38.78ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	9.70 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	6.060 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	19.39 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	24.25 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	12.12 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	6.060 ud

Actuación			Descripción	Medición
		Plantación manual	Plantación manual de frondosas sin reposición de marras	24.238 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	24.238 ud
	Módulo de plantación 6. 1.111pies/ha. Sup. 159.50ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	39.88 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	44.301,13 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	79.75 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	88.53 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	87.73 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	44.302 ud
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras	23.925 ud
			Plantación de coníferas sin reposición de marras	153.280 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector. 0.6 m	23.925 ud

Actuación			Descripción	Medición
PARAJE DE PEÑANEGRA BAJA	**Módulo de plantación 4. 625pies/ha. Sup. 13.74ha**	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	10.31 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	2.147 ud

Actuación			Descripción	Medición
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	25.78 km
			Apertura hoyo retroexcavadora	2.147 ud
		Plantación manual	Plantación manual de frondosas sin reposición de marras	8.588 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	8.588 ud

Actuación			Descripción	Medición
APARAJE DE HERMENEJILDO	**Módulo de plantación 1. 947pies/ha. Sup. 14.29ha**	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	2.14 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	4.737 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%	7.15 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	6.59 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	6.77 mil
			Apertura hoyo retroexcavadora	4.737 ud
		Plantación manual	Plantación manual de frondosas sin reposición de marras	13.533 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	13.533 ud

Actuación			Descripción	Medición
PARAJE DE HERMENEGILDO Y MARIGARCÍA	Módulo de plantación 1. 947pies/ha. Sup. 14.79ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	11.09 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	1.401 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	2.22 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	34.16 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	2.10 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	1.401 ud
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras.	14.006 ud.
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	14.006 ud.
	Módulo de plantación 2. Dens. 625 pies/ha. Sup. 37.86ha	Desbroce del matorral	Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	37.86 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 400-700 hoyos/ha	23.66 mil
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras.	23.663 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	23.663 ud
	Módulo de plantación 3. Dens.	Desbroce del matorral	Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	50.64 ha

Actuación			Descripción	Medición
		Preparación del terreno mecanizado	Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700 – 1200 hoyos/ha	42.18 mil
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras.	42.183 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	42.183 ud
	Módulo de plantación 4. 625pies/ha. Sup. 31.32ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	7.83 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	4.894 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	15.66 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	19.58 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	9.79 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	4.894 ud
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras.	19.575 ud.
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	19.575 ud.
	Módulo de plantación 5. 1.111 pies/ha. Sup. 85.29ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	21.32 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	23.690 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	42.65 ha

Actuación			Descripción	Medición
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	71.00 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	47.38 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	23.690 ud
		Plantación manual	Plantación manual de frondosas sin reposición de marras	13.732 ud
			Plantación manual de coníferas sin reposición de marras	81.026 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector 0.6m	13.732 ud
	Módulo de plantación 5.1. Dens. 1.111pies/ha. Sup. 29.29ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada "al aire" tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	5.86 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	9.763 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	14.65 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	19.51 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	16.27 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	9.762 ud
		Plantación manual	Plantación de frondosas sin reposición de marras	3.252 ud
			Plantación de coníferas sin reposición de marras	29.290 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector. 0.6 m	3.252 ud

Actuación			Descripción	Medición
	Módulo de plantación 6. Dens. 1.111pies/ha. Sup. 184.11ha	Desbroce del matorral	Roza mecanizada “al aire” tractor oruga, fcc> 80%. Líneas de plantación	92.06 ha
			Decapado de vegetación con retroexcavadora	46 ud
			Desbroce con retroaraña. Pendiente < 35%, FCC>80%.	46 ha
		Preparación del terreno mecanizado	Subsolado lineal tractor de cadenas. Pte<20%. 1 rejón.	307 km
			Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha	51.14 mil.
			Apertura hoyo retroexcavadora	51.137 ud
		Plantación	Plantación de frondosas sin reposición de marras	27.617 ud
			Plantación de coníferas sin reposición de marras	176.930 ud
		Tubo protector	Suministro y colocación de tubo protector. 0.6 m	27.617 ud

ACCIONES PREVIAS A LA PLANTACIÓN:

Desbroce del matorral: labor que consiste en la eliminación de matorral en parte de la superficie de actuación necesaria para realizar las labores de preparación del terreno para la plantación. Dependiendo del terreno, pendiente y presencia de elementos gruesos, se realizará un desbroce puntual con retroaraña, un decapado con retroexcavadora o un desbroce con tractor de cadenas.

Preparación del terreno mecanizado: labor consistente en acondicionar el terreno, removido y apertura de hoyo, necesario para conseguir la plantación y el buen enraizamiento de la planta. Dependiendo del terreno, se realizará previa a la apertura de hoyo con retroexcavadora un subsolado lineal con tractor de cadenas, o sin subsolado, una apertura de hoyo puntual con retroaraña.

Plantación: labor que consiste en el transporte, distribución y plantación manual de coníferas (440.527 ud.) y frondosas (279.176 ud.), según el caso.

MÓDULOS DE PLANTACIÓN.

- Módulo de plantación **1, REBOLLAR** (9% de la superficie de actuación) 947 pies/ha: se localizará en las superficies con mayor calidad y profundidad de suelo y dará continuidad al bosque de robledal que encontramos hoy. Composición:
    - *Quercus pyrenaica* (32%). R.P 10: Valles del Tiétar y Jerte o compatible.
    - *Quercus robur* (37%). R.P. "D": Las Batuecas – Norte de Extremadura o compatible.
    - *Sorbus torminalis o s. latifolia* (11%). R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible.
    - *Acer monspessolanum* (13%). R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible.
    - *Ilex aquifolium (8%).* Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura.
- Módulo de plantación **2, VAGUADAS DE SOLANA** (5% de la superficie de actuación) 625 pies/ha: se localizará en las superficies más próximas a los regueros y gargantas con exposición de solana. Composición:
    - *Celtis australis* (48%). R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible.
    - *Populus alba (20%)* R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible.
    - *Salix alba (16%)* R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible.
    - *Salix atrocinerea (16%)* R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
- Módulo de plantación **3, VAGUADAS DE UMBRÍA** (11% de la superficie de actuación) 833 pies/ha: ocupará las superficies próximas a los regueros y gargantas con exposición de umbría y todos los vientos. Composición:
    - *Sorbus aucuparia* (12%) Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura
    - *Acer monspessolanum* (12%) R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
    - *Celtis australis* (16%). R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
    - *Corylus avellano (12%)* R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
    - *Betula alba (48%)* Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura

- Módulo de plantación **4, FORMACIÓN MIXTA DE FRONDOSAS** (12% de la superficie de actuación) 625 pies/ha: este módulo se ha diseñado con el objeto de completar la cobertura y enriquecer la diversidad de las masas abiertas de robledal que encontramos hoy. Son superficies con profundidad de suelo, calidad y exposición óptima para el desarrollo de las especies que componen este módulo. Composición:
    - *Ilex aquifolium (12%).* Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura.
    - *Celtis australis* (56%). R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
    - *Junglans regia (16%)* R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
    - *Castanea sativa (16%)* R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
- Módulo de plantación **5, CONIFERAS DE SOLANA** (16% de la superficie de actuación) 1.111 pies/ha: este módulo se instalará sobre áreas donde la profundidad y calidad del suelo es menor que la referida para las anteriores formaciones, con exposición de solana. Composición:
    - *Sorbus aucuparia* (8%) Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura
    - *Pinus sylvestris* (50%) R.P. 11: Sierra de Gredos o compatible
    - *Pinus pinaster* (36%). R.P. 5: Bajo Tiétar o compatible
    - *Crataegus monogyna* (6%) R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
- Módulo de plantación **6, CONIFERAS DE UMBRÍA** (47% de la superficie de actuación) 1.111 pies/ha: al igual que en el anterior módulo, las coníferas se instalarán en suelos sueltos, pobres, con poca profundidad y baja capacidad de retención de agua, con exposición de umbría. Composición:
    - *Sorbus aucuparia* (11%) Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura.
    - *Pinus sylvestris* (63%) R.P. 11: Sierra de Gredos o compatible
    - *Pinus pinaster* (17%) R.P. 5: Bajo Tiétar o compatible
    - *Crataegus monogyna* (2%) R.I.U 19: Sierra de Gredos o compatible
    - *Taxus bacata* (7%) Procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura.

PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS:

Todas las especies frondosas que se van a introducir irán con protector tubo tipo invernadero biodegradable de 0.6m de altura, con el objeto de que se amortigüen las inclemencias meteorolócas y contribuyan a un mejor desarrollo de la planta. Se instalarán 279.176 tubos.

2.4.2. INFRAESTRUCTURAS:

Actuación		Descripción	Medición
PARAJE DE PEÑANEGRA ALTA	**Cerramiento perimetral, porteras y pasos canadienses**	Cerramiento malla ganadera 150/11/30. Nudo independiente. Alta resistencia.	6.813 m
		Paso canadiense 3.5x2.4	5 ud
		Puerta de una hoja de 4.00x2.00.	8 ud
	Apertura Área Defesa Preventiva	Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura matorral	23.28ha (4LPD + 8 APD)

Actuación		Descripción	Medición
PARAJE DE PEÑANEGRA BAJA	**Cerramiento perimetral, porteras y pasos canadienses**	Cerramiento malla ganadera 150/11/30. Nudo independiente. Alta resistencia.	1.891 m
		Paso canadiense 3.5x2.4	1 ud
		Puerta de una hoja de 4.00x2.00.	3 ud
	Apertura Área Defesa Preventiva	Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura matorral	2.29ha (4LPD + 8 APD)

Actuación		Descripción	Medición
PARAJE DE HERMENEGILDO	Cerramiento perimetral, porteras	Cerramiento malla ganadera 150/11/30. Nudo independiente. Alta resistencia.	1.232 m
		Puerta de una hoja de 4.00x2.00.	1 ud
	Apertura Área Defesa Preventiva	Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura matorral	1.82ha (4LPD + 8 APD)

Actuación		Descripción	Medición
PARAJE DE HERMENEGILDO Y MARIGARCIA	Cerramiento perimetral, porteras y pasos canadienses	Cerramiento malla ganadera 150/11/30. Nudo independiente. Alta resistencia.	6.682 m
		Paso canadiense 3.5x2.4 m	6 ud.
		Puerta de una hoja de 4.00x2.00.	9 ud.
	Apertura Área Defesa Preventiva	Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura matorral	13.24ha (4LPD + 8 APD)

- **Cerramientos perimetrales, porteras y pasos canadienses.**

Se realizarán cerramientos perimetrales a las áreas de plantación, con malla ganadera de 150 cm de altura con postes de 40x40x4 de 180cm de altura colocados cada 5m hormigonados y arriostrados cada 100metros. Malla anuda con nudo independiente de 150/11/30.

Se instalarán porteras de una hoja de 4x2m, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40m y malla galvanizada.

Debido a que es un monte con uso ganadero y que, en un futuro, cuando la plantación se libere, la zona volverá a adquirir su identidad ganadera, se instalarán pasos canadienses al lado de algunas porteras coincidiendo con el paso regular de los ganaderos. Las canadienses estarán habilitadas para paso de camiones, serán con foso adaptado para evitar la captura de anfibios y tendrá unas dimensiones de 3.5x2.4m.

- **Apertura de áreas de defensa preventiva:**

Acomete las labores de apertura mecanizada con bulldozer y grada pesada, sobre el perímetro de las superficies de plantación con el objeto de que sirva como línea preventiva ante incendios forestales y de acceso a los vehículos de extinción. Por ello, se despejará de vegetación un área de 8 metros de ancho anexa a otra área decapada de 4 metros de ancho acondicionada para el tránsito de estos vehículos.

2.4.3. Medios de maquinaria

Para ejecutar estos trabajos es necesario la intervención de la siguiente maquinaria:

MAQUINARIA	HORAS o JORNALES A EMPLEAR
Retroaraña 71/100CV	13.338 horas
Retroexcabadora orugas hidr. (85 cv) CAT-312	4.631 horas
Retroexcavadora orugas hidr. (160 cv) CAT-316	26 horas
Tractor cadenas (51/70cv) D-3	1.113 horas
Tractor cadenas (171/190 cv) D-7	1.008 horas
Hormigonera fija 250l	77 horas
Camión 241/310 cv	7 horas
Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	279 jornales
Vibrador hormigón o regla vibrante	18 horas

2.4.4. Medios humanos

CAPACITACIÓN	HORAS A EMPLEAR
Capataz	5.903
Peón	62.284
Peón con parte proporcional de capataz	5
Maquinista 1ª u Oficial 1ª	66
Maquinista 2ª u Oficial 2ª	404
Oficial 1ª Cerrajero	63
Ayudante - cerrajero	63

2.5. Descripción de la explotación y su funcionamiento, fase de desarrollo.

– En la fase de desarrollo de la reforestación del monte Piornal se realizarán las mínimas intervenciones humanas, dejando el monte que se desarrolle o evoluciones de forma natural.

– Se reducirán al mínimo las intervenciones silvícolas, salvo que se tenga que actuar frente a una catástrofe meteorológica, momento en el que se intervendrá para rectificar y minimizar el desastre natural que se haya producido.

– A partir del año 20 desde el inicio de la plantación, con el objeto de controlar la cantidad de combustible que se reproduce bajo la cobertura del bosque, se introducirá ganado doméstico, por lo que los pastizales y el matorral, entrarán en fase de explotación, dentro de la fase de desarrollo de la masa arbórea.

– Las actuaciones silvícolas más intensivas recaerán sobre los pinares, se realizarán sólo con el objeto de garantizar el beneficio y buen desarrollo de la masa, para su posterior aprovechamiento. Se realizarán cortas de entresaca eliminando los pies con desarrollo defectuoso, dominados o enfermos, llegando a las densidades que se muestran a continuación:

Intervalo de edad aproximada	Edad artificial	Diámetro normal aproximado	CD	Densidad final	Tipo de tratamiento	Actuaciones
0-20 años	Clase I	<12.5cm	10	900pies/ha	Mejora	Los clareos de la primera clase de edad se suprimen debido a que se parte de una densidad de plantación baja con el objeto de ahorrar costes en el mantenimiento. Se realizarán cortas sanitarias en el caso de ser necesarias. Si es necesario se realizarán podas de realce.
20-30 años	Clase II	12.5-17.4	15	800 pies/ha	Mejora	Clara semisistemática, con motosierra, eliminando una calle de cada ocho dependiendo de la densidad hasta dejar unos 800pies/ha. Claras selectivas donde se eliminarán pies defectuosos, muy ramificados, con plagas u otros daños.
30-40 años	Clase II	17.5-22.4	20	800 pies/ha	Mejora	Clara baja, cortas por huroneo y desbroce de matorral si se cree necesario

40-50 años	Clase III	22.5-27.4	25	700pies/ha	Preparación	Clara baja, cortas por huroneo y de extracortables, desbroce de matorral

2.6. Descripción de la explotación y su funcionamiento, fase de explotación.

– En la fase de explotación, lo único que se va a aprovechar con fines comerciarles serán los pastos generados bajo la cobertura del bosque para ganado doméstico y la madera procedente de la corta del pinar.

– El régimen de claras que se producirá a partir del año 50, responderán al siguiente modelo:

Intervalo de edad aproximada	**Edad artificial**	**Diámetro normal aproximado**	**CD**	**Densidad final**	**Tipo de tratamiento**	**Actuaciones**
50-60 años	Clase III	27.5-32.4	30	400 - 450 pies/ha	Preparación	Clara baja, cortas por huroneo y de extracortables, desbroce de matorral
60 años	Clase IV	32.5-36	35	250-300 pies/ha	Regeneración	Cortas preparatorias. Se cortará hasta el 40% de los pies, dejando una densidad aproximada de 250 - 300 pies/ha
65-70 años	Clase IV	36.1-40	35-40	125 - 150 pies/ha	Regeneración	Cortas aclaratorias. Se cortará hasta el 50% de los pies, dejando una densidad aproximada de 125 - 150 pies/ha.
80 años	Clase IV	>40	>40	3-4 pies/ha	Regeneración	Cortas finales. Se cortará toda la masa, preservando 3-4pies/ha. Poda de limpieza de fuste sobre los brinzales.

2.7. Fase de desmantelamiento.

– Sobre las superficies donde no se haya producido el arraigo de las plantas y no se produzca una reposición de marras por abandono, no se actuaría con ninguna medida correctora, no se proyectan intervenciones humanas, las áreas se desarrollarán de forma natural

– Sobre las superficies donde no se realicen tratamientos silvícolas de mantenimiento por abandono, al igual que en el caso anterior, no se actuaría con ninguna medida correctora. El bosque evolucionaría de forma natural con la consecuencia de la no obtención de rentas por falta de aprovechamiento del pinar.

2.8. Previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales.

La utilización del suelo, viene determinada por la ocupación que se ejerza sobre ello dependiendo de cada fase:

	Fase de ejecución	Fase de desarrollo	Fase de explotación	Fase de desmantelamiento
Duración	Del año 0 al año 2 por fase de ejecución	Del año 3 al año 50 por fase de ejecución	Del año 50 al año 80 fase de ejecución	Del año 2 al año 4 a partir de que se produzca la motivación del desmantelamiento

2.9. Estimación de los tipos y cantidades de residuos y emisiones generados en la obra

El normal ejercicio de la actividad prevista en la ejecución de la obra conlleva la emisión de elementos contaminantes cuya cuantificación y evaluación se abordan en el presente apartado.

2.9.1. Aguas residuales y vertidos.

Ninguna de las fases contará con aguas residuales ni vertidos.

2.9.2. Residuos sólidos.

Residuos sólidos orgánicos procedentes de la silvicultura (Código LER 02 01 07. No peligrosos):

Serán los resultantes del desbroce del matorral:

- La superficie que se desbrozará será de 285 ha, ya que se realizarán desbroces lineales con retroexcavadora en los lugares accesibles para esta maquinaria, dejando sin desbrozar una calle y entrecalle cada 5, con el objeto de conseguir la retención de suelo y minimizar el impacto visual de la obra. En el resto de la superficie los trabajos de desbroce serán puntuales con retroaraña, difícil de cuantificar por la mínima invasión que se produce este tipo de trabajo con esta maquinaria. También se realizarán desbroces en la construcción de la línea preventiva frente a incendios forestales.
- Se suponen que el rendimiento por hectárea de residuos forestales es igual a 8tn/ha, por lo que se generará un total aproximado de **2.275 tn**. Estos residuos se triturarán in situ y se dejarán en el suelo.

Residuos sólidos inorgánicos:

En el proceso productivo no se generan residuos calificados y codificados de peligrosos, según RD 952-97, de 20 de junio.

Residuo	Origen	Código LER (1)	Peligroso/No Peligroso	Cantidad anual
Filtros de aceite	Maquinaria utilizada	16 01 07	P	30kg
Residuos de aceite de motor de transmisión mecánica y lubricantes	Maquinaria utilizada	13 02	P	30 kg

(1) LER: Lista Europea de Residuos. Orden MAM/301/2002 de 8 de febrero

No se generarán residuos por el empleo de envases de plástico, ya que se devolverán todos los envases a la empresa suministradora de planta (vivero).

2.9.3. Emisiones atmosféricas.

- Relación de focos de emisión:
  - Emisiones de CO2 (maquinaria)
  - Emisiones de ruido (en toda la zona de actuación)
- Contaminantes emitidos a la atmósfera por cada foco de emisión.
  - CO2

La fuente de emisión de CO2 será el tubo de escape de la maquinaria a utilizar en todos los procesos de la fase de ejecución.

El nivel de emisión está estandarizado y se ciñe a la potencia de la maquinaria seleccionada.

- Ruido

Las fuentes de emisiones de ruido están asociadas a la fase de ejecución, y puntualmente en la fase de explotación provocado por el ruido que puedan ocasionar los vehículos al llegar al monte y la emisión de alguna motosierra, de forma testimonial, implicada en el mantenimiento sanitario de la plantación. Además, se producirán ruidos por la desbrozadora de martillo o de cadenas empleada en el triturado de los restos y se producirán en el caso de ser necesario aplicar este tratamiento.

A continuación, se detallan las fuentes de ruido típicas de una serie de actividades específicas. También se reportan los niveles de presión sonora junto a la fuente de ruido o a una distancia corta. Los niveles totales de ruido dependerán de la intensidad de los tratamientos silvícolas, pero que, en todo caso, se tenderá a la mínima intervención.

Fuente de ruido	**Duración**	**Frecuencia**	**Actividad diurna/nocturna**	**Niveles de presión sonora dB(A)**
Niveles normales de mantenimiento	Continua	Estacional	Diurna	0
Cortas sanitarias	8 horas	Estacional	Diurna	90
Eliminación de restos	8 horas	Estacional	Diurna	90-110

- Medidas para prevenir o reducir las emisiones atmosféricas:

Serán los trabajadores de la plantación los que sufran directamente las emisiones de CO2 y de ruido, ya que la población más cercana, Piornal, se encuentra a unos 1.500 m de la zona de actuación más cercana. Los operarios deberán adoptar equipos preventivos según la normativa de riesgos laborales para minimizar este impacto. Al respecto deberán estar equipados de protecciones auditivas con sello CE capaces de descender la presión del ruido hasta los 26-28 dB.

En cuanto a las emisiones de CO2, los vehículos deberán cumplir la normativa de emisiones al respecto y deberán tener una inspección técnica de vehículo favorable, además de visitar talleres autorizados en el caso de que se detecten anomalías en la emisión de humos (color, cantidad).

- Altura de todas las chimeneas, justificando de acuerdo con la normativa vigente la dispersión de los contaminantes.

  No procede. No existen.
- Descripción de los sistemas de vigilancia y control de todas las emisiones atmosféricas.

Cada trabajador monitorizará regularmente los residuos producidos, en especial para detectar imprevistos y evitar catástrofes. Ante cualquier situación anómala, bien sea en la emisión de ruidos o en el vertido de algún contaminante, deberá repararlo lo antes posible, tomar la decisión más apropiada para cada situación y parar de trabajar hasta que se reestablezca la normalidad y el correcto funcionamiento de la maquinaria empleada.

3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

El propósito de este apartado es exponer las diferentes alternativas estudiadas que serían susceptibles de ser llevadas a cabo con la finalidad de poner en valor el monte de Piornal y sus potenciales recursos naturales.

En cumplimiento con la documentación requerida en el *artículo 80.1 de la Ley 16/2015 de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*, todos los proyectos se enfocan atendiendo a tres niveles diferentes: económico, social y ambiental. Esto hace que un concepto tan fundamental como es la sostenibilidad se consiga materializar y acercar a la sociedad en cada proyecto a desarrollar.

Prosiguiendo con el análisis, a continuación, se exponen las principales alternativas estudiadas:

- ***Alternativa 0*****:** no intervención.

  No se contempla ninguna actuación de restauración.

- ***Alternativa 1***: Pinar maderable monoespecífico con objetivo productor.

  Repoblación enfocada principalmente a la explotación maderera como actividad extractiva.

- ***Alternativa 2:*** fomento de brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

  Priorizando de esta manera la conservación de estas formaciones de matorral.

- ***Alternativa 3*****:** creación de un sumidero de CO_2 mediante reforestación pluriespecífica y resiliente

Proyecto que maximiza los beneficios ecosistémicos del monte, actuando como sumidero de CO_2 y dando lugar a un bosque autóctono y resiliente frente al cambio climático con la introducción de especies arbóreas y arbustivas.

3.1. Alternativa 0: no intervención.

La alternativa 0 supone no intervenir en la zona, lo que elude la urgencia de actuar sobre la protección y productividad del monte, especialmente considerando los efectos sufridos a consecuencia de pasados incendios forestales.

Esta urgencia, se basa en la vital y suma importancia para el municipio de implementar las siguientes estrategias de desarrollo sostenible:

- La puesta en marcha de proyectos propulsores de una economía verde y circular, que fijen población y generen riqueza económica, paisajística y ambiental.
- Impulsar proyectos productivos y rentables que, a través de una correcta gestión forestal, sean capaces de potenciar los recursos locales en el medio y largo plazo.
- Implantar proyectos que pongan en valor los beneficios ecosistémicos que nos ofrece el monte, al mismo tiempo que se protejan y mejoren los recursos naturales ya existentes.
- Planificar una estrategia que ayude a crear una sólida estructura ambiental, social y económica que mitigue los riesgos y vulnerabilidades que nos plantea el cambio climático. Haciendo de Piornal un municipio más sostenible, resiliente y adaptado frente a los retos presentes y futuros.

Lo anteriormente expuesto pone de manifiesto que los costes de oportunidad derivados de la no intervención son ingentes, haciendo que se descarte esta posibilidad.

La realidad que vivimos, tanto a nivel demográfico como medioambiental, nos exige que actuemos a la mayor celeridad posible, pero sin olvidar que este desarrollo debe atender siempre a unos parámetros de sostenibilidad.

3.1.1. Nivel ecológico

Hoy en día, la vegetación existente en los terrenos propuestos se reduce principalmente a formaciones arbustivas, encontrándose *Cytisus oromediterraneus* y *Erica australis* como especies dominantes, que los incendios han promovido por debajo de su óptimo altitudinal,

debido al papel de las leguminosas en la colonización vegetal tras un incendio (Sánchez, 1999) y la gran capacidad reproductora, sexual y asexual, que presenta el brezo tras un incendio forestal.

Como medida de lucha contra el cambio climático, la no intervención no aprovecha la capacidad de los terrenos como sumideros de carbono, ya que estas formaciones arbustivas almacenan muy poca biomasa en comparación con un bosque, y la sucesión natural, de producirse si los incendios lo permiten, es tan lenta que el potencial secuestro se produciría a una velocidad demasiado lenta.

Por otro lado, la no intervención no altera el suelo ni el régimen hídrico actual.

3.1.2. Nivel económico

Esta masa arbustiva de piornal y brezal, cada vez más densa, hace poco atractivo otras explotaciones económicas del medio natural, tales como el turismo sostenible enfocado al disfrute de la naturaleza y las actividades al aire libre y el aprovechamiento ganadero de los pastos.

Así mismo, las rentas descenderían por la falta de alternativas de actividades económicas en una localidad tradicionalmente agrícola y forestal, por lo que no habría una dinamización económica ni un impulso de la situación actual. De modo que no se reduciría la tasa de desempleo presente hoy en día y se continuaría con la dinámica laboral marcada fuertemente por la temporalidad asociada a la campaña cerecera. Todo esto puede constatarse en las gráficas expuestas a continuación, en la que se refleja la evolución del desempleo por año en el término municipal de Piornal (gráfica de barras), y la evolución del desempleo interanual (gráfico de línea).

Evolución del Paro Piornal (Cáceres)			
Fecha	Tasa de Paro Registrado	Nº de parados registrados	Población
Marzo 2021	9,73%	68	1.483
2020	10,79%	76	1.483
2019	11,57%	81	1.519
2018	10,01%	70	1.530
2017	11,59%	81	1.536
2016	11,24%	79	1.547
2015	13,95%	97	1.555
2014	13,29%	92	1.549
2013	12,98%	90	1.562
2012	13,74%	93	1.550
2011	12,75%	87	1.552
2010	10,86%	72	1.525
2009	10,93%	73	1.537
2008	11,17%	73	1.548
2007	11,02%	91	1.541
2006	9,44%	59	1.524

Tabla: Evolución de la tasa de desempleo en Piornal.
Fuente: Expansión.

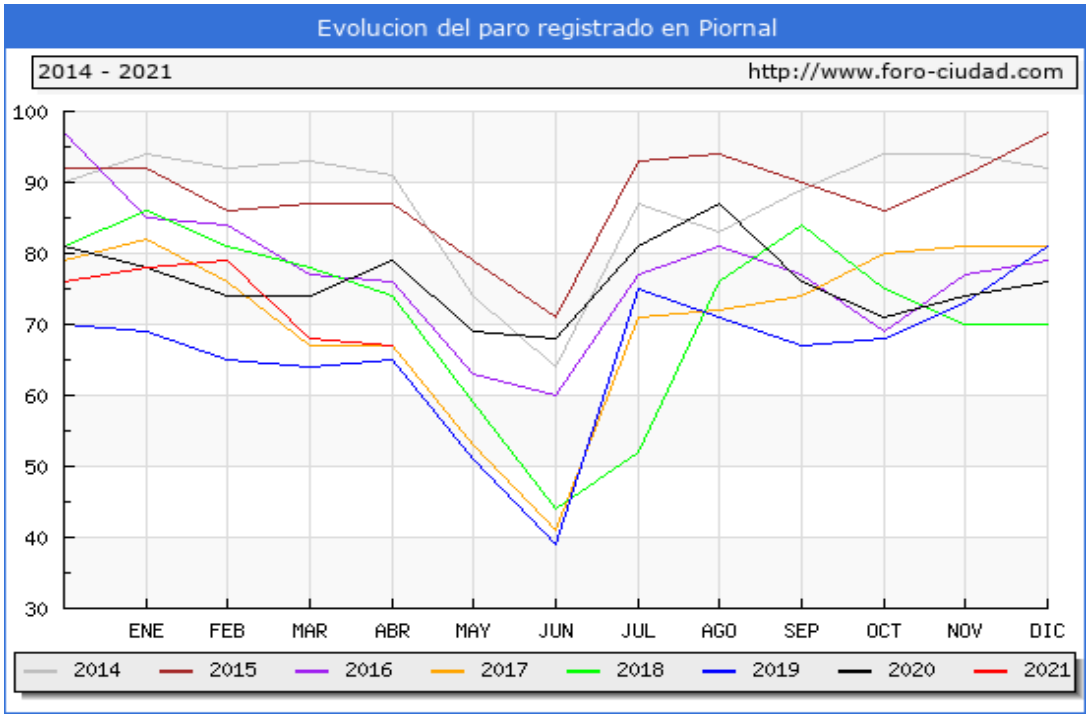


Gráfico: Evolución del paro registrado en Piornal

Según datos publicados por el SEPE en el mes de Abril 2021 (Foro-Ciudad, 2021).

Por otro lado, la deuda adquirida por el ayuntamiento, a consecuencia de la adquisición de los terrenos donde se ejecutarán las obras, recaería de forma indirecta sobre los ciudadanos de Piornal. De esta manera, por falta de presupuesto, se imposibilita al consistorio la creación de nuevos espacios de apoyo a la economía local, planes de activación de empleo, desarrollo de programas sociales, etc.

3.1.3. Nivel social

A su vez, la falta de oportunidades y salidas laborales en el municipio de Piornal está produciendo una pérdida demográfica paulatina, tristemente habitual en las zonas rurales, tal como demuestra el gráfico del INE que se expone a continuación. La población, especialmente la más joven, emigra hacia otras zonas donde la oferta laboral es mayor y más diversa.

Esta despoblación del municipio, producida principalmente por la falta de oportunidades laborales, supone también la pérdida progresiva de los servicios básicos que hoy ofrecen al ciudadano una calidad de vida aceptable. Produciéndose un efecto de retroalimentación que agrava aún más la situación.

Según los datos publicados por el INE, a 1 de enero de 2020, el número de habitantes en Piornal es de 1.483, lo que supone 36 habitantes menos que el en el año 2019 (Foro-Ciudad, 2021).

En el siguiente gráfico, se puede apreciar claramente como ha disminuido de manera continuada la población desde la última mitad del siglo pasado. Una pérdida paulatina y sin freno que atiende fundamentalmente a la falta de oferta laboral que imposibilita la fijación de población en el medio rural.

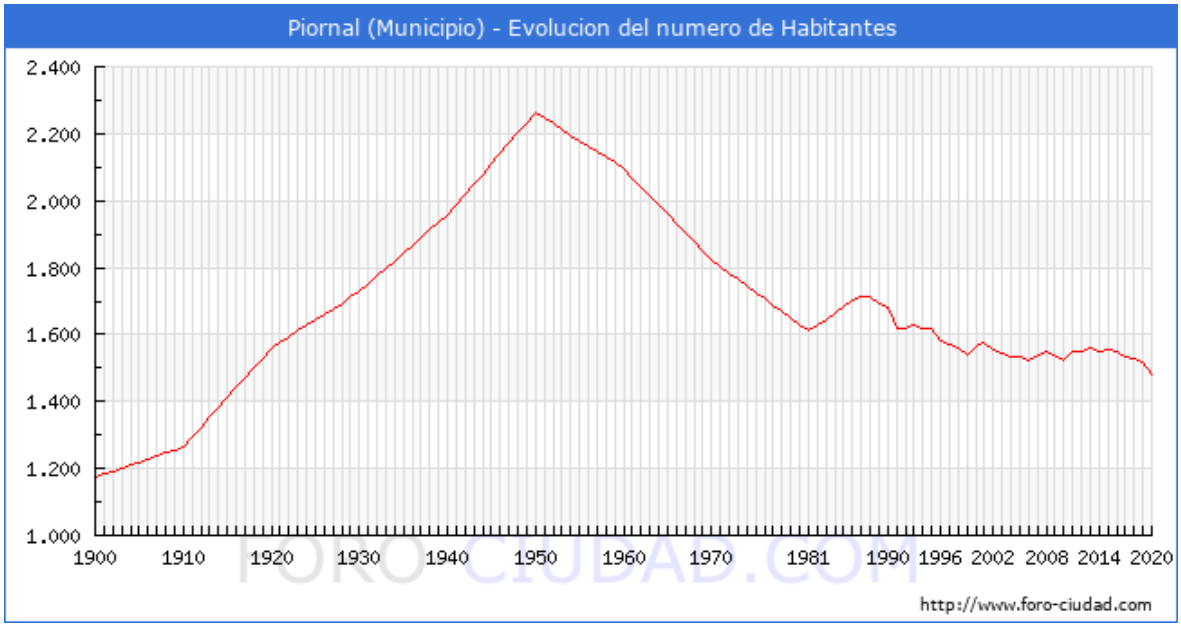


Gráfico: Evolución de la población desde 1900 hasta 2020 (Foro-Ciudad, 2021).

3.2. Alternativa 1: pinar maderable monoespecífico con objetivo productor.

Esta alternativa contempla la implantación de una masa monoespecífica de *Pinus sylvestris (o Pinus pinaster en las zonas bajas y con menor profundidad de suelo)* para la obtención de rentas derivadas de los rendimientos madereros.

Considerando que en la actualidad la superficie forestal arbolada supone tan solo el 40%, y es principalmente robledal, este proyecto se plantea como una transformación completa del paisaje hacia una masa forestal enfocada a la producción de madera. Aumentando, de esta manera, tanto la fracción de cabida cubierta como los rendimientos económicos futuros derivados de la actividad extractiva.

Con una adaptación favorable entre los 1000 y 2000 msnm (Arbolapp, CSIC/FECYT, 2021) y unos requerimientos edáficos poco exigentes, esta especie de conífera es un árbol bien adaptado a la zona, como así lo avala los pinares cercanos a la zona de actuación (Anthos, CSIC/Fundación Biodiversidad, 2021)

A pesar de lo anteriormente expuesto, se ha descartado esta opción por los siguientes motivos:

3.2.1. Nivel ecológico

Si bien las especies *Pinus sylvestris* y *Pinus pinaster* son autóctonas y están citadas y tienen presencia en zonas próximas, su introducción atendiendo a cuestiones meramente ecosistémicas sólo debería contemplarse en determinadas circunstancias (zonas de suelo poco profundo en el caso del pino resinero, o zonas más altas en el caso del pino albar), y siempre acompañadas de otras especies compatibles, para fomentar la biodiversidad y resiliencia.

La implantación de este pinar contribuiría positivamente al régimen hídrico y a la fijación de suelo en las zonas de mayor pendiente, así como su innegable función como sumidero de CO_2, también es cierto que en términos generales no supondría una gran aportación a la biodiversidad, tanto animal como vegetal, en comparación con otras opciones.

De manera paralela, estas condiciones ecológicas anteriormente descritas, hacen que sea una masa forestal mucho más vulnerable frente a plagas o enfermedades, cuestiones asociadas a los cultivos monoespecíficos, ya sean agrícolas o forestales.

Al tratarse exclusivamente de coníferas, también aumentaría el riesgo de sufrir grandes incendios forestales, por la continuidad que suelen tener este tipo de masas forestales. Y su respuesta tras incendio, mucho más incierta, pues al tratarse de especies no rebrotadoras, la regeneración natural se produce por semilla, lo que provoca en muchas ocasiones una ausencia de la misma tras incendio, si no había suficiente banco de semillas en el suelo durante el incendio (masa incendiada no madura, vecería…).

3.2.2. Nivel económico

Consultando el Mapa de Productividad Forestal Potencial de España (INIA, Sánchez Palomares et al. 2002), se observa que los terrenos se encuentran en las clases IIa y IIb, con unas productividades madereras potenciales que irían de 6,00 a 7,50 m^3/ha/año, sin duda muy buenas, sólo superadas en la península por las zonas productivas de la cornisa cantábrica.

Por ello, se considera que a largo plazo y de manera potencial, es un proyecto rentable en términos económicos debido al potencial futuro beneficio maderero. Es importante recalcar la perspectiva temporal, ya que el turno de corta del pino silvestre oscila entre los 100 a 140 años,

dependiendo de la gestión (González, Alboreca, Taboada & Gaztelurrutia, 2001). Por otro lado, a corto y medio plazo, para conseguir una madera futura de calidad, se requieren no sólo la inversión inicial de una reforestación de densidad alta, sino la de tratamientos selvícolas intermedios, idealmente en forma de podas y claras cada 10 años, que no dejan de ser gastos no cubiertos hasta las cortas futuras pasados al menos 40 años desde su implantación, con las primeras claras productivas. Algo que en la práctica genera una elevada incertidumbre financiera.

Por otro lado, y como se comentaba en el análisis ecológico de esta alternativa, existen unos factores que ponen en grave riesgo que el pinar se mantenga en condiciones óptimas hasta ver los beneficios. En el transcurso de los 120 primeros años, podría sufrirse fácilmente un ataque masivo de plagas y enfermedades o bien un incendio forestal que echase por tierra cualquier expectativa económica. No es un fenómeno improbable el del fuego si se tiene en cuenta el historial de incendios, tanto de esta zona como de otras cercanas, y la influencia directa en este tipo de fenómenos de factores que se verán agravados por el cambio climático, como son el incremento de las temperaturas (tanto la media como la máxima) y la disminución de las cada vez más escasas precipitaciones. Teniendo en cuenta estos aspectos, esta alternativa se rechaza por su baja resiliencia y elevada incertidumbre, en términos financieros, dados los largos plazos contemplados.

Para reafirmar lo anterior, hasta la presente nunca ha habido oferta de financiación alguna por parte de inversores madereros.

3.2.3. Nivel social

Socialmente, este proyecto sí podría aceptarse en términos de empleo ya que generaría puestos de trabajo, sobre todo en la implantación inicial de la masa. Indudablemente, esto traería la posibilidad de atraer y/o fijar población rural, encargada de la ejecución de los trabajos presentes, pero también los futuros.

Sin embargo, también es cierto que el hecho de que sea un proyecto que lastre tanto la potencial biodiversidad, hace que otras alternativas económicas basadas en la riqueza natural o paisajística queden también menoscabadas. Lo que generaría un rechazo paralelo de aquella parte de la población que se viese perjudicada por la no potenciación de otros recursos, como por ejemplo el paisajístico (turismo rural, actividades deportivas al aire libre, etc.).

Sumado a esto último, habría que mencionar la desconexión con el medio que supone para la población este tipo de reforestaciones puramente productoras. Ya que, en ocasiones, y debido a la idiosincrasia de la ejecución de los trabajos forestales (ruido, paso de maquinaria pesada, etc.), no resulte agradable el uso y disfrute del monte. En línea con esta desventaja, cabe mencionar que, durante la edad de monte bravo y provocado por la alta densidad y su tangencia

de copas, la población tendrá casi imposible hacer un uso recreativo de los terrenos que hayan sido reforestados (exceptuando la infraestructura auxiliar necesaria para acceder a las zonas de plantación).

3.3. Alternativa 2: fomento de brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. (Cod. U.E. 4090)

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, entre los muchos hábitats que recoge, incluye también a los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. (Cod. U.E. 4090), que en este caso figuran como elemento clave.

En términos generales, son formaciones de matorrales mediterráneos y oromediterráneos con dominio frecuente de genisteas. Sus adaptaciones para superar los climas donde existe una estación seca muy dura, unido a su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico a la tierra, las hace poder vivir en suelos pobres y expuestos.

En este caso, el fomento de los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga se puede traducir en la implantación de medidas encaminadas a preservar zonas que eviten toda actividad antrópica. Es decir, evitar desde el pastoreo y la carga ganadera hasta actividades cinegéticas, pasando por el senderismo.

3.3.1. Nivel ecológico

Prosiguiendo con la *DIRECTIVA 92/43/CEE*, estas formaciones vegetales están catalogadas como "interés comunitario", pero no aparecen recogidas como "prioritarias para su conservación" puesto que su conservación no supone una especial responsabilidad para la Comunidad.

De hecho, tampoco está considerada en peligro, vulnerable, rara o endémica ya que, si así fuera, figuraría en la *DIRECTIVA 92/43/CEE* con su correspondiente indicación (asterisco, inciso, etc.).

Su distribución suele darse por encima del último nivel arbóreo o desciende a altitudes menores como bioindicativo de la degradación de la comunidad clímax o vegetación potencial. Generalmente ocupan áreas deforestadas y pastizales abandonados, por lo tanto, son dependientes de perturbaciones artificiales. Son comunidades colonizadoras, tras fuertes perturbaciones como por ejemplo los incendios forestales. No obstante, y acorde al Manual De Gestión Del Hábitat HIC-4090-MED, "*un exceso en la recurrencia de incendios podría provocar la pérdida de este tipo de hábitat, al provocar la pérdida de suelo por erosión como consecuencia de no dar tiempo al restablecimiento de la cobertura vegetal*" (Gobierno de Aragón, 2011, p.16).

Cabe señalar también, que la protección de los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. (Cod. U.E. 4090), choca directamente con el estímulo de otros hábitats recogidos de igual manera en la Directiva de la Unión Europea y que podrían fomentarse en la zona y resultar especialmente interesantes, tales como robledales galaico portugueses de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* (9230), bosques de *Castanea sativa* (9260), bosques de *Ilex aquifolium* (9380) o bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (9580*), este último considerado hábitat de carácter prioritario en fuerte regresión y que actualmente aparece de manera muy puntual y dispersa.

3.3.2. Nivel económico

Desde el punto de vista económico, esta alternativa es la menos beneficiosa de todas las estudiadas, debido fundamentalmente a que supone un coste sin apenas contraprestación económica. Dicho de otra manera, habría que asumir los gastos de cercados y estudios ecológicos del estado y evolución de este hábitat sin que esto produjera ningún tipo de lucro. Más aún, la puesta en marcha de esta alternativa supondría la restricción de la actividad ganadera allí donde se fuera a desarrollar.

Los únicos agentes que se verían beneficiados a nivel económico por esta opción serían, y de manera puntual, la empresa que lleve a cabo el cercado y aquellos profesionales encargados de realizar los estudios de evaluación y seguimiento. En ambos casos, esto no produciría un gran número de puestos de trabajo directo y menos aún de puestos indirectos. Tampoco promovería la dinamización de aprovechamientos forestales ni generaría interés en otros sectores económicos.

A lo anterior, habría que añadir la pérdida del coste de oportunidad de otras opciones más productivas en el futuro.

3.3.3. Nivel social

Considerando los puntos anteriores, la perspectiva social no sería muy favorable. Dado que no ayudaría en la reducción del desempleo en la localidad ni repercutiría de manera positiva en las arcas públicas, siendo el ciudadano de Piornal quien tuviera que asumir en última instancia los costes derivados del desarrollo de esta alternativa.

Por otro lado, y desde el aspecto paisajístico, tampoco tendría un impacto muy positivo en la zona ya que, al ser una formación de matorral, es una comunidad vegetal que no atrae mucho la atención ni despierta especial interés entre la población en general.

Teniendo en cuenta por tanto la escasa o nula aportación a nivel ecológico y social de estas formaciones, sumado a la pérdida de oportunidad económica y social frente a otras alternativas

que generan empleo, inversión y aumento de la diversidad florística y animal, esta opción se rechaza por no haber prácticamente ninguna razón que la pueda sustentar.

3.4. Alternativa 3: creación de un sumidero de carbono mediante reforestación pluriespecífica resiliente.

La tercera alternativa analizada es la planificación y desarrollo de un sumidero de carbono mediante reforestación pluriespecífica resiliente. Este proyecto tiene como eje principal el objetivo de creación de un sumidero de CO_2 reconocido que ayude a mitigar los efectos del cambio climático compensando emisiones a la atmósfera, y al mismo tiempo ponga en valor otros recursos del monte de Piornal, maximizando así los beneficios ecosistémicos que nos brinda la naturaleza.

Tal como se indica en la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE), alineada con diversas estrategias europeas como la Red Natura 2000 en la que se enmarca la figura de protección ZEC, "la restauración ecológica activa consiste en la intervención directa sobre la estructura y características del ecosistema degradado, con el fin de remplazarlo, rehabilitarlo o restaurarlo para garantizar la existencia de un ecosistema estructurado y funcional" (MITERD, 2020, p.15).

Es decir, esta reforestación pluriespecífica daría como resultado un ecosistema estructurado y funcional capaz de hacer frente a las amenazas del cambio climático al mismo tiempo que promueve un desarrollo económico y social.

Por otro lado, y acorde a las declaraciones del Secretario de las Naciones Unidas, *"somos la última generación que puede actuar con el Cambio Climático y tenemos el deber de actuar"* (Ban Ki-moon, The Guardian, 2015).

En definitiva, esta alternativa es la apuesta más sostenible, holística e integral de todas las estudiadas. En ella se logra potenciar al máximo los aspectos ambientales, sociales y económicos, mostrándose como la elección más aconsejable y beneficiosa para el conjunto del municipio de Piornal.

3.4.1. Nivel ecológico

En primer lugar, es importante destacar que se trata de una reforestación pluriespecífica, con al menos 18 especies forestales compatibles autóctonas tanto arbóreas como arbustivas. La selección de dichas especies atiende a criterios técnicos y funcionales, poniendo el foco en su alto valor ecológico. Dicha selección de especies, así como su cantidad, densidad y el porcentaje que representan dentro del proyecto, queda reflejada en el siguiente cuadro:

Especie	Nº de plantas total	Densidad media (pies/ha)	% Total
Acer monspessolanum	16.903	23	2
Betula alba	33.600	46	5
Castanea sativa	8.383	11	1
Celtis australis	51.870	71	7
Corylus avellano	8.400	11	1
Crataegus mongyna	16.106	22	2
Ilex aquifolium	11.389	16	2
Junglans regia	8.383	11	1
Pinus pinaster	110.260	150	15
Pinus sylvestris	304.496	416	42
Populus alba	4.733	7	1
Quercus pyrenaica	20.408	28	3
Quercus robur	23.809	33	3
Salix alba	3.786	5	0.5
Salix atrocinerea	3.786	5	0.5
Sorbus aucuparia	60.819	84	9
Sorbus tormnalis o S. latifolia	6.803	9	1
Taxus baccata	25.771	35	4
Total:	**719.703**	**983**	**100%**

Entre estas especies, hay 3 coníferas (*Pinus sylvestris, P. pinaster y Taxus baccata)* y 15 frondosas, encontrando caducifolias, perennifolias y marcescentes.

Este incremento sumamente significativo de la biodiversidad es algo que no sólo afectaría de manera positiva y directa a las comunidades vegetales, sino también a la fauna silvestre de la zona. Entre las especies de fauna que se verían favorecidas por esta alternativa, toman especial relevancia aquellas que han sido elementos clave para la justificación de la ZEC como figura de protección, tales como el ciervo volante (*Lucanus cervus*), desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) y murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*), según recoge el *Plan de Gestión de la ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte"* (Gobierno de Extremadura, 2015), Son muchas las especies

que aportan frutos y semillas valorados por aves y roedores (como los serbales, los latoneros, las quercíneas, los pinos, los acebos, los tejos, los avellanos, el nogal, los castaños...)

En cualquier caso, esta reforestación de carácter protector es de vital importancia para la creación de un ecosistema sano, fuerte y resiliente de cara a potenciales riesgos como plagas y enfermedades forestales. Al mismo tiempo, esto supondría una mayor resistencia y defensa natural frente a incendios, un problema endémico en la región mediterránea. Efectivamente, la introducción de especies rebrotadoras como las quercíneas, los castaños o los abedules, junto a otras diseminadoras como los pinos, hacen que la masa creada pueda tener una respuesta más variada en caso de incendio, ofreciendo posibilidad de regeneración natural mediante chirpiales de cepa o raíz y brinzales de semilla.

Si bien, salvo en algunas zonas puntuales de Hermenegildo y Barreras de Marigarcía, no se ha detectado la presencia de procesos erosivos de importancia debido a la ausencia general de fuertes pendientes, en este sentido, el Ministerio De Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente, más específicamente en su Programa de Acción Nacional de la Lucha contra la Desertificación (MAGRAMA, 2016), señaló a los incendios y el cambio climático como algunos de los factores principales de la desertificación. En otras palabras, la desertificación es un problema real y una amenaza para una parte muy importante del territorio español, y solucionarlo pasa en buena medida por el desarrollo de reforestaciones de carácter protector y biodiverso como las que se plantean en este proyecto.

Además, las obras de ejecución ayudarán a revertir los procesos de erosión y pondrán especial hincapié en la conservación de los valores ecológicos que ya se encuentran en la superficie de actuación, así como en no alterar la estructura del suelo debido a la aplicación de técnicas de bajo impacto, sin movimiento de tierras como aterrazados o acaballonados. Se respetará la vegetación arbórea en todo momento, dando lugar a una masa mixta y diversa que quede totalmente integrada y potencie los valores paisajísticos presentes y futuros. Más aún, el régimen hidrológico forestal se verá favorecido por las nuevas plantaciones, generando corredores naturales sobre los regueros, ayudando de esta manera a la propuesta de plan del Subprograma Estratégico de Restauración Hidrológico Forestal, el cual se enmarca a su vez dentro de la propuesta de plan del Programa Estratégico de Restauración y Mejora del Medio Natural y Forestal (Junta de Extremadura, 2011).

Así mismo, la construcción de la infraestructura auxiliar preventiva frente a incendios forestales que se construirá rodeando las áreas de plantación, romperá la continuidad horizontal del combustible vegetal en contraste de la continuidad de combustible que nos encontramos hoy, y que dará lugar a una separación que disminuirá la capacidad de propagación en caso de producirse un incendio, y permitirá establecer líneas de ataque ante una posible extinción. Todo esto, facilita y colabora con el cumplimiento del de Prevención de Incendios Forestales de la

Comunidad Autónoma de Extremadura, aprobado *por Decreto 86/2006, de 2 de mayo (DOE nº 55 de 11 de mayo de 2006)* de acuerdo con el *DECRETO 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*

Por último, aunque no menos importante, la puesta en marcha de esta alternativa aumentará de manera exponencial la capacidad de sumidero de carbono del monte de Piornal por el aumento de la superficie arbolada. Al contrario de lo que pueda parecer en determinadas ocasiones, el cambio climático no es sólo un problema global, sino que nos afecta de manera local, tal como se indica en las conclusiones el informe del Plan de Adaptación al Cambio Climático de Extremadura del sector de Recursos Hídricos, "*el cambio climático global se está registrando también a escala de la región autónoma de Extremadura*" (Gobierno de Extremadura, n.d., p.189). A lo que habría que unir lo señalado en la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020, "*las masas forestales son considerados como importantes reservorios de carbono, ya que son capaces de absorber mediante procesos biológicos el carbono procedente del CO_2 atmosférico, por lo que juegan un papel fundamental en la mitigación del Cambio Climático*" (Gobierno de Extremadura, 2014, p.182).

Teniendo esto en cuenta, en términos ecológicos parece claro que esta alternativa es la mejor apuesta para proteger y poner en valor la potencial riqueza ecológica del monte del municipio de Piornal.

3.4.2. Nivel económico

La creación de un sumidero de carbono como el propuesto implica su registro como Proyecto (o proyectos) de Absorción de CO_2 en el Registro de la Oficina Española de Cambio Climático, lo que permite a su/s promotor/es la compensación oficial de su Huella de Carbono calculada y publicada ante el mismo organismo del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico. Esto abre la posibilidad a que este tipo de actuaciones sean financiadas por estas organizaciones que quieren compensar su huella de carbono. Además, que dichos proyectos de absorción sean realizados mediante masas mixtas y diversas de especies autóctonas encajan con sus políticas de RSC y sostenibilidad, antes que cualquier masa de objetivo productor, que ni les va a pertenecer y va a ser más vulnerable en términos sociales y económicos.

En cuanto al aspecto económico de esta opción, hay tres puntos que sin duda merece la pena destacar:

- La extraordinaria inversión que recibirán estos terrenos, sin cargo alguno a las arcas municipales del Ayuntamiento de Piornal. Esta restauración ecológica activa supone la reforestación de una superficie superior a 750 hectáreas. Ciertamente, es una inversión que, aunque beneficiosa, se traduciría en un coste

desproporcionado que, incluso aunque hubiera disponibilidad presupuestaria, dejaría de aplicarse al desarrollo de otras políticas tanto sociales como económicas. Es decir, este ahorro puede suponer la puesta en práctica de otras inversiones que ayuden a mejorar el tejido económico local y/o prestar servicios a los ciudadanos del propio municipio.

- Evidentemente, la ejecución de un proyecto de este tamaño se traduce en la creación de puestos de trabajo directos, lo que a su vez daría lugar a generar riqueza local/comarcal y la creación de más oferta laboral indirecta. Considerando también, que esto produce un efecto de retroalimentación y posibilita el desarrollo de otras alternativas de negocio.

- Por otro lado, y según el Plan de Acción de la Junta de Extremadura 2030, *"existe un claro incremento de la sensibilidad de las personas consumidoras hacia estilos de vida más integrados en el entorno natural y social, lo que supone una oportunidad para el fin del falso dilema entre medioambiente y desarrollo"* (Gobierno de Extremadura, 2017, p.101). Esto pone de manifiesto, las oportunidades económicas que suponen para un municipio el verse rodeado de un entorno de gran valor ecológico. Un ejemplo claro y cercano de ello puede ser el enorme impacto positivo que conlleva el turismo ornitológico en la provincia de Cáceres, con más de 50.000 viajeros que vienen anualmente a Extremadura para observar aves (Diario HOY, 17/02/2020). Una actividad que coloca a la región como referente a nivel europeo.

- Por último, atendiendo al principio de uso múltiple del monte, el objetivo restaurador, de fomento de la biodiversidad y mitigación del cambio climático no es incompatible con futuros aprovechamientos forestales, hoy inexistentes en estos montes desarbolados, en forma de leñas, biomasa, frutos (nueces, avellanas, castañas…) o madera.

En definitiva, esta reforestación pluriespecífica de carácter resiliente, además de suponer un ahorro para los ciudadanos de Piornal, también generará trabajo a corto plazo y será un motor económico que diversifique la economía y dinamice el sector forestal de la zona a medio y largo plazo también.

3.4.3. Nivel social

Como ya hemos visto en el apartado anterior, este proyecto ayudará ya no sólo a fijar población, sino a, con suerte, atraerla. De tal manera, que el desarrollo y la prosperidad vayan de la mano del cuidado del medio ambiente. Esto sin duda, mejora la calidad de vida de manera directa e indirecta de todos los habitantes del municipio. Algo así es la mejor medicina para la coyuntura de crisis social que vive la España vaciada y puede ser una solución para el reto demográfico al que se enfrenta el medio rural.

Otro rasgo importante del valor social que supone esta alternativa es la formación que conlleva para las personas que sean empleadas. Además del beneficio económico fruto del rendimiento del trabajo, también supondría un beneficio social al adquirir nuevas aptitudes y capacidades que en el futuro podrían ayudar a estas personas a encontrar nuevas salidas profesionales. En este sentido, cabe destacar que el **Grupo SYLVESTRIS** ha diseñado e implantado una **Política de Compromiso e Impacto Social**, con el objetivo de maximizar su impacto positivo, así como gestionar, optimizar y divulgar sus contribuciones a la Sociedad. De este modo, el **Grupo SYLVESTRIS** formaliza su compromiso con la Sociedad a través de un conjunto de principios de actuación que orientan su carácter social y promueven la contratación de personal necesitado o con riesgo de exclusión.

A nivel social, no todo debe basarse en la creación de empleo. En este sentido, hay que indicar que una masa biodiversa como la planteada tiene por lo genenral una gran acogida por parte de los ciudadanos, tanto los del entorno, como los visitantes procedentes de formas urbanas. Este aspecto es muy importante, y son conocidas actuaciones pasadas en que las decisiones se tomaban sin escuchar a las demandas de la Sociedad.

Por último, el hecho de que sea una reforestación de carácter protector y prime la diversidad de especies autóctonas, hace que disciplinas científicas como la etnobotánica tomen mayor relevancia (Morales Valverde, Tardío, Pardo de Santayana, Molina & Aceituno-Mata, 2011). Esto a su vez, promueve que se rescaten del olvido muchos usos y aprovechamientos tradicionales. De esta manera, se consigue conectar mejor a los habitantes de una zona con su entorno y su historia, resignificando y poniendo en valor el territorio. Algo de lo que el medio rural de nuestro país puede enorgullecerse indiscutiblemente.

3.5. Justificación de la solución adoptada

A la vista de los argumentos anteriormente expuestos, la alternativa que se consolida de manera clara como la solución más sostenible y beneficiosa sería la creación de un sumidero de CO_2 reforestación mixta pluriespecífica. Este proyecto, daría lugar a un ecosistema fuerte y resiliente frente al cambio climático cuya adaptabilidad traería consigo una dinamización de la actividad económica, generando riqueza local y fijando una población al medio rural con una mejor calidad de vida.

Estas razones, quedan reflejadas en la síntesis que se expone a continuación:

- Aumento de la superficie forestal arbolada, incrementando considerablemente la capacidad del monte como sumidero de CO_2 y tomando un papel activo en la lucha contra el cambio climático.

- Mejora cuantitativa y cualitativa de la biodiversidad, así como una mayor conectividad de la Infraestructura Verde, potenciando los beneficios ecosistémicos de la misma (defensa frente a plagas y enfermedades, puesta en valor de su riqueza ecológica, etc.).

- Regeneración de grandes superficies incendiadas, ayudando a mejorar el régimen hidrológico forestal de la zona y evitando una mayor erosión y pérdida de suelo.

- Construcción de infraestructura auxiliar que ayude a la consecución de los planes preventivos contra incendios forestales, así como a la defensa una vez iniciados los mismos al romper la continuidad del combustible.

- Ahorro económico para el Ayuntamiento de Piornal, ya que no tiene que asumir los costes de una obra necesaria de gran magnitud.

- Generación de puesto de trabajo directos e indirectos.

- Dinamización y diversificación de la economía local a corto, medio y largo plazo.

- Fijación de población al territorio, generando prosperidad y mejora de la calidad de vida.

Cumplimiento de la Agenda 2030 y logro de al menos los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015):

  - Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

  - Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.

  - Objetivo 10: Reducir la desigualdad.

  - Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

  - Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

- Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y NATURAL.

4.1. Situación geográfica

La superficie de actuación queda situada en la hoja 599 del Instituto Geográfico y Catastral de España (E: 1/50.000), y está encuadrada en un marco geográfico limitado por las siguientes coordenadas geográficas expresadas en el sistema ETRS_1989, UTM HUSO 30 se encuentra dentro del cuadrante:

Esquina superior izquierda: X= 257000 Y=4449000

Esquina inferior derecha: X= 263000 Y=4440000

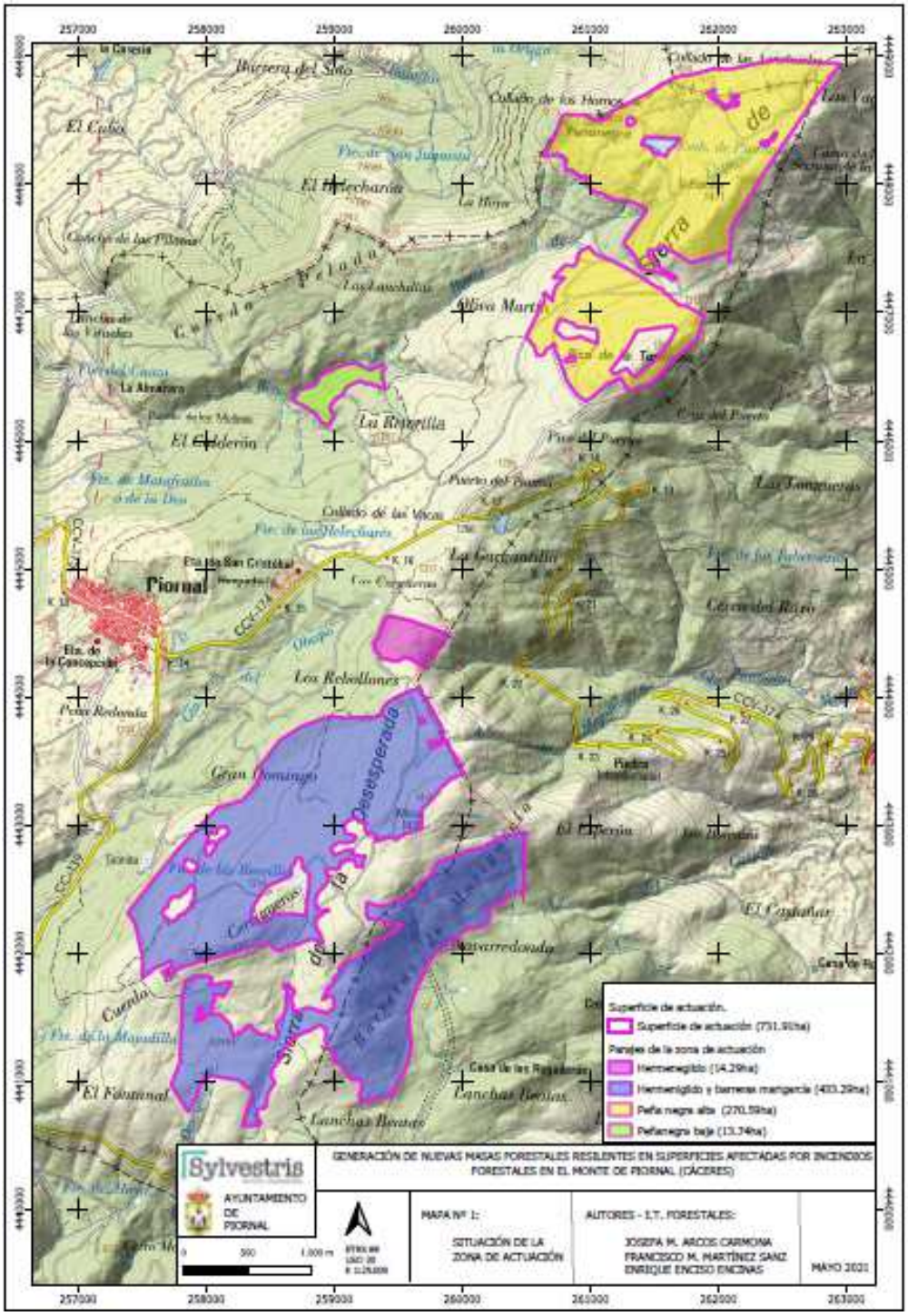


Imagen 1: Situación geográfica de las actuaciones

4.2. Posición orográfica y configuración del terreno

El monte de Piornal, se encuentra en la Sierra de Tormantos que forma parte del Sistema Central, extremo occidental de la Sierra de Gredos. Discurre en dirección noreste suroeste, siendo su límite occidental la que limita por el sur con las dehesas cacereñas y por el norte con el Valle del Jerte. Se trata de un espacio de montaña donde destaca por su altura máxima la cuerda de los Infiernillos (2.281 m) y el cerro del Estecillo (2.290 m) que rodean la garganta de la Serrá, antiguo valle glaciar de la Era Cuaternaria.

Más cercano al monte de Piornal y a la zona de actuación destacan por su altitud el Pico el Espolón con 1.471m y Peñanegra con 1.434m en el Collado de los Hornos, ambos localizados hacia el Noreste del Término Municipal de Piornal.

La superficie de actuación, presenta una orografía montañosa, un altiplano en alta montaña. A continuación, se reflejan las cotas máximas y mínimas y las pendientes dominantes:

	Pendiente dominante	**Cota máxima**	**Cota mínima**
Monte de Piornal	15-25%	1.560msnm	1.070msnm

En cuanto a la orientación dominante es umbría con ligera inclinación a todos los vientos (75%).

4.3. Posición hidrográfica

El municipio de Piornal por su posición estratégica, al situarse en el altiplano que divide al Valle del Jerte y a la Vera, vierte sus aguas hacia los dos valles, los cuales se corresponden con los sistemas de explotación Alagón-1 y Tiétar-3, concretamente a los sectores con código ES030MSPF0916010 “Río Jerte desde Garganta de los Infiernos hasta embalse de Jerte-Plasencia” (Alagón-1) y ES030MSPF0711010 “Arroyo de la Gargüera hasta Río Tiétar” (Tiétar-3), según la clasificación de masas establecida por la Confederación Hidrográfica del Tajo perteneciendo así, a la cuenca del río Tajo, subcuenca del río Alagón y subcuenca del río Tietar.

4.4. Vías pecuarias.

En la zona de actuación de Hermenegildo-Barreras de Marigarcía, nos encontramos con el “Cordel del camino de Jaraíz”, en desuso. No se intervendrá sobre su trazado.

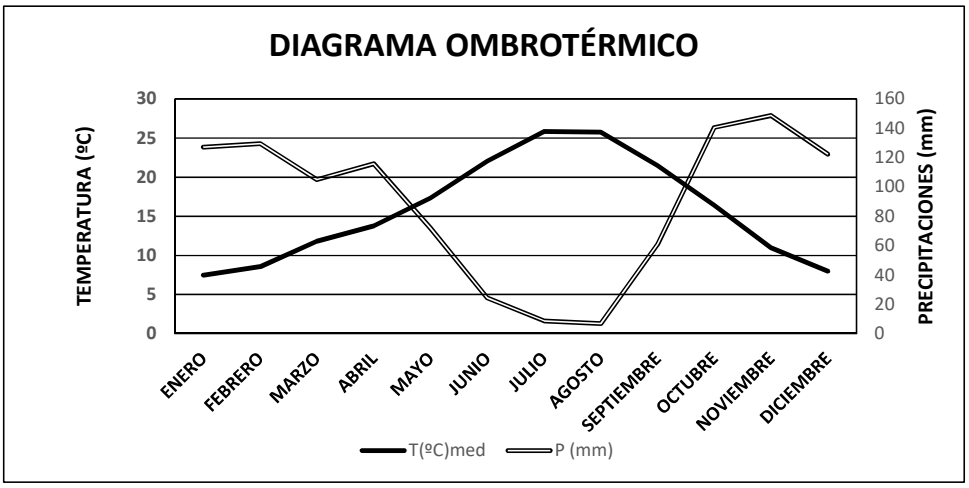
4.5. VIALES.

La superficie de actuación es atravesada por numerosos caminos, algunos de ellos incluidos en el catálogo de caminos públicos de la Junta de Extremadura, que hacen de red principal de los ramales o caminos secundarios que dan acceso al monte. Ninguno de ellos va a resultar afectado por las obras, ni en trazado ni en composición.

Los caminos y viales existentes, garantizan el acceso a la zona de actuación sin necesidad de acometer trabajos de construcción de nuevas vías (ver mapa Nº6. Accesos)

4.6. Características del clima

Piornal se sitúa a 1.175 metros, lo cual le confiere unas condiciones climáticas muy concretas como se puede observar en el siguiente diagrama elaborado a partir de los datos de la estación meteorológica de Valdastillas (Cáceres), durante el periodo 2006-2016. La elección de esta estación viene justificada por ser la más próxima a la zona de actuación con datos completos (Fuente: portal REDAREX):



Tras el análisis de los datos climáticos determinamos las siguientes clasificaciones e índices:

Clasificación de Papadakis	Invierno Avena fresco (av) y verano de tipo Maíz (M).
Régimen térmico anual	Templado cálido (TE)
Régimen hídrico	Mediterráneo húmedo (ME)

Clasificación fitoclimática de Rivas-Martínez	Serie supramediterránea silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*) y el ombroclima, del subhúmedo al húmedo
Clasificación fitoclimática de Allue Andrade	Subtipo fitoclimático Nemoral. La vegetación asociada a dicho subtipo es Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos.
Índice de aridez de Martonne	Zona climática ligeramente húmeda.

4.6.1. Clasificación del suelo

- **CLASIFICACIÓN USDA**

Según la clasificación USDA, los suelos de la zona de estudio se catalogan como Entisol Orthen Xerumbrept

Los entisoles son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable entre plana a extremadamente empinada. No tienen horizontes de diagnóstico. Son suelos derivados de materiales residuales. La materia orgánica varía a través del perfil en forma regular.

Los suelos tienen textura franco arenosa o arcillosa, lo que refleja la naturaleza y la composición del material rocoso que los origina; no tienen inclusiones de otros horizontes en una matriz definida entre los 25 y 100 cm de profundidad; además, los Orthent no se caracterizan por tener camadas estratificadas de deposición en el perfil. Son suelos potencialmente muy fértiles debido a los diferentes aluviones recibidos, utilizándose principalmente para cultivos hortícolas y frutícolas.

- **CLASIFICACIÓN FAO**

Según la clasificación de la FAO, toda la zona de estudio está ocupada por Leptosoles, los cuáles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. Los Leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.

Desarrollo del perfil: los Leptosoles tienen roca continua en o muy cerca de la superficie o son extremadamente gravillosos.

Los Leptosoles son un recurso potencial para el pastoreo en estación húmeda y tierra forestal. En zonas templadas están principalmente bajo bosque caducifolio mixto mientras que los Leptosoles ácidos comúnmente están bajo bosque de coníferas. La erosión es la mayor

amenaza en las áreas de Leptosol, particularmente en regiones montañosas de zonas templadas donde la alta presión de población (turismo), la sobreexplotación y creciente contaminación ambiental llevan al deterioro de bosques y amenazan grandes áreas de Leptosoles vulnerables. Los Leptosoles en pendientes de colinas generalmente son más fértiles que sus contrapartes en tierras más llanas. El drenaje interno excesivo y la poca profundidad de muchos Leptosoles puede causar sequía aún en ambientes húmedos.

4.6.2. Vegetación

En los siguientes apartados, se describe la vegetación actual y la potencial, se discute sobre la relación entre ambas y se describe el mosaico vegetal que dará lugar con la ejecución del proyecto.

- **VEGETACIÓN ACTUAL**

La vegetación que nos encontramos hoy sobre la zona de actuación, es el resultado de la modelación que el fuego recurrente ha hecho a lo largo de los años sobre esta superficie forestal.

Se trata de formaciones arbustivas de brezo (*Erica australis*) y piorno (*Cytisus oromediterraneus*), poco diverso y en la orla de las áreas de plantación, se encuentran pies dispersos de roble con distribución irregular y densidad baja donde la diversidad se enriquece respecto a lo anterior por la presencia de majuelos, retamas (*Genista cinerascens*), servales y abedules, estos últimos de forma testimonial.

El piornal y el brezal que nos encontramos hoy, está en expansión, avanza lentamente sustituyendo las áreas que ocupaba el robledal y colonizando hacia cotas más bajas fuera de su óptimo altitudinal.

En cumbreras y a media ladera, se observan islas de herbazales mantenidas por el diente del ganado doméstico.

En los regueros y gargantas se encuentran las mismas especies de matorral con algún pie disperso de castaño.

- **VEGETACIÓN POTENCIAL**

Según las series de vegetación potencial de Rivas Martínez (1987), la vegetación potencial de la superficie de actuación corresponde con la **serie 18a Serie supramediterránea carpetano-ibérica subhúmeda silicícola** de *Quercus pyrenaica, Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*,:

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

Descripción serie 18a

Según la clasificación de Allue Andrade, la vegetación asociada a la zona de estudio es **Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos.**

4.6.3. Fauna

La fauna de la zona de estudio se caracteriza por la presencia de especies de montaña, algunas de ellas con un área de distribución reducida en Extremadura. Otras más extendidas por la región encuentran aquí su hábitat óptimo, como es el caso de algunos paseriformes. Las características físicas de la zona conforman un territorio donde aparecen hábitats idóneos para especies de distribución más septentrional.

4.6.4. Ictiofauna

Debido a que no se encuentran cursos de aguas estables y permanentes, la ictiofauna se compone de pocas especies en los arroyos y gargantas de carácter serrano. La única especie estable es la trucha común (*Salmo trutta*), localizada por la zona de la presa del Cuarto de

Peñanegara. La diversidad de la ictiofauna es mayor en las zonas más bajas de arroyos y gargantas, no dándose en la zona de actuación.

4.6.5. Anfibios

Los urodelos están bien representados en la zona, encontrándose tres de las cuatro especies existentes en Extremadura. De estas especies, dos de ellas, el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y el tritón ibérico (*T. boscai*), se encuentran claramente ligadas al medio acuático, encontrándose en remansos, charcos temporales, abrevaderos, etc., mientras que la salamandra (*Salamandra salamandra*) puede encontrarse en lugares más alejados del medio acuático, como en las zonas boscosas, siempre que encuentren las condiciones de humedad adecuadas.

Entre los anuros presentes en el área de estudio, la rana común (*Rana perezi*) es especie más abundante y fácilmente detectable de toda la comunidad. La plasticidad de esta especie le permite ocupar una gran variedad de medios, viviendo en casi cualquier fuente de agua con una mínima calidad. No en vano, se trata del anfibio más abundante en la Península Ibérica. Del mismo género que la anterior, la rana patilarga (*Rana ibérica*), habita en la mayor parte del área de estudio, aunque es algo más exigente en sus requerimientos de hábitat que la anterior. Está considerada como sensible a la alteración de su hábitat.

También se pueden encontrar, aunque con menor presencia, la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), el sapo común (*Bufo bufo*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*) son especies ubiquistas, ocupando prácticamente cualquier tipo de hábitat, pudiendo alcanzar los 2.000 metros de altitud. Muestran una amplia distribución en el área de estudio.

4.6.6. Reptiles

La comunidad de reptiles del área de estudio se centra en las familias *Colubridae y Lacertidae* son las más abundantes con 8 y 7 especies respectivamente, a las que siguen la familia *Emydidae* con 2 especies, mientras que el resto (*Amphisbaenidae, Anguidae, Gekkonidae, Scincidae y Viperidae*) sólo se componen de 1 especie

La variedad de ambientes y la abundancia de refugios como laderas pedregosas, paredes de piedra, etc., son factores que pueden explicar la riqueza de especies del área de estudio. En las zonas montanas más altas, en lugares pedregosos, puede encontrarse la lagartija serrana (*Lacerta monticola*) o la culebra lisa europea (*Coronella girondica*). A menor altitud, también en roquedos y pedregales, pueden verse la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*). En robledales abiertos y

matorrales aparecen el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), o la culebra bastarda. Las zonas cercanas al agua son preferidas por el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), mientras que los terrenos arenosos de las partes bajas, constituyen el hábitat de la lagartija colilarga (*Acanthodactylus erythrurus*) y la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*).

4.6.7. Aves

La complejidad estructural de la vegetación junto con la variedad de hábitats existente en la zona de estudio, son características que determinan la abundancia de especies de aves en la zona. El relieve accidentado, así como sus características climatológicas, con grandes diferencias altitudinales y climáticas entre los valles y las cimas más altas, posibilitan el establecimiento de numerosas formaciones vegetales.

Las familias *Turdidae, Sylvidae* y *Accipitridae* son las más numerosas con 16, 15 y 13 especies respectivamente. Por su parte, *Fringillidae, Strigidae, Motacillidae, Corvidae, Falconidae, Hirundinidae, Emberizidae, Picidae, Paridae, Columbidae* y *Alaudidae* integran un número de especies que ronda entre 8 para la primera y 4 para las siete últimas, mientras que del resto de familias se encuentran entre 1 y 2 especies: *Ardeidae, Phasianidae, Charadriidae, Scolopacidae, Cuculidae, Tytonidae, Caprimulgidae, Apodidae, Alcedinidae, Meropidae, Upupidae, Cinclidae, Troglodytidae, Prunellidae, Muscicapidae, Aeghitalidae, Sitidae, Certhiidae, Oriolidae, Laniidae, Sturnidae*, y *Passeridae.*

Las comunidades de paseriformes sufren variaciones a lo largo del año según las estrategias de las distintas especies para adaptarse a los cambios estacionales.

4.6.8. Mamíferos

En la comunidad de mamíferos del área de estudio se han registrado especies, pertenecientes a 17 familias. El número de especies integrantes de cada familia es variable, siendo las más numerosas *Mustelidae* y *Vespertilionidae* con 5 especies cada una (31,2% del total entre las dos). Los mínimos los muestran *Cervidae, Gliridae, Erinaceae, Felidae, Viverridae, Leporidae, Suidae, Canidae, Molossidae* y *Bovidae* con 1 especie respectivamente.

Están presentes en la zona especies propias de hábitats de montaña, como el desmán de los pirineos, el murciélago pequeño de herradura o el topillo nival con distribuciones y densidades de población variables. Mientras algunas están ampliamente distribuidas, como es el caso del ratón de campo, el zorro o el jabalí, otras en cambio se encuentran localizadas, como ocurre con el desmán ibérico encontrado en zonas cercanas al área de actuación y en estudio su posible presencia dentro del área de actuación.

En los bosques y en sus zonas próximas, la riqueza de especies aumenta, siendo comunes mamíferos del orden Insectívora como los sorícidos (musaraña común y musarañita), el erizo, el topo ciego. Abundan también los roedores, como es el caso del ratón de campo y el lirón careto, apareciendo en las zonas de menor altitud el topillo común. Este biotopo es ocupado a su vez por especies del orden *Quiroptera* como el nóctulo común, el murciélago ribereño o el murciélago ratonero grande. También aparecen carnívoros como el turón, la garduña, el tejón, el gato montés o la gineta.

4.6.9. Fauna doméstica

En la actualidad, el monte de Piornal es pastoreado por 3 cabañas de cabra con un total de 500 cabezas aproximadamente y una cabaña de caballos silvestres, Pottokas, formada por unas 50 cabezas.

4.7. Incendios forestales

Con el objeto de conocer el número de incendios que se han producido en la zona de actuación y la superficie afectada, se ha solicitado un informe al respeto al Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de la Junta de Extremadura del que se ha concluido que todo el término municipal de Piornal alguna vez ha sufrido incendio forestal de mayor o menor intensidad en los últimos 15 años. Además, las zonas que hoy ocupa el matorral lo ha sufrido de forma recurrente.

Se concreta que el monte de Piornal, en el Término Municipal de Piornal, según el PLAN INFOEX, está dentro de la zona de Coordinación VI para la Época de Peligro Alto de Incendios "Ambroz-Jerte-Tietar" y zona de Coordinación III para la Época de Peligro Bajo de Incendios "Monfragüe-Ambroz-Jerte y Tiétar.

La superficie de actuación, está en las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) Jerte-Ambroz y Vera-Tiétar, según el ANEXO I del *DECRETO 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

Por estar en zona de alto riesgo de incendios forestales y abarcar una superficie mayor de 200ha, todo el monte de Piornal donde se integra la superficie de actuación, está afectado por el Plan PREIFEX con número de expediente administrativo PAZAR (6)/0058/08.

4.8. Figuras de protección

La superficie de actuación, por su localización en el Valle del Jerte, se encuentra dentro del lugar de la Red Natura 2000, de la Zona de Especial Conservación (**ZEC) "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" (ES4320038)**.

Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión (Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura)", toda la superficie de actuación se encuentra en Zona de Interés (ZI), referido a territorio que, si bien contribuye a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave.

Los valores naturales reconocidos en su Plan de Gestión y/o en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad son:

- Área de campeo y alimentación de especies rupícolas, forestales y arbustivas
- Hábitats de Interés Comunitario:

CÓDIGO	HÁBITAT	ELEMENTO CLAVE
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.	NO
5120	Formaciones montanas de Genista purgans	NO
4030	Brezales secos europeos	NO
9230	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	NO
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	SI

Respecto a la fauna, las especies incluidas en el Plan de Gestión que pueden verse afectadas por la proximidad a la zona de actuación son:

ESPECIE	PRIORITARIO
Ciervo volante (*lucanus cervus*)	SI
Gomphus graslinii	NO
Oxygastra curtisii	NO
Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)	SI
Murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*)	SI
Cernícalo primilla. (*Falco naumanni*)	NO

Aunque no está afectado, algunas áreas de proyecto se sitúan muy cerca del ZIP 7 "Garganta del Obispo, Cerro Morisco y Puerto de Piornal", el cual está dividido en tres zonas boscosas con presencia de murciélago ratonero forestal y ciervo volante como elementos clave.

Sobre el Ciervo volante no existen planes de manejo o recuperación de la especie, por lo que se atenderá a evitar las amenazas y fomentar las recomendaciones incluidas en el Plan de Gestión del ZEC.

En el plan de manejo de *Gomphus graslinii* (*ORDEN de 14 de noviembre de 2008*) y conservación de *Oxygastra curtisii* (*ORDEN de 14 de noviembre de 2008*) se incluye como zona de importancia el Río Jerte y la mayoría de municipios del Valle del Jerte, no estando incluido el término municipal de Piornal, el hábitat que se encuentra en este término no es propicio para el desarrollo de estas especies, por lo que no se aplican medidas complementarias.

En el plan de recuperación del Desmán ibérico (*DOE de 14 de agosto de 2018*) se incluye la Garganta Mayor como área crítica, en el ZIP 7. Como se ha comentado anteriormente, algunas zonas de proyecto se sitúan cerca de dicha zona. En caso de que la red hídrica que se encuentra entre las superficies de actuación del proyecto se incluyeran a futuro, dentro del área de dispersión de la especie, se atendería a las medidas indicadas en dicho Plan. A pesar de todo esto, se advierte que, gracias al diseño de los módulos de plantación, se va a acondicionar su posible hábitat futura mediante restauraciones de la cubierta vegetal sobre los márgenes de los arroyos que se encuentran en la zona de actuación.

En el plan de conservación del Murciélago ratonero forestal (*ORDEN de 3 de julio de 2009*), se incluye el ZIP 7 como zona crítica. Se tendrán en cuenta los objetivos y medidas incluidas en dicha orden.

En cuanto al cernícalo primilla, algunas zonas del proyecto se sitúan cerca de áreas de campeo y alimentación, asociadas a la colonia de primillas de Jaraíz de la Vera y rio/pinares del Tiétar.

Una vez consultados los hábitats de Biodiversidad de la Red Natura 2000 y superficies afectadas según las capas disponibles del MAGRAMA, se ha realizado una comprobación in situ para corroborar la veracidad de la información. De esta forma, se contrasta la información digital disponible con la realidad del terreno encontrándose notables diferencias, ya que no se ha localizado presencia de brezales oromediterráneos ni formaciones de *Genista purgans* en las zonas de actuación del proyecto. Por el contrario, sí que se ha detectado la presencia de Robledales galaico-portugueses y brezales secos, con mayor superficie que la proporcionada por las capas del MAGRAMA.

5. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS O INDIRECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL ECOSISTEMA

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS

Las actividades susceptibles de generar impacto irán repartidas según la fase del proyecto que se produzcan, pudiendo ocurrir que algunas de estas actividades se repitan en ambas etapas.

El proyecto consta de tres etapas bien diferenciadas:

Fase de obra, en la que se identifican las siguientes acciones:

- Replanteamiento sobre el terreno.
- Instalación de cerramientos.
- Movimiento de maquinaria.
- Modificaciones de la cubierta vegetal.
- Plantación y protección.
- Posibles vertidos accidentales.
- Contratación de mano de obra.

Durante la fase de explotación, se identifican las siguientes acciones:

- Afección visual.
- Tránsito de vehículos y accesibilidad.
- Estabilidad de las masas forestales.
- Valores a la Red Natura 2000.
- Contratación de mano de obra.

Fase de abandono o desmantelamiento:

- Reforestación.

Con el objeto de valorar el impacto ambiental que ocasiona la obra durante su ejecución, explotación y desmantelamiento, se ha realizado una matriz de importancia del impacto que ocasionan las acciones impactantes identificadas y al conjunto de la obra, valorando sus efectos sobre los elementos según el siguiente cuadro:

Matriz de Cálculo de Importancia de los Impactos

Naturaleza (Signo)		Intensidad (I)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		**Momento (MO)**	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítico	12		
Persistencia (PE)		**Reversibilidad (RV)**	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		**Acumulación (AC)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		**Periodicidad (PR)**	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		**I = ± [3i +2EX+MO+PE +RV +SI +AC +EF + PR +MC]**	
Recuperable inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

- **Significado de los valores:**

Escala de Importancia de impactos	Negativos	Valor	Positivos
	Bajo	< 25	Bajo
	Moderado	De 25 a 49	Moderado
	Crítico	De 50 a 100	Crítico

Impactos bajos: son aquellos impactos admisibles y compatibles con el ambiente que pueden ser minimizados o eliminados con cierta facilidad o no requieren tratamiento específico.

Impactos moderados: son aquellos impactos que provocan efectos sobre el ambiente pero que pueden ser minimizados y eliminados finalmente con el tratamiento adecuado.

Impactos críticos: son aquellos impactos que requieren medidas extraordinarias para mitigarlos o pueden no ser mitigables y su efecto perdurar durante años.

No se han tenido en cuenta los siguientes factores a evaluar:

- Geodiversidad: La Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad (Ley 42/2007) incluye entre sus definiciones la de geodiversidad, entendida como "la variedad de elementos geológicos, incluidos rocas, minerales, fósiles, suelos, formas del relieve, formaciones y unidades geológicas y paisajes que son el producto y registro de la evolución de la Tierra". Debido a que ya se incluyen en la matriz factores como el suelo, paisaje, vegetación, sería un factor redundante y que no aporta mayor información que el resto de factores de forma individual.
- Subsuelo: Por el mismo razonamiento anterior, el subsuelo se evalúa junto al concepto de suelo pues están íntimamente relacionados y no se aporta mayor información analizando los factores por separado.
- Patrimonio cultural: No existen en la zona de proyecto objetos que pudieran incluirse en esta clasificación. Si durante la ejecución de los trabajos se detectara algún objeto de valor se comunicará a las autoridades pertinentes.
- Medio marino: No procede este factor debido a que el proyecto se desarrolla lejos de este hábitat.

Para realizar la evaluación completa y poder estimar qué impactos tienen un mayor efecto sobre la calidad ambiental de la zona, es necesario llevar a cabo una ponderación de la importancia de los elementos del medio en cuanto a su mayor o menos contribución a la calidad del medio ambiente. De esta forma, además, se podrá cumplir con lo establecido en el punto 4 del Anexo VI de la Ley 21/2013, donde dice: "*Se jerarquizarán los impactos ambientales identificados y valorados, para conocer su importancia relativa".*

Una vez identificados los impactos producidos, vamos a establecer, a continuación, la valoración cualitativa de cada una de las acciones que han sido causa de ese impacto, así como de los factores ambientales que han sido objeto del mismo. Esta valoración se puede establecer según dos criterios:

a) Valoración Absoluta: consideramos que la importancia relativa de todos los factores del medio es la misma y por tanto la afección que sufran todos ellos debe ser considerada de la misma manera.

b) Valoración Ponderada: establecemos una importancia relativa de los factores en función de su mayor o menor contribución a la situación del Medio, de tal forma que está quedara reflejada a través de unos coeficientes de ponderación. El valor de estos coeficientes vendrá expresado en Unidades de Importancia (UIP), de tal manera que el método considera un

valor de 1000 UIP a la situación óptima del Medio, distribuyendo esta cantidad entre los diferentes componentes en función de su contribución al alcance de ese óptimo.

La ponderación establecida en el presente EsIA se corresponde a la que el método establece, de forma genérica, para sistemas naturales y socio-económicos característicos de nuestro país, si bien, se han realizado ciertas modificaciones en la ponderación de los factores ajustándolo a las características del proyecto.

5.2. Elementos impactados en fase de obras

5.2.1. Descripción de los elementos

- **SOBRE LA ATMÓSFERA**

Los efectos que se contemplan son la emisión de ruido, partículas de polvo y gases a la atmósfera como consecuencia del tránsito y trabajos de la maquinaria (camiones, buldócer, palas retroexcavadoras, tractores forestales, autocargadores, motosierras).

Los gases que se emitirán a la atmósfera serán los provenientes de la combustión del combustible de los motores que emplean las máquinas para su funcionamiento. El ruido vendrá de la ejecución de los propios trabajos y de la misma maquinaria en funcionamiento. La emisión de partículas se produce por la rodadura de la maquinaria en la zona de trabajo y en las labores de excavación.

Se evalúa pues el efecto de impacto sobre la calidad del aire y nivel de ruidos y que se producen al mismo tiempo y con la misma valoración. No se valora el efecto sobre el nivel de olores por considerarse nula.

- **SOBRE EL AGUA**

Puede existir una exposición a las aguas superficiales en el cruce de los caminos por las diferentes vaguadas y arroyos estacionales, como consecuencia de arrastres de tierras de terraplenes poco consolidados por las aguas pluviales.

Por lo tanto, se valora el efecto que pueda repercutir a la calidad de aguas superficiales y la escorrentía y que se producirán al mismo tiempo y de similar efecto. Las obras se iniciarán en otoño, en periodo de lluvias, momento en el que los arroyos estivales llevan agua y pueden resultar afectados de alguna manera por la circulación de maquinaria y replanteo de las zonas de actuación. No se prevé que la calidad del agua subterránea pueda resultar afectada durante la fase de obras.

Por la presencia de maquinaria, se puede producir accidentalmente algún vertido contaminante (gasoil, gasolina y aceites) que afecte a la calidad del agua superficial, si se produce en zonas cercanas a cursos de agua.

- **SOBRE EL SUELO**

Existe un efecto negativo sobre el suelo en cuanto a calidad, permeabilidad, estructura y erosión por la superficie afectada por el paso de la maquinaria, que aún utilizando las vías existentes, se deberán mover por la zona de actuación para ejecutar la obra.

En cuanto a las zonas de plantación, los factores con los que evaluar el efecto que puede tener sobre el suelo se valoran por separado, por no afectar de la misma manera:

Valoración sobre la calidad: será negativo pues se va a proceder a eliminar la cubierta vegetal y con ello se retirará parte de suelo orgánico.

Valoración sobre la permeabilidad: será beneficioso por la roturación de la capa superficial del suelo.

Valoración sobre la estructura: será perjudicial por la alteración de las primeras capas del suelo en zonas puntuales.

Valoración sobre la erosión. La erosión de suelo tendrá mínimo efecto dado que se mantiene la vegetación de la entrecalle cada 4 líneas de plantación, servirá de retención de suelo perdido por la actuación y se trabaja siguiendo curvas de nivel.

A pesar de tomar todas las medidas de control necesarias, pueden darse vertidos accidentales con algún tipo de contaminante como son la gasolina, gasoil y aceites, sobre el suelo. Este hecho puede afectar a la calidad y la permeabilidad, siendo despreciable su incidencia sobre la estructura y la erosión.

- **RELIEVE**

Al relieve le afectará las actuaciones de forma negativa pero temporal, dado que las actuaciones de movimiento de tierras, serán actuaciones que se ejecutarán de manera somera, como la preparación del terreno en las repoblaciones, que serán movimientos de tierras muy puntuales, pero beneficiosas una vez se implanten las diferentes especies forestales.

- **SOBRE LA FLORA**

La cobertura vegetal estará afectada de forma negativa y de carácter temporal, pues se va eliminar parte de la vegetación existente para realizar nuevas plantaciones, aunque se mantendrán fajas de vegetación natural. La vegetación afectada no está dentro del catálogo de

especies protegidas, aunque formen parte de hábitats de interés según el plan de gestión del ZEC.

- **SOBRE LA FAUNA**

El impacto sería negativo y temporal en la distribución local, ya que se van a producir desplazamientos locales de la fauna por las molestias generadas durante las obras.

De la misma manera se considera efecto nulo sobre los hábitos reproductivos y alimenticios, debido a que se trabajará fuera del periodo sensible para las especies, si así quedara limitado en el informe de afección a la Red Natura 2000.

- **SOBRE LA BIODIVERSIDAD**

La biodiversidad disminuirá de forma inevitable durante la fase de obras por la pérdida de cobertura vegetal. Si bien, no afecta a la variabilidad de especies, sino a su representación y por lo tanto al índice de Shanon.

- **SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Respecto al cambio climático también sería un impacto negativo y temporal, debido a la reducción de la cubierta vegetal y la consecuente reducción de la capacidad de sumidero de CO2 atmosférico. Los gases contaminantes emitidos por la combustión del combustible de las máquinas empleadas en las obras, contribuyen también negativamente, aunque su efecto será muy leve.

- **SOBRE EL PAISAJE**

Sólo la mera presencia de maquinaria pesada en el medio supone una afección negativa por ser un elemento ajeno y perturbador, máxime si está trabajando abriendo discontinuidades en la vegetación, con remociones de suelo y generación de nubes de polvo.

Sus efectos son negativos pero puntuales y el grado de afección varía en función del punto focal de observación, así como del trazado de las vías de acceso. De este modo, las obras ubicadas a mayores cotas, por las líneas divisorias, prácticamente no son visibles desde los puntos bajos y medios de los valles; y por el contrario, las obras en cotas bajas tienen mayor grado de afección si el visor se ubica en cotas altas sin obstáculos en el campo visual.

- **BIENES MATERIALES:**

Los bienes materiales implicados serán los cerramientos de piedra seca que perimetran parte de los recintos de plantación y que además sirven de límite entre los términos municipales colindantes.

No se verá afectado ningún otro bien material.

Sus efectos resultarán positivos, ya que se pondrán en valor estas paredes por su descubrimiento y accesibilidad.

- **SOBRE LA POBLACIÓN**

La incidencia sobre este factor se refiere a la creación de empleo, la generación de rentas y el aumento del desarrollo local en la zona, deseado por la población residente. Los trabajos de transformación y la posterior producción que se obtendrá, contribuirán a generar rentas tanto directas (contratación de personal local) como indirectas (adquisición de insumos).

El impacto sería positivo y temporal por el aumento de empleabilidad y renta disponible y/o circulante. Se prevé una activación de mercado, un aumento o estabilidad del número de habitantes de Piornal.

Sobre la salud, existe un efecto positivo al generarse rentas por la contratación de mano de obra que mejorará la calidad de vida. Por otro lado, existirá un efecto negativo debido a la emisión de polvo y gases contaminantes provenientes de la maquinaria, movimiento de tierras.

5.2.2. Matrices de impacto fase de obras

FASE DE OBRAS													
REPLANTEO SOBRE EL TERRENO													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14	Bajo
Nivel de ruido	-	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-17	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
superficiales	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	-16	Bajo
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	1	4	1	1	2	-20	Bajo
subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-18	Bajo
Permeabilidad	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Estructura	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-18	Bajo
Erosión	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-18	Bajo
Relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Bajo
Paisaje	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Flora													
cubierta vegetal	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Hábitats	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-19	Bajo
Especies protegidas	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-19	Bajo
Especies relevantes	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-19	Bajo
Bienes materiales	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Biodiversidad	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Cambio climático	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		REPLANTEO SOBRE EL TERRENO	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-14	-31	-3	-6
		Nivel de polvo	20		-17		-3	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	-16	-36	-6	-14
		Escorrentía	40		-20		-8	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	SUELO	Calidad	40	160	-18	-69	-7	-27
		Permeabilidad	40		-15		-6	
		Estructura	40		-18		-7	
		Erosión	40		-18		-7	
	RELIEVE	Relieve	20	20	-13	-13	-3	-3
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-15	-30	-6	-12
		Hábitats	40		-15		-6	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-19	-57	-8	-24
		Hábitats	40		-19		-8	
		Especies relevantes	40		-19		-8	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	-17	-17	-14	-14
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-17	-17	-14	-14
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-15	-15	-6	-6
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	30	16	36	28
		Salud humana	60		-14		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	24	24	5	5
SUMA ABSOLUTA					-245			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-86	

Instalación de cerramientos.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14	Bajo
Nivel de ruido	-	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-17	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
superficiales	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	-16	Bajo
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	1	4	1	1	2	-20	Bajo
subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-18	Bajo
Permeabilidad	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Estructura	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-18	Bajo
Erosión	-	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-18	Bajo
Relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Bajo
Paisaje	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Flora													
cubierta vegetal	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Hábitats	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-19	Bajo
Especies protegidas	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-19	Bajo
Especies relevantes	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	-19	Bajo
Bienes materiales	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Biodiversidad	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Cambio climático	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-14	-31	-3	-6
		Nivel de polvo	20		-17		-3	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	-16	-36	-6	-14
		Escorrentía	40		-20		-8	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	SUELO	Calidad	40	160	-18	-69	-7	-27
		Permeabilidad	40		-15		-6	
		Estructura	40		-18		-7	
		Erosión	40		-18		-7	
	RELIEVE	Relieve	20	20	-13	-13	-3	-3
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-15	-30	-6	-12
		Hábitats	40		-15		-6	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-19	-57	-8	-24
		Hábitats	40		-19		-8	
		Especies relevantes	40		-19		-8	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	-17	-17	-14	-14
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-17	-17	-14	-14
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-15	-15	-6	-6
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	30	16	36	28
		Salud humana	60		-14		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	24	24	5	5
SUMA ABSOLUTA					-245			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-86	

Movimiento de maquinaria.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-15	Bajo
Nivel de ruido	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-15	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
superficiales	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	1	2	2	1	2	4	1	1	2	-20	Bajo
Permeabilidad	-	1	1	4	2	2	2	4	4	1	2	-26	Moderado
Estructura	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23	Bajo
Erosión	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
Relieve	-	1	1	2	2	4	2	4	4	1	2	-26	Moderado
Paisaje	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-26	Moderado
Hábitats	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-26	Moderado
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies protegidas	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies relevantes	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Bienes materiales	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Biodiversidad	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Cambio climático	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-15	-30	-3	-6
		Nivel de polvo	20		-15		-3	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	-17	-38	-7	-15
		Escorrentía	40		-21		-8	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	SUELO	Calidad	40	160	-20	-90	-8	-35
		Permeabilidad	40		-26		-10	
		Estructura	40		-23		-9	
		Erosión	40		-21		-8	
	RELIEVE	Relieve	20	20	-26	-26	-5	-5
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-26	-52	-10	-20
		Hábitats	40		-26		-10	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-17	-51	-7	-14
		Hábitats	40		-17		-7	
		Especies relevantes	40		-17		-7	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	-17	-17	-14	-14
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-17	-17	-14	-14
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-21	-21	-8	-8
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	30	16	36	28
		Salud humana	60		-14		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	24	24	5	5
SUMA ABSOLUTA					-302			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-107	

Modificaciones de la cubierta vegetal.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-15	Bajo
Nivel de ruido	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-15	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
superficiales	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	2	-22	Bajo
Permeabilidad	+	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	26	Moderado
Estructura	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23	Bajo
Erosión	-	2	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-24	Bajo
Relieve	-	1	1	2	2	4	2	4	4	1	2	-26	Moderado
Paisaje	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
Flora													
cubierta vegetal	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-26	Moderado
Hábitats	+	1	2	1	2	2	2	1	4	1	2	22	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies protegidas	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies relevantes	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Bienes materiales	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Biodiversidad	+	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	17	Bajo
Cambio climático	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		MODIFICACIONES DE LA CUERTA VEGETAL	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-15	-30	-3	-6
		Nivel de polvo	20		-15		-3	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	-17	-38	-7	-15
		Escorrentía	40		-21		-8	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	SUELO	Calidad	40	160	-22	-43	-9	-18
		Permeabilidad	40		26		10	
		Estructura	40		-23		-9	
		Erosión	40		-24		-10	
	RELIEVE	Relieve	20	20	-26	-26	-5	-5
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-26	-4	-10	-1
		Hábitats	40		22		9	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-17	-51	-7	-21
		Hábitats	40		-17		-7	
		Especies relevantes	40		-17		-7	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	17	17	14	14
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-17	-17	-14	-14
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-21	-21	-8	-8
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	30	16	36	28
		Salud humana	60		-14		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	24	24	5	5
SUMA ABSOLUTA					-173			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-42	

Plantación y protección													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14	Bajo
Nivel de ruido	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
superficiales	+	1	1	2	2	2	2	4	4	1	2	24	Bajo
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	2	-22	Bajo
Permeabilidad	+	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	26	Moderado
Estructura	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23	Bajo
Erosión	-	2	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-24	Bajo
Relieve	-	1	1	2	2	4	2	4	4	1	2	-26	Moderado
Paisaje	-	1	1	2	2	2	2	4	1	1	2	-21	Bajo
Flora													
cubierta vegetal	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-26	Moderado
Hábitats	+	1	2	1	2	2	2	1	4	1	2	22	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies protegidas	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies relevantes	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Bienes materiales	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Biodiversidad	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Cambio climático	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		PLANTACIÓN Y PROTECCIÓN	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-14	-28	-3	-6
		Nivel de polvo	20		-14		-3	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	24	3	10	2
		Escorrentía	40		-21		-8	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	SUELO	Calidad	40	160	-22	-43	-9	-18
		Permeabilidad	40		26		10	
		Estructura	40		-23		-9	
		Erosión	40		-24		-10	
	RELIEVE	Relieve	20	20	-26	-26	-5	-5
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-26	-4	-10	-1
		Hábitats	40		22		9	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-17	-51	-7	-21
		Hábitats	40		-17		-7	
		Especies relevantes	40		-17		-7	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	-17	-17	-14	-14
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-17	-17	-14	-14
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-21	-21	-8	-8
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	30	16	36	28
		Salud humana	60		-14		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	24	24	5	5
SUMA ABSOLUTA					-164			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-52	

Posibles vertidos accidentales.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	Bajo
Nivel de ruido	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
superficiales	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	-18	Bajo
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	-18	Bajo
subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	-17	Bajo
Permeabilidad	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	Bajo
Estructura	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	Bajo
Erosión	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	Bajo
Relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Bajo
Paisaje	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	Bajo
Flora													
cubierta vegetal	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	2	-23	Bajo
Hábitats	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	2	-23	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Afección de la fauna	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Hábitats	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Especies relevantes	-	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	-17	Bajo
Bienes materiales	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	1	2	2	2	4	1	1	1	24	Bajo
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Biodiversidad	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	2	-23	Bajo
Cambio climático	-	2	1	4	2	2	2	1	1	1	2	-23	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		POSIBLES VERTIDOS ACCIDENTALES	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-16	-28	-3	-6
		Nivel de polvo	20		-16		-3	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	-18	-36	-7	-14
		Escorrentía	40		-18		-7	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	SUELO	Calidad	40	160	-17	-65	-7	-25
		Permeabilidad	40		-16		-6	
		Estructura	40		-16		-6	
		Erosión	40		-16		-6	
	RELIEVE	Relieve	20	20	-13	-13	-3	-3
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-23	-46	-9	-18
		Hábitats	40		-23		-9	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-17	-51	-7	-21
		Hábitats	40		-17		-7	
		Especies relevantes	40		-17		-7	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	-23	-23	-18	-18
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-23	-23	-18	-18
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-16	-16	-6	-6
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	24	10	29	21
		Salud humana	60		-14		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	24	24	5	5
SUMA ABSOLUTA					-271			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-106	

Contratación de mano de obra.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Escorrentía		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Calidad aguas subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Permeabilidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Estructura		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Erosión		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Relieve		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Flora													
Afección de la cubierta vegetal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Hábitats		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Afección de la fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Hábitats		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Especies relevantes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Bienes materiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Población													
Actividad económica	+	3	4	4	2	2	2	4	4	2	2	39	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	Bajo
Biodiversidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Cambio climático		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	0			
		Nivel de polvo	20		0			
		Nivel de ruidos	20		0			
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	0			
		Escorrentía	40		0			
		Calidad aguas subterráneas	40		0			
	SUELO	Calidad	40	160	0			
		Permeabilidad	40		0			
		Estructura	40		0			
		Erosión	40		0			
	RELIEVE	Relieve	20	20	0			
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	0			
		Hábitats	40		0			
		Especies singulares	40		0			
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	0			
		Hábitats	40		0			
		Especies relevantes	40		0			
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	0			
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	0			
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	0			
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	39	26	47	39
		Salud humana	60		-13		-8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	0			
SUMA ABSOLUTA					26			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			39	

5.3. Elementos impactados en fase de explotación

5.3.1. Descripción de los elementos

- **SOBRE LA ATMÓSFERA**

El impacto será positivo y permanente, ya que se va a aumentar de forma notable la superficie arbolada de la zona de proyecto. Esto conlleva una mejora de la calidad del aire por el aumento de oxígeno en la atmósfera y la absorción del CO_2 atmosférico. No se valora el nivel de ruidos y olores, porque se considera que no se ven afectados.

El uso de las vías de acceso y pistas genera polvo en suspensión en periodos secos, además de producir molestias por el ruido de los vehículos. Sucederá muy ocasionalmente, durante el aprovechamiento de los productos y paseantes.

- **SOBRE EL AGUA**

De manera directa no se van a producir efectos negativos una vez esté implantada la nueva vegetación. La previsión es que no se produzcan escorrentías, que no haya afección negativa sobre la calidad de aguas superficiales, ni subterráneas.

Contrariamente, una mayor estabilidad de las masas forestales y la disminución de las posibilidades de ignición de estos montes redundará en una mayor calidad de las aguas superficiales y subterráneas, como una mayor disponibilidad de la misma como consecuencia de la mejora del ciclo hidrológico.

Además, la plantación se realizará en secano, por lo que no se utilizará este recurso evitando extracciones de agua en el periodo estival que pueda perjudicar el caudal ecológico de los diferentes arroyos.

- **SOBRE EL SUELO**

De manera similar al agua, sólo se va a producir un efecto negativo muy puntual en el momento del mantenimiento de las infraestructuras; con efectos positivos a medio y largo plazo por una mayor protección de los suelos ejercida por la nueva cubierta vegetal implantada, ya que se sustituirá en gran medida una cubierta arbustiva por una arbórea.

El riesgo de erosión irá disminuyendo progresivamente según se desarrollen las nuevas plantaciones.

- **BIENES MATERIALES:**

Los bienes materiales implicados serán los cerramientos de piedra seca que perimetran parte de los recintos de plantación, que existen antes de las actuaciones planificadas y los cerramientos que se colocarán cerrando perimetralmente las superficies a implantar, además de los pasos canadienses y porteras a instalar.

No se verá afectado ningún otro bien material.

Sus efectos resultarán positivos, ya que se pondrán en valor estas infraestructuras, que existían y que se planifican.

- **SOBRE LA FLORA**

Se va a producir un efecto muy positivo sobre la vegetación, ya que se va aumentar la superficie de cubierta vegetal arbórea. A medio y largo plazo el impacto será positivo por una mayor estabilidad de las masas forestales y otras formaciones arbustivas como consecuencia de una menor posibilidad de recurrencia de incendios forestales.

El tratamiento de la vegetación en los márgenes de pistas y caminos de acceso se realizará de tal manera que la carga de combustible se reduzca a mínimos, buscando menores espesuras para facilitar la entrada de equipos de extinción y evitar la rápida propagación ante posibles incendios.

- **SOBRE LA FAUNA**

Debido a la extensión de las zonas de actuación, no se espera que se vea comprometida la viabilidad de las poblaciones existentes, todo lo contrario, al aumentar la superficie arbolada servirá de refugio y alimento a la mayor parte de las poblaciones faunísticas.

En las obras de mantenimiento de pistas, por emplearse maquinaria pesada, producirán molestias derivadas del ruido y por su propia presencia. Este tipo de trabajos se realizará fuera de los periodos sensibles y será de forma puntual.

- **BIODIVERSIDAD**

La biodiversidad aumentará progresivamente durante la fase de explotación, ya que, a la vegetación y composición existente, se le añadirán especies de alto valor ecológico como son el tejo, el abedul, sorbus, servales, majuelos….

- **RELIEVE**

Al relieve le afectará las actuaciones de forma positiva, una vez finalizado el periodo de ejecución, dado que las actuaciones no transformarán el relieve, ya que los accesos desaparecerán con el tiempo, por invasión de la vegetación, como las calles de las repoblaciones, etc.

- **CAMBIO CLIMÁTICO**

Respecto al cambio climático, también sería un impacto positivo y permanente por mitigar sus efectos negativos y adaptabilidad de las especies. El diseño de la composición y ubicación de los módulos de plantación, responde a la formación de un bosque resiliente.

- **SOBRE EL PAISAJE**

El impacto sobre el paisaje será muy positivo y permanente, ya que se va a implantar una cubierta arbórea diversa, compuesta de especies con diferente desarrollo estructural que aportarán a la plantación la apariencia de bosque primigenio, casi sin intervención humana.

Dependiendo de la época del año, el paisaje se verá enriquecido por la gama de colores (otoño: rojos, verdes, anaranjados, marrones) a consecuencia de la mezcla de 18 especies (entre frondosas y coníferas) de hoja caduca, perenne y marcescente, en definitiva, que embellecerá el paisaje por la gama cromática de colores que se creará con la implantación de este bosque.

No hay efectos significativos por no modificarse la orografía del terreno al no realizarse bancales.

- **SOBRE LA POBLACIÓN**

El impacto sería positivo y permanente. El aprovechamiento y la gestión de los montes, ayudarán a fijar población rural afrontando el reto demográfico. Aumentará la empleabilidad anual e interanual. El nivel de renta se prevé que aumente al disponer de otras fuentes de ingresos, por la diversificación de los ingresos, que podrán ser mayores o menores en función de la climatología y otros factores, pero que asegurarán ciertas rentas.

La afluencia de público, uso del terreno y calidad de vida son variables de difícil cuantificación pero que influyen en el bienestar del visitante y del lugareño, educación ambiental, observación de naturaleza, turismo rural, etc., aspectos que influyen positivamente en el estado de ánimo de las personas. También se valora que puede ser una pieza de un conjunto más amplio de servicios, que pueda ser generador y dinamizador de la economía local, mediante visitas y pernoctaciones.

5.3.2.. Matrices de impacto fase de explotación

Afección visual.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	+	2	2	1	2	2	1	1	1	4	2	24	Bajo
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	+	2	1	1	2	2	2	4	4	2	2	27	Moderado
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	-22	Bajo
Calidad aguas subterráneas	+	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	Moderado
Suelo													
Calidad	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Permeabilidad	+	3	2	4	2	2	2	4	4	2	2	35	Moderado
Estructura	+	2	2	2	2	2	2	4	4	1	2	29	Moderado
Erosión	-	1	1	2	1	1	2	4	1	2	2	-20	Bajo
Relieve	+	1	1	4	2	2	2	4	4	4	2	29	Moderado
Paisaje	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Hábitats	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Especies protegidas	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Especies relevantes	+	2	2	1	4	2	2	1	1	1	2	24	Bajo
Bienes materiales	+	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	19	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Salud humana	+	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	Bajo
Biodiversidad	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Cambio climático	+	3	2	1	2	2	2	4	1	1	2	28	Moderado

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA									
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE EXPLOTACIÓN						
			UIP		AFECCIÓN VISUAL	TOTAL FASE			
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel	
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	24	24	5	5	
		Nivel de polvo	20		0		0		
		Nivel de ruidos	20		0		0		
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	27	32	11	13	
		Escorrentía	40		-22		-9		
		Calidad aguas subterráneas	40		27		11		
	SUELO	Calidad	40	160	39	83	16	34	
		Permeabilidad	40		35		14		
		Estructura	40		29		12		
		Erosión	40		-20		-8		
	RELIEVE	Relieve	20	20	29	29	6	6	
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	39	78	16	32	
		Hábitats	40		39		16		
		Especies singulares	40		0		0		
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	36	96	14	38	
		Hábitats	40		36		14		
		Especies relevantes	40		24		10		
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	30	30	24	24	
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	28	28	22	22	
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	39	39	16	16	
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	24	48	29	33	
		Salud humana	60		24		14		
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	19	19	4	4	
SUMA ABSOLUTA					506				
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			235		

Tránsito de vehículos y accesibilidad.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Nivel de ruido	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Escorrentía	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Calidad aguas subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	-24	Bajo
Permeabilidad	-	1	1	1	2	2	2	4	4	2	2	-24	Bajo
Estructura	-	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	-18	Bajo
Erosión	-	1	1	1	2	2	2	4	1	2	2	-21	Bajo
Relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Paisaje	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Hábitats	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Especies protegidas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Especies relevantes	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14	Bajo
Bienes materiales	+	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	19	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Salud humana	+	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	Bajo
Biodiversidad	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Cambio climático	-	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	-24	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA									
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE EXPLOTACIÓN						
			UIP		AFECCIÓN VISUAL	TOTAL FASE			
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel	
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	-14	-28	-3	-6	
		Nivel de polvo	20		-14		-3		
		Nivel de ruidos	20		0		0		
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	-14	-28	-6	-12	
		Escorrentía	40		-14		-6		
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0		
	SUELO	Calidad	40	160	-24	-87	-10	-35	
		Permeabilidad	40		-24		-10		
		Estructura	40		-18		-7		
		Erosión	40		-21		-8		
	RELIEVE	Relieve	20	20	-14	-14	-3	-3	
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-14	-28	-6	-12	
		Hábitats	40		-14		-6		
		Especies singulares	40		0		0		
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-14	-24	-6	-18	
		Hábitats	40		-14		-6		
		Especies relevantes	40		-14		-6		
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	24	24	19	19	
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	-24	-24	-19	-19	
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	-14	-14	-6	-6	
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	24	48	29	43	
		Salud humana	60		24		14		
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	19	19	4	4	
SUMA ABSOLUTA					-174				
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-41		

Estabilidad de las masas forestales.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	+	3	4	2	2	2	4	4	1	4	2	38	Moderado
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	+	3	4	2	2	2	4	4	1	4	2	38	Moderado
Escorrentía	+	1	1	2	1	2	2	4	4	1	2	23	Bajo
Calidad aguas subterráneas	+	3	4	2	2	2	4	4	1	4	2	38	Sin afección
Suelo													
Calidad	+	3	4	2	2	2	2	4	1	4	2	36	Moderado
Permeabilidad	+	3	4	2	2	2	2	4	1	1	2	33	Moderado
Estructura	+	3	4	2	2	2	2	4	1	1	2	33	Moderado
Erosión	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Relieve	+	3	4	1	2	2	2	4	1	1	2	32	Moderado
Paisaje	+	3	4	1	2	2	2	4	1	1	2	32	Moderado
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Hábitats	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	+	2	4	1	2	2	2	1	1	1	2	26	Moderado
Especies protegidas	+	2	4	1	2	2	2	1	1	1	2	26	Moderado
Especies relevantes	+	2	4	1	2	2	2	1	1	1	2	26	Moderado
Bienes materiales	+	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	19	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Salud humana	+	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	Bajo
Biodiversidad	+	3	2	2	2	2	4	4	1	4	2	34	Moderado
Cambio climático	+	3	2	2	2	2	4	1	1	4	2	31	Moderado

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE EXPLOTACIÓN					
			UIP		ESTABILIDAD DE LAS MASAS FORESTALES	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	38	38	8	8
		Nivel de polvo	20		0		0	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	38	99	15	39
		Escorrentía	40		23		9	
		Calidad aguas subterráneas	40		38		15	
	SUELO	Calidad	40	160	36	88	14	34
		Permeabilidad	40		33		13	
		Estructura	40		33		13	
		Erosión	40		-14		-6	
	RELIEVE	Relieve	20	20	32	32	6	6
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	36	72	14	28
		Hábitats	40		36		14	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	26	78	10	30
		Hábitats	40		26		10	
		Especies relevantes	40		26		10	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	34	34	27	27
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	31	31	25	25
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	32	32	13	13
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	24	48	29	43
		Salud humana	60		24		14	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	19	19	4	4
SUMA ABSOLUTA					571			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			261	

Valores a la Red Natura 2000.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	+	3	2	1	2	2	2	4	1	4	2	31	Moderado
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	+	3	2	2	2	2	2	4	4	1	2	32	Moderado
Escorrentía	-	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	-22	Bajo
Calidad aguas subterráneas	+	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	Moderado
Suelo													
Calidad	+	2	4	2	2	2	2	4	4	4	2	36	Moderado
Permeabilidad	+	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	32	Moderado
Estructura	+	2	2	2	2	2	2	4	4	1	2	29	Moderado
Erosión	-	1	1	2	1	1	2	4	1	2	2	-20	Bajo
Relieve	+	1	1	4	2	2	2	4	4	4	2	29	Moderado
Paisaje	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Hábitats	+	3	4	2	2	2	2	4	4	4	2	39	Moderado
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Especies protegidas	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Especies relevantes	+	3	4	2	2	2	2	4	4	1	2	36	Moderado
Bienes materiales	+	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	19	Bajo
Población													
Actividad económica	+	2	2	1	2	2	4	1	1	1	2	24	Bajo
Salud humana	+	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	Bajo
Biodiversidad	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Cambio climático	+	3	2	1	2	2	2	4	1	1	2	28	Moderado

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE EXPLOTACIÓN					
			UIP		VALORES A LA RED NATURA 2000	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	31	31	6	6
		Nivel de polvo	20		0		0	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	32	37	13	15
		Escorrentía	40		-22		-9	
		Calidad aguas subterráneas	40		27		11	
	SUELO	Calidad	40	160	36	77	14	31
		Permeabilidad	40		32		13	
		Estructura	40		29		12	
		Erosión	40		-20		-8	
	RELIEVE	Relieve	20	20	29	29	6	6
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	39	78	16	28
		Hábitats	40		39		16	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	36	108	14	42
		Hábitats	40		36		14	
		Especies relevantes	40		36		14	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	30	30	24	24
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	28	28	22	22
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	39	39	16	16
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	24	48	29	43
		Salud humana	60		24		14	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	19	19	4	4
SUMA ABSOLUTA					524			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			241	

Contratación de mano de obra.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Escorrentía		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Calidad aguas subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo												0	
Calidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Permeabilidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Estructura		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Erosión		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Relieve		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Flora													
Afección de la cubierta vegetal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Hábitats		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Especies protegidas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Especies relevantes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Bienes materiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Población													
Actividad económica	+	3	2	2	2	2	4	1	1	1	2	28	Moderado
Salud humana	+	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	24	Bajo
Biodiversidad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Cambio climático		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE EXPLOTACIÓN					
			UIP		CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	0			
		Nivel de polvo	20		0			
		Nivel de ruidos	20		0			
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	0			
		Escorrentía	40		0			
		Calidad aguas subterráneas	40		0			
	SUELO	Calidad	40	160	0			
		Permeabilidad	40		0			
		Estructura	40		0			
		Erosión	40		0			
	RELIEVE	Relieve	20	20	0			
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	0			
		Hábitats	40		0			
		Especies singulares	40		0			
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	0			
		Hábitats	40		0			
		Especies relevantes	40		0			
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	0			
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	0			
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	0			
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	28	52	34	48
		Salud humana	60		24		14	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20				
SUMA ABSOLUTA					52			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			48	

5.4. Elementos impactados en fase de abandono

5.4.1. Descripción de los elementos

- **SOBRE LA ATMÓSFERA**

El impacto será positivo y permanente, ya que se recuperaría la vegetación autóctona de forma natural a medio y largo plazo, además de la vegetación implantada superviviente. Esto conlleva una mejora de la calidad del aire por el aumento de oxígeno en la atmósfera y como sumidero de CO_2.

El uso de las vías de acceso y pistas genera polvo en suspensión en periodos secos, además de producir molestias por el ruido de los vehículos, muy puntualmente. El abandono del proyecto supondría el desuso o uso poco frecuente de las vías de acceso, por lo que se eliminarían estos factores.

- **SOBRE EL AGUA**

Sobre el agua, será positivo y permanente al regenerarse las masas, con las especies forestales autóctonas y supervivientes, lo que supondría un factor positivo en la regulación del régimen hídrico, tanto las aguas superficiales como las subterráneas.

Las escorrentías serán las producidas por inclemencias climáticas naturales, dado que la superficie estará bien poblada de vegetación, que evitará estas escorrentías en momentos de lluvias con alta precipitación o en el deshielo en invierno.

- **SOBRE EL SUELO**

Sobre el suelo se produciría un efecto positivo y permanente, pues no se producirían movimientos de tierra ni interacciones que impidan evolución natural del suelo. Además, el suelo estará poblado de vegetación autóctona, sobre todo matorral y de la nueva vegetación arbórea que sobreviva tras los años.

Gracias a la vegetación superviviente, sobre el suelo tendrá un efecto positivo y permanente en cuanto a calidad, permeabilidad y estructura.

El riesgo de erosión irá disminuyendo progresivamente según se desarrollen la nueva cubierta, así como mejorará su permeabilidad.

- **SOBRE EL RELIEVE**

Sobre el relieve se producirá un efecto positivo de intensidad baja y permanente, ya que, aunque se abandone la obra, la vegetación nativa y la vegetación introducida seguirán implantadas, creciendo y desarrollándose por proceso natural, además las infraestructuras se mantendrán en los lugares ejecutados, por lo que el relieve se mantendrá intacto.

- **SOBRE EL PAISAJE**

El impacto sobre el paisaje será positivo con una intensidad media y temporal, ya que la vegetación implantada y la nativa seguirá en pie. Dependiendo del grado de adaptación al lugar de las especies implantadas, existirán más o menos densidad de masas arbóreas, pero la masa autóctona que no se toque en la ejecución, seguirá ahí, por lo que el paisaje después de la ejecución será similar al terreno sin fase de abandono, ya que la vegetación puede desarrollarse por sus medios, sin la intervención humana.

También aumentaría la probabilidad de que sucedan incendios más intensos por la continuidad del combustible vegetal.

- **SOBRE LA FLORA**

Se produciría un efecto positivo con una intensidad media y permanente, ya que en la ejecución se ha dejado mucha superficie sin eliminar la vegetación de matorral y en las superficies que se ha eliminado, con el tiempo, se poblará con regenerado natural, además de contar con los pies arbóreos implantados. Con todo esto, aunque se abandone la obra, la vegetación puede desarrollarse naturalmente, poblando lugares con regenerado natural y mejorando los hábitats naturales existentes.

También aumentaría la probabilidad de que sucedan incendios más intensos por la continuidad del combustible vegetal.

- **SOBRE LA FAUNA**

Sobre la fauna que habita la zona actualmente, tendría un impacto positivo a corto plazo al eliminar la interacción humana con los hábitats, por lo que se desarrollaría de forma natural una estabilización o equilibrio de las poblaciones.

A largo plazo tendría un impacto negativo ya que su hábitat está en regresión y si no se actúa con alguna mejora, se corre el riesgo de perder algunas poblaciones por falta de alimento.

- **BIODIVERSIDAD**

El impacto sería negativo pues la biodiversidad disminuirá respecto al objetivo planteado y se mantendrá con una ligera subida, por las especies supervivientes, respecto al actual.

- **CAMBIO CLIMÁTICO**

Respecto al cambio climático, también sería un impacto positivo a medio y largo plazo al recomponer el estado natural al que se le sumaría la inclusión de especies resilientes.

- **SOBRE LA POBLACIÓN**

El impacto sería negativo y permanente debido a la reducción de jornales e ingresos.

La lucha contra el reto demográfico se vería muy afectada, con la continuación de pérdida de población en zonas rurales.

La afluencia de público, uso del terreno y calidad de vida son variables de difícil cuantificación pero que influyen en el bienestar del visitante y del lugareño, educación ambiental, observación de naturaleza, turismo rural, etc., aspectos que influyen positivamente en el estado de ánimo de las personas. También se valora que puede ser una pieza de un conjunto más amplio de servicios, que pueda ser generador y dinamizador de la economía local, mediante visitas y pernoctaciones.

5.4.2.. Matrices de impacto fase de desmantelamiento

FASE DE ABANDONO Y/O DESMANTELAMIENTO													
Proyecto de Reforestación.													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	+	3	4	1	4	2	2	4	1	1	2	34	Moderado
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	+	3	4	2	4	2	2	4	1	1	2	35	Moderado
Escorrentía	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14	Bajo
Calidad aguas subterráneas	+	3	4	2	4	2	2	4	1	1	2	35	Moderado
Suelo													
Calidad	+	3	4	2	4	2	2	4	4	4	2	41	Moderado
Permeabilidad	-	1	4	1	2	2	2	4	1	1	2	-26	Moderado
Estructura	+	3	4	2	4	2	2	4	4	4	2	41	Moderado
Erosión	-	1	4	1	2	2	2	4	1	1	2	-26	Moderado
Relieve	+	1	4	2	4	2	2	4	1	1	2	29	Moderado
Paisaje	+	2	4	2	2	2	2	4	1	1	2	30	Moderado
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	+	2	4	2	4	2	2	4	4	1	2	35	Moderado
Hábitats	+	2	4	2	4	2	2	4	1	1	2	32	Moderado
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	+	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	17	Bajo
Especies protegidas	+	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	17	Bajo
Especies relevantes	+	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	17	Bajo
Bienes materiales	+	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	16	Bajo
Población													
Actividad económica	-	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	-30	Moderado
Salud humana	-	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	-30	Moderado
Biodiversidad	-	1	2	1	2	2	2	1	4	1	2	-22	Moderado
Cambio climático	+	2	4	2	2	2	2	4	1	1	2	30	Moderado

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE ABANDONO					
			UIP		PROYECTO DE REFORESTACIÓN	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	AIRE	Calidad del aire	20	60	34	34	7	7
		Nivel de polvo	20		0		0	
		Nivel de ruidos	20		0		0	
	AGUA	Calidad aguas superficiales	40	120	35	56	14	22
		Escorrentía	40		-14		-6	
		Calidad aguas subterráneas	40		35		14	
	SUELO	Calidad	40	160	41	30	16	12
		Permeabilidad	40		-26		-10	
		Estructura	40		41		16	
		Erosión	40		-26		-10	
	RELIEVE	Relieve	20	20	29	29	6	6
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	35	67	14	27
		Hábitats	40		32		13	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	17	51	7	21
		Hábitats	40		17		7	
		Especies relevantes	40		17		7	
	BIODIVERSIDAD	Afección	80	80	-22	-22	-18	-18
	CAMBIO CLIMÁTICO	Afección/Influencia	80	80	30	30	24	24
FACTORES CULTURALES	PAISAJE	Afección de la calidad visual	40	40	30	30	12	12
	POBLACIÓN	Actividad económica	120	180	-30	-60	-36	-54
		Salud humana	60		-30		-18	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	16	19	3	3
SUMA ABSOLUTA					261			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			62	

5.5. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez finalizada la matriz de impactos, procederemos a evaluar los resultados obtenidos para así poder conocer las acciones más impactantes sobre el medio, así como los factores más impactados, tanto en la fase de transformación como en la fase de funcionamiento y abandono.

De esta forma, podremos tener una información más completa y centrada en los mayores impactos para planificar las correspondientes medidas protectoras y correctoras que permitan minimizar los impactos generados por el proyecto.

5.5.1. FASE DE OBRAS

Acciones más impactantes:

Las acciones más impactantes de forma relativa son el movimiento de maquinaria (-107), posibles vertidos accidentales (-106) y el replanteo de la obra e instalación de cerramiento (-86). Todas con valoración negativa y crítica, pero que se produce sólo en la temporalidad que duren las obras y que es recuperable.

Factores más afectados:

El factor ambiental más afectado negativamente, en términos relativos, es el suelo (-35) debido al movimiento de la maquinaria necesario para la ejecución de la obra, cuya valoración es moderada y será un factor a tener en cuenta en las medidas protectoras y correctoras, lo sigue la fauna (-24) con efecto bajo, a consecuencia de las molestias que se le produce por la ejecución de la obra y la flora, biodiversidad y cambio climático (-18) con efecto bajo.

Respecto a los factores afectados de forma positiva destaca la población por la contratación de mano de obra (39) a consecuencia de la generación de rentas y actividad económica por la puesta en marcha del proyecto.

5.5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Acciones más impactantes:

En valor relativo la acción de mayor impacto es la estabilidad de las masas forestales (261), seguido de valores a la Red Natura 2000 (241) y la afección visual (235).

Factores más afectados:

El valor ambiental más afectado negativamente, en valor relativo, es el suelo (-35) con efecto moderado, seguido del cambio climático (-19) y la fauna (-18), con efectos bajos. Todos ellos debido al tránsito de vehículos, en la afección visual.

El factor más afectado en valor positivo es la población (48), el suelo y la fauna con 42, y el agua (39). El primero a consecuencia del fomento del empleo y tres últimos por la estabilidad de las masas forestales y los valores a la Red Natura. Todos con efecto moderado.

5.5.3. FASE DE ABANDONO

Acciones más impactantes:

Se estudia sólo una acción, el abandono del proyecto de reforestación, arrojando el resultado en términos relativos de 62.

Factores más afectados:

El valor ambiental más afectado negativamente, en valor relativo, es la población por la falta de empleo (-54) y la biodiversidad (-18).

El factor más afectado en valor positivo es la flora (27), seguido del cambio climático (24) y agua (22).

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Una vez identificados y valorados los principales impactos generados por las diferentes acciones del proyecto sobre los distintos factores ambientales, corresponde considerar la propuesta de medidas preventivas y correctoras que aminoren los efectos derivados de las acciones.

6.1. En el replanteo de obras:

- Ajustándose al diseño del proyecto, se evitan áreas problemáticas por motivos ambientales, adaptándose a los preceptos de los planes de las especies protegidas presentes y de la zonificación establecida en las áreas protegidas, así como a los consejos del Agente del Medio Natural.

6.2. En fase de obras

6.2.1. Sobre la atmósfera

- En relación con las posibles alteraciones de calidad del aire por emisión de polvo a la atmósfera debida a la acción de la maquinaria, se prohibirá la circulación superior a 20 km/h y se procederá al riego suficiente de las distintas zonas, especialmente en los periodos más secos, a fin de evitar dicha emisión. A lo largo de estos períodos, no se iniciarán movimientos de maquinaria sin que se encuentre dispuestos a pie de obra, los medios materiales necesarios para proceder a la humectación del suelo.
- Se establecerá un procedimiento de limpieza periódica de los camiones y maquinaria móvil que evite el arrastre de partículas y la diseminación de sedimentos por las vías de comunicación próximas, evitando así la emisión de polvo en las inmediaciones.
- Aquellos procesos constructivos generadores de importantes cantidades de polvo, estarán dotados de mecanismos aspiradores.

- Al objeto de evitar la compactación del suelo se evitará que la maquinaria de obra circule por zonas susceptibles a la compactación, empleando los accesos y rutas existentes.
- El lavado y mantenimiento de la maquinaria se realizará exclusivamente en lugares determinados para ello, correctamente señalizados.
- Puesto que no se puede eliminar la emisión de gases procedentes de los motores de combustión interna de los camiones y maquinaria, para reducir en lo posible sus efectos, se mantendrán siempre una correcta puesta a punto de todos los motores, antes del inicio de las obras. Esta puesta a punto deberá ser llevada a cabo por servicio autorizado.

6.2.2.Sobre el agua

- Las superficies seleccionadas para la instalación de parques de maquinaria e infraestructuras auxiliares deber estar lo suficientemente retiradas de los cauces a fin de minimizar los riesgos de contaminación de las aguas.
- El lavado y mantenimiento de la maquinaria se realizará exclusivamente en lugares determinados para ello, lejos de cauces.
- Se evitarán los periodos más lluviosos, con el fin de minimizar el riesgo de aporte de partículas al medio fluvial.
- Utilización del trazado de los viales existentes.
- Cuando se utilicen disolventes o desengrasantes para el mantenimiento de la maquinaria y con cualquier otro residuo peligroso, que serán recogidos, almacenados, etiquetados y gestionados por un gestor autorizado de cada tipo de residuo.
- Los materiales sobrantes no se depositarán en el cauce de los arroyos, ni en sus proximidades, con el fin de evitar el arrastre o aporte de sólidos al cauce.
- Se respetará la vegetación de cauces y arroyos, que ya se incluyen protegidas con los corredores proyectados.

6.2.3.Sobre el suelo

- Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización lugares de acopio, para las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria.
- Las tareas de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizarán fuera de la zona de obra en instalaciones adecuadas a tal fin, preferentemente en las plantas de procedencia.
- Se realizará una delimitación exacta de las zonas de obra, quedando prohibido invadir terrenos fuera de los delimitados según el proyecto.
- Se evitará en la medida de lo posible que la actividad constructiva coincida con los periodos de elevada pluviosidad.

6.2.4.Sobre la flora

- Sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible actuando sobre las líneas de plantación, dejando una entrecalle con la vegetación nativa, cada 5 líneas de plantación.
- De forma general la eliminación de la vegetación necesaria para el desarrollo de los trabajos, no podrán llevarse a cabo mediante incendios controlados,

independientemente de la ubicación y calidad ecológica de la vegetación presente. Limitar la libre circulación de la maquinaria a caminos u otras vías, e incluso balizando las zonas sensibles.

- Se ha comprobado la presencia o no de especies incluidas en los hábitats de la Red Natura 2000 sobre las zonas de actuación, según la información disponible del MITECO. A este respecto, no se ha detectado ninguna especie de hábitat prioritario, aunque sí flora del mismo género por lo que es posible que coexistieran. Se tiene constancia de la presencia de *Narcissus confusus,* pero no de: *Narcissus minor subsp asturiensis (Narcissus asturiensis)* y *Narcissus pseudonarcissus ssp. Portensis,* recogidas en el Plan de Gestión de la ZEC. En caso de detectarse algún rodal o individuos aislados, se tomarán las medidas oportunas contempladas en el Plan de Gestión. Se delimitará el área y se excluirá de la zona de actuación.

6.2.5. Sobre la fauna

De los elementos clave del ZEC en la zona, el ciervo volante (*Lucanus cervus)* y el Murciélago ratonero forestal *(Myotis bechsteinii)* son las especies cuya presencia se ha documentado en alguna zona de actuación del proyecto o muy cerca, según la información disponible del MITECO.

No se tiene constancia de la existencia del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*).

Para poder adaptar las medidas compensatorias y correctoras para la conservación y mejora de estas especies, se acudirá a lo regido en el Plan de Gestión del ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" para comprobar el estado de cada especie y sus amenazas.

CIERVO VOLANTE (*Lucanus cervus*)

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
CIERVO VOLANTE	A02.02	Cambios de cultivo	La aparición de cultivos y especialmente de frutales, podría ser causa de la alteración del hábitat de la especie
	B02.02	Cortas a hecho	Las cortas a hecho pueden ser causa de la degradación de la calidad del hábitat de la especie.
	B02.03	Eliminación del sotobosque	Las zonas de sotobosque son utilizadas por los adultos de la especie para refugiarse y evitar la predación, por lo que su eliminación puede afectar a su estado de conservación.
	B02.04	Eliminación de árboles muertos o en mal estado	Las larvas de la especie se desarrollan en árboles muertos o en mal estado, por lo que su eliminación puede afectar a su estado de conservación.
	B04	Tratamientos fitosanitarios forestales	Ciertos tratamientos fitosanitarios pueden afectar físicamente a los adultos y en determinados casos a las larvas de ciervo volante.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación de su hábitat	La fragmentación y reducción de las superficies de robledal, puede ser causa del aislamiento y reducción de las poblaciones de ciervo volante, poniendo en riesgo su conservación.
	A10.01	Eliminación de setos y bosquetes	Los setos y bosquetes, permiten mantener pequeñas poblaciones de ciervo volante en

			enclaves transformados por los cultivos, por lo que su eliminación puede afectar a su supervivencia.

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- Con la puesta en marcha de este proyecto, se garantiza aún más la entidad forestal del monte actual, ya que la explotación de la obra está vinculada con la creación de un sumidero de CO2, con compromiso a 50 años de mantener la masa arbolada y el uso forestal del monte.
- No se realizarán cortas a hecho, pues está planificada la corta por claras de entresaca sobre el aprovechamiento del pinar. Para el resto de formaciones no se proyecta ninguna acción, salvo las cortas necesarias para garantizar la sanidad y estabilidad de la masa.
- Se evitarán los trabajos en su periodo de reproducción, que abarca desde mediados de junio a mediados de agosto.
- Se preservará hasta 1 pies/ha de árboles muertos o en mal estado. También se dejarán algunos pies cortados en zonas donde no estorben ni haya mucha acumulación de combustible, para favorecer el desarrollo de las larvas.
- En ningún momento se contempla la aplicación de tratamientos fitosanitarios, por lo que no se prevé contaminación por tratamientos fitosanitarios.
- Los hábitats mantendrán la permeabilidad territorial y su conexión al aumentar la superficie arbolada a continuación de la actual.

DESMÁN IBÉRICO (*Galemys pyrenaicus*)

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
DESMÁN IBÉRICO	H01.05	Contaminación del agua por actividades agrícolas.	Las presas de esta especie son muy sensibles con la calidad del agua, no pudiendo tolerar su contaminación (incluso a niveles bajos).
	J02.03	Canalización y desvío de agua	Las detracciones de agua de los cauces pueden causar la degradación del hábitat del desmán ibérico. En el río Ambroz existen tramos potencialmente favorables que no pueden ser utilizados por la especie por este motivo. Los canales, además, pueden ser trampas mortales para individuos dispersivos de desmán.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación de su hábitat	Los medios donde vive esta especie son lineales y de poca anchura y su dispersión es exclusivamente acuática. Cualquier pequeña alteración puede ser una barrera para el intercambio (badenes, enlosados, vertidos, detracciones excesivas, etc.)
	K03.05	Antagonismo que surge de la introducción de especies	El visón americano o el mapache son dos depredadores potenciales para esta especie (confirmado en el caso de la primera) que pueden afectar a su supervivencia.

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- Con la implantación de estas formaciones, la calidad del agua y el caudal aumentará por la estabilidad de las masas forestales, llegando incluso a afectar a la reducción de sequía durante el periodo estival.
- Las plantaciones son en secano, sin apoyo de riego de mantenimiento por lo que no se realizarán canalizaciones ni uso de agua procedente de arroyos y gargantas.
- Los hábitats mantendrán la permeabilidad territorial y su conexión mediante la implantación de corredores naturales, creados con la revegetación de regueros, arroyos y gargantas.

MURCIÉLAGO RATONERO FORESTAL (*Myotis Bechsteinii*)

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
MURCIÉLAGO RATONERO FORESTAL	A02.02	Cambios de cultivo	La expansión de zonas de cultivos y especialmente de frutales, en detrimento de las áreas forestales, podría causar la degradación y eliminación del hábitat de la especie.
	B02.02	Cortas a hecho	Las cortas a hecho pueden causar la degradación y eliminación del hábitat de la especie.
	B02.03	Eliminación del sotobosque	Las zonas de alimentación de esta especie están vinculadas a zonas con sotobosque donde se refugian sus presas y donde esta especie está más capacitada frente a competidores por su forma de vuelo, por lo que la eliminación del sotobosque puede afectar a su estado de conservación.
	B02.04	Eliminación de árboles muertos o en mal estado	Todas las colonias conocidas en Extremadura utilizan árboles en mal estado como refugio, por lo que su eliminación puede afectar al estado de conservación de la especie.
	B04	Tratamientos fitosanitarios forestales	Ciertos tratamientos fitosanitarios pueden afectar a las presas de esta especie.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación de su hábitat	La fragmentación y reducción de las áreas de robledal debido al incremento de la superficie de cultivo, puede causar el aislamiento y la reducción de las poblaciones de esta especie.
	A10.01	Eliminación de setos y bosquetes	Estos medios permiten mantener pequeñas poblaciones de la especie en enclaves transformados por los cultivos, por lo que su eliminación puede afectar la conservación de las mismas.

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- Casi todos los factores que se presentan como amenaza para esta especie, están explicadas en apartados anteriores a falta de:
- La superficie arbolada aumentará con la ejecución del proyecto, por lo que aumentará la superficie de su hábitat.

- En caso de detectar nidos de especies amenazadas se contactará con los técnicos de la Dirección General de Medio Ambiente para el establecimiento de las medidas oportunas.
- Se evitarán los trabajos en el periodo de reproducción y cría, que se inicia a finales de abril y mayo y acaba a finales de junio o principios de julio.
- Se alimenta de mariposas nocturnas, escarabajos y otros insectos, por lo que se favorecerá la presencia de estas especies mediante el incremento de la biodiversidad que se va a producir con la puesta en marcha de este proyecto.

6.2.6. Sobre la biodiversidad

Sobre las medidas para mantener y conservar la biodiversidad, se tendrá en cuenta las amenazas contenidas en el Plan de Gestión del ZEC. Se entiende como biodiversidad al conjunto de hábitats que se ven afectados por el proyecto. Por tanto, teniendo en cuenta los elementos clave, se analizan los siguientes hábitats afectados.

BREZALES OROMEDITERRÁNEOS ENDÉMICOS CON ALIAGA (4090)

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
BREZALES OROMEDITERRÁNEOS ENDÉMICOS CON ALIAGA (4090)	J01.01	Quemas de matorral	Las quemas de piornal pueden afectar a los cambronales de zonas de cumbre y especialmente al enebro rastrero.
	K04.05	Daños por herbívoros, incluidas las especies cinegéticas	El ramoneo de los ejemplares de las plantas características del hábitat puede impedir o dificultar su reproducción y dispersión, y ser causa de su debilitamiento.
	B02.03	Eliminación de matorral	Los trabajos de desbroce dirigidos a piornal pueden afectar en ciertas ocasiones a manchas de cambronal.

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- No se van a realizar quemas de matorral. Todos los restos generados con el desbroce se trituran a ritmo de desbroce y se incorpora al terreno.
- En el caso que se encontraran brezales de este tipo en la zona de actuación, se vería favorecida por la puesta en marcha del proyecto, ya que toda la zona de plantación se mantendrá acotada al ganado doméstico y “silvestre”, hasta que se garantice su desarrollo y convivencia sin peligro de daño a la plantación.
- En los desbroces que se realicen en toda la zona de actuación, no solo en la de piornal, sino también en la de brezo, se vigilará por si se encuentra algún rodal con el objeto de marcar la zona y respetarla de cualquier acción.

HÁBITATS DE INTERÉS PRIORITARIO CONTENIDOS EN LA ZEC QUE SE VAN A FORMENTAR CON LA PUESTA EN MARCHA DE LAS OBRAS.

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
Bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (9580*)	M01.02	Disminución de precipitaciones por cambio climático	La previsible disminución de las precipitaciones debido al cambio climático puede suponer la reducción de la humedad necesaria para la conservación de estos medios.
	J01.01	Quemas de matorral	Las quemas de brezal en ocasiones penetran en vaguadas y arroyos donde pueden soflamar o quemar a los tejos y dificultar o eliminar su regeneración. Los casos más relevantes se han dado en Escobarejo y Arroyo del Piornalego.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación	Las poblaciones actualmente son muy pequeñas y aisladas con *sex ratio* muy descompensados, existiendo gargantas con ejemplares de un único sexo, especialmente en las gargantas del Ambroz.
	I03.02	Contaminación genética por introducción de plantas de otras regiones	La introducción de ejemplares de tejo procedentes de viveros de origen foráneo puede ser causa de la degradación de la calidad del hábitat. Se ha dado un caso cuyo origen probable sea el norte de Italia en el puerto de Honduras.
	K04.05	Daños por herbívoros, incluidas las especies cinegéticas	La falta de regenerado es el mayor problema de conservación de este hábitat ya que la gran mayoría de los ejemplares juveniles mueren como consecuencia del ramoneo. Tan sólo se observa regeneración en zonas libres de ganado o reses cinegéticas de la garganta del Collado de las Yeguas o Chica.

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
Bosques de *Ilex aquifolium* (9380)	B02.03	Eliminación del sotobosque	La eliminación del sotobosque puede afectar a la regeneración natural de las acebedas.
	K04.05	Daños por herbívoros, incluidas las especies cinegéticas	La falta de regenerado es uno de los problemas de conservación de este hábitat, a lo que contribuye el ramoneo

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
Bosques de *Castanea sativa* (9260)	A02.02	Cambios de cultivo	La principal amenaza para estos medios es el cambio de uso del suelo de forestal a cultivo leñoso (castaño de fruto o cerezo).
	B02.02	Cortas a hecho	Cortas superiores a 0,5 ha afectan muy negativamente al cortejo de flora nemoral de castañar que se empobrece rápidamente con esta práctica.
	K03.05	Antagonismo por flora invasora	La presencia de especies de flora invasora puede afectar principalmente a las especies herbáceas, pero la falsa acacia también puede ser un serio competidor para el castaño pudiendo verse afectada la calidad del hábitat. Se han localizado ejemplares de esta especie en el Reboldo de Jerte, probablemente procedentes del campamento cercano.
	B07	Daños por labores de desembosque y eliminación de restos	Los arrastres y los fuegos para eliminar los restos pueden eliminar completamente poblaciones de especies de plantas

			amenazadas asociadas a este hábitat que, en ocasiones, ocupan superficies de unos pocos metros cuadrados.

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0*)	A02.02	Cambios de cultivo	Esta actividad puede provocar, por competencia del cultivo y eliminación de la vegetación cercana a los mismos, la degradación de la calidad del hábitat.
	K04.05	Daños por herbívoros, incluidas las especies cinegéticas	La presencia de herbívoros puede afectar fundamentalmente al regenerado.
	K03.05	Antagonismo por flora invasora	Las especies de flora invasora pueden afectar principalmente a las especies herbáceas, pero la falsa acacia puede ser un serio competidor para el aliso
	B02.03	Eliminación del sotobosque	La eliminación del sotobosque puede afectar a la diversidad estructural del bosque y su regeneración natural

Las acciones propuestas para mitigar estas amenazas a favor de la implantación y conservación de los hábitats anteriormente enumerados, se desarrolla en el anexo de "Repercusión a la Red Natura"

6.2.7.Sobre el cambio climático

- Para mitigar los efectos del cambio climático, se va a aumentar la superficie arbolada con especies resilientes. Esta acción va a permitir una mejor regulación del sistema hidrológico, aumentando la capacidad de retención de agua en el suelo y mejorando el sistema de drenaje del suelo.
- El incremento de superficie arbolada con la inclusión de estos módulos de plantación, supone un notorio aumento de la biodiversidad, donde se han incluido especies resilientes, lo que le dota de estas mismas características al ecosistema del monte de Piornal.
- Aumentará de forma considerable la capacidad de absorción de CO2.
- Los bosques son grandes reguladores del clima, por lo que ayudará a mitigar los fenómenos meteorológicos asociados al cambio climático, sobre todo con episodios extremos.

6.2.8.sobre el paisaje

- Las instalaciones auxiliares, zonas de acopio y parques de maquinaria deberán ubicarse en aquellos enclaves de menor incidencia, tanto visual como ambiental.
- Se procederá a la retirada de residuos procedentes de la actividad, con el tratamiento adecuado dependiendo de su naturaleza.

- Las superficies alteradas por la instalación de parques de maquinaria e infraestructuras auxiliares deber ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice la fase de obras.
- En el caso de almacenar Residuos Tóxicos Peligrosos (RTP) en el parque de maquinaria, se deberá habilitar una zona específica para ello, con impermeabilización del terreno y cunetas perimetrales que eviten vertidos.

6.2.9. SOBRE la población

- Se propiciará y promoverá el empleo de mano de obra local de manera que se incremente el nivel de población activa en la zona.
- Se evitará el tránsito de maquinaria pesada por el interior y entorno próximo a las poblaciones.
- Se avisará y colocará cartel informativo sobre las obras, su duración y ubicación.
- Se facilitará el acceso rodado a las plantaciones mediante las vías existentes.

7. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES O CATÁSTROFES

Las características del proyecto justifican la no aplicación o evaluación de este apartado. Ante una eventual catástrofe ambiental (riadas, grandes nevadas, incendios, etc.).

Al tratarse de plantaciones de plantaciones arbóreas, realizadas por fajas o por ahoyado puntual, no se va a eliminar toda la vegetación existente, con lo que se evitarán pérdidas suelo por erosión o escorrentía, en caso de lluvias extremas, vendavales o nevadas fuertes.

El mayor riesgo que puede producirse es la pérdida parcial de las plantaciones, no afectando a la población ni infraestructuras. Incluso ante un incendio, las plantaciones y el área de defensa perimetral, sirven de cortafuego natural reduciendo la capacidad de propagación y rapidez del fuego.

Este apartado se desarrolla en el anexo de “Vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes naturales”.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre la que establece que los estudios de impacto ambiental deben incluir un programa de vigilancia ambiental que realice un seguimiento y control de lo exigido en la Declaración de Impacto Ambiental.

En el Anexo VI de la mencionada ley, en su apartado 7, se hace referencia expresa al Programa de vigilancia y seguimiento ambiental. Así, dicho apartado indica que:

“El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el estudio de impacto ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de

explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto".

Una vez en la fase de explotación para el seguimiento de la actividad se llevará a cabo un Plan de Vigilancia Ambiental por parte del promotor. Dentro de dicho Plan, el promotor presentará anualmente, durante los primeros 30 días de cada año, al órgano ambiental la siguiente documentación:

Informe de seguimiento de las medidas previstas:

- Informe general sobre el seguimiento de las medidas incluidas resolución del órgano ambiental.
- Cualquier otra incidencia que resulte conveniente resaltar.

Toda la documentación presentada será firmada por técnico competente. Para la elaboración de estos informes el promotor contará con un servicio de vigilancia ambiental, que desarrollará tareas de conservación de la naturaleza durante el periodo de obras y de explotación.

8.1. Durante la fase de obras

Los objetivos perseguidos son los siguientes:

- Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
- Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
- Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
- Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

Al inicio de las obras se procederá a realizar una caracterización del terreno y recopilar información de detalle del proyecto, en concreto:

- Realización de un cronograma de las obras.
- Cartografía a escala adecuada de las actuaciones previstas e indicar las actuaciones previstas, así como los elementos ambientales que deberán ser respetados.
- Elección de los viales y accesos con menor impacto sobre la vegetación y la fauna.

Durante la fase de obras el promotor llevará a cabo la vigilancia y seguimiento ambiental de la ejecución y eficacia de las medidas previstas en este estudio además de las que vengan derivadas de la resolución del expediente por parte del órgano ambiental y más concretamente:

- Delimitación sobre el terreno de forma precisa las áreas a replantear.
- Acondicionamiento de caminos para minimizar emisiones de polvo y ruidos.
- Instalación de contenedores (bidones u otros recipientes cerrados), necesarios para recoger los residuos que se generen durante las obras.

- Protección de los ecosistemas ubicados fuera del área de delimitación del proyecto, comprobando la no afección fuera del jalonado temporal, verificándose durante la duración de la obra que el tráfico de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ciñan al interior de las zonas acotadas.

El promotor elaborará informes mensuales durante la fase de obras sobre el progreso de las obras y la aplicación de las medidas, que remitirá al órgano ambiental.

8.2. Durante la fase de explotación

El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

Los objetivos perseguidos son los siguientes:

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

Las características particulares de este tipo de Proyectos hacen recomendable el seguimiento de una serie de normas de buena conducta medioambiental, que por otra parte están cada vez más instauradas en las actividades cotidianas. Algunas de las principales serán:

- Instrucciones al personal al cargo de la exploración de las buenas prácticas medioambientales.
- Se destinará un lugar adecuado para recogida de basuras, residuos, papeles, vidrios, etc. durante la actividad diaria.

Las principales operaciones que componen el seguimiento y vigilancia ambiental de la transformación en la parcela son:

- Nombramiento de un operador ambiental responsable del seguimiento y adecuado funcionamiento de las instalaciones destinadas a evitar o corregir daños ambientales, así como de elaborar la información que periódicamente se demande desde la Administración.
- Realizar periódicamente una Auditoria Ambiental, que verifique el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, el programa de vigilancia ambiental y demás medidas impuestas por la Autoridad Ambiental. Se entregará anualmente un detallado informe donde se verifique el cumplimiento de la normativa ambiental y las medidas reflejadas en el estudio.
- Cumplimiento, con carácter general, de todas las medidas correctoras, así como las que se determinen en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Todas las medidas de control y vigilancia recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental y las impuestas en las prescripciones Técnicas de la Resolución se incluirán en una

Declaración Anual de Medio Ambiente que deberá ser entregada en la Dirección General de Medio Ambiente para su evaluación.

9. RESUMEN DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES

A la vista de los análisis realizados en el presente documento, se concluye que: el proyecto de "GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILIENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)", consistente en reforestar 751ha de superficie de matorral (piorno y brezo) con formaciones mixtas de frondosas y coníferas, aumentando y mejorando el hábitat de especies forestales de alto valor ecológico como son los tejos, servales, sorbos, acebos y abedules, es **viable** y no produce afección negativa significativa al medio.

La superficie de actuación, por su localización en el Valle del Jerte, se encuentra dentro del lugar de la Red Natura 2000 de la **ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" (ES4320038)**. Según su Plan de Gestión, toda la superficie de actuación del proyecto está afectada por Zona de Interés (ZI) conforme a su zonificación, lo que conlleva tener en cuenta medidas de conservación comunes a las de todo el ámbito territorial del Plan de Gestión, sin tener que tomar medidas especiales por afección de hábitats.

Según el plan de gestión de la ZEC, el hábitat que figura como elemento clave y puede verse afectado es:

- **4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga**, pero no se ha constatado la presencia de aliaga en las zonas de actuación del proyecto, aunque si abundantes brezales.

Aunque no está afectado, algunas áreas de proyecto se sitúan muy cerca del ZIP 7 "Garganta del Obispo, Cerro Morisco y Puerto de Piornal", el cual está dividido en tres zonas boscosas con presencia de murciélago ratonero forestal y ciervo volante como elementos clave, por lo que se tendrán en cuenta las medidas protectoras incluidas en la fase de explotación del presente documento. Además, con la puesta en marcha de las obras se va a favorecer el hábitat del Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)

En referencia al estudio de alternativas, considerando la alternativa cero de no intervención, la alternativa 1 de pinar maderable monoespecífico, la alternativa 2 de fomento de brezales oromediterráneos endémicos con aliaga y la alternativa 3 de creación de un sumidero de CO2 mediante reforestación pluriespecífica y resiliente, se determina que la alternativa 3 es la opción que maximiza los beneficios ecosistémicos del monte, activa la economía local y es capaz de generar rentas suficientes que contribuyen a la fijación de población rural.

A nivel económico y social, con la ejecución y explotación de las obras proyectadas, aumentaran las rentas de los ciudadanos, la tasa anual e interanual de desempleo disminuirá (**generación de 8.800 jornales durante la fase de ejecución**). Con la diversificación de empleos,

con la estabilidad laboral para muchos ciudadanos de Piornal, se hará frente al reto demográfico con la fijación de población rural.

Por otro lado, con la ejecución y explotación de este proyecto, se lograrán los siguientes Objeticos de Desarrollo Sostenible (ONU 2015) recogidos en la Agenda 2030:

- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.
- Objetivo 10: Reducir la desigualdad.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.

10.PRESUPUESTO

Se presenta un resumen del presupuesto del proyecto "GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILIENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)",

Descripción	Coste	%
Capítulo 1. Paraje Peña Negra Alta	**979.641,54 €**	**38.90**
Subcapítulo 1.1. Plantaciones	896.714,45 €	
Subcapítulo 1.2. Infraestructuras	82.927,45 €	
Capítulo 2. Paraje Peña Negra Baja	**50.348,07 €**	**2.00**
Subcapítulo 2.1. Plantaciones	30.097,12 €	
Subcapítulo 2.2. Infraestructuras	20.250,95 €	
Capítulo 3. Paraje Hermenegildo	**79.123,14 €**	**3.14**
Subcapítulo 3.1. Plantaciones	59.519,31 €	
Subcapítulo 3.2. Infraestructuras	19.603,83 €	
Capítulo 4. Paraje Hermenegildo y Marigarcía	**1.369.086,36 €**	**54.36**
Subcapítulo 4.1. Plantaciones	1.290.507,35 €	
Subcapítulo 4.2. Infraestructuras	78.579,01 €	
Capítulo 4. Seguridad y Salud	**40.448,20 €**	**1.61**

Total E.M.	**2.518.647,31 €**
GG y BI (19 %)	**478.542,99 €**
IVA (21 %)	**629.409,96 €**
	3.626.600,26 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRES MILLONES SEISCIENTOS VEINTESEIS MIL SEISCIENTOS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS DE EURO.**

Piornal, mayo de 2021

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL:

Josefa Mª Arcos Carmona
Ing. Téc. Forestal Colegiada Nª 5463

GRUPO SYLVESTRIS SL

Francisco M. Martínez Sanz
Ing. Tec. Forestal, colegiado num. 4556

Enrique Enciso Encinas
Ing. Téc. Forestal, colegiado núm. 1289

ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD

DEL PROYECTO ANTE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES NATURALES

Índice

1. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante sustancias peligrosas y radioactivas. ..3
2. Estudio de la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes naturales: 4
a. Terremotos: 4
b. Inundaciones y avenidas 5
c. Incendios forestales:.....5
d. Riesgos por deslizamientos de tierras.....7
e. Fenómenos meteorológicos adversos.....8
i. Lluvias intensas: 8
ii. Vientos:.....9
iii. Nevadas: 10
iv. Tormentas eléctricas: 11
v. Granizo 12
3. Explosión:.....13
4. Nivel de Riesgo del proyecto ante accidentes graves.....13
5. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto:.....13
a. Determinación de las valoraciones:.....14

ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

Se incluye este apartado atendiendo a la normativa en materia ambiental (Ley 21/2013), que indica que, el estudio de impacto ambiental debe incluir un estudio de vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que se produzcan dichos accidentes graves o catástrofes y el análisis de los probables efectos adversos significativos en el medio ambiente en caso de ocurrencia. También se deberá incluir el análisis de las diversas alternativas razonable, técnica y ambientalmente viables, y se determinarán las medidas necesarias para prevenir, corregir y, en su caso, compensar, los efectos adversos sobre el medio ambiente.

Con el objeto de mejorar la comprensión de este apartado, se definen estos conceptos atendiendo a la citada ley:

"Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

"Accidente grave": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

"Catástrofe": suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.

1. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante sustancias peligrosas y radioactivas.

a. **En la fase de construcción**: no se detectan actuaciones vulnerables a catástrofes o accidentes en las que intervengan sustancias peligrosas ya que la reposición de refrigerantes, aceites y combustibles empleados por la maquinaria forestal, se realizarán en un emplazamiento habilitado para ello, fuera de la superficie de actuación.
b. **En la fase de funcionamiento:** no existen instalaciones o procesos productivos que son vulnerables a catástrofes o accidentes en las que intervengan sustancias peligrosas, por ausencia de los mismas.
c. **En la fase de desmantelamiento**: no existen actuaciones y materiales que sean vulnerables en accidentes en los que intervengan sustancias peligrosas por ausencia de las mismas.

Por todo lo indicado anteriormente se emite la siguiente declaración responsable:

Los técnicos redactores de este proyecto DECLARAN que, bajo sus previsiones en ningún momento de la ejecución, explotación o desmantelamiento de la actividad se usarán sustancias peligrosas en cantidad superior o igual al umbral inferior indicado en el Anexo I del *RD 840/2015 de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas,* como puede ser el uso de la gasolina (líquido inflamable de categoría 2, peligro por aspiración de categoría 1, irritación cutánea de categoría 2, carcinogenicidad categoría 1B, peligro para el medio ambiente acuático (peligro a largo plazo) categoría 2), del mismo modo que no se utilizará en ningún momento de la ejecución, explotación o desmantelamiento de la actividad ninguna sustancia recogida en el *RD 1836/1999 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones nucleares y Radioactivas. Anexo III de la Instrucción I/2020*

2. Estudio de la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes naturales:

a. Terremotos:

Para identificar el grado de intensidad sísmica, se ha consultado el mapa de Peligrosidad sísmica de España con periodo de retorno de 500 años, determinando, tal y como se indica en la imagen siguiente que, la zona de actuación tiene una baja peligrosidad sísmica, con una intensidad menor a VI en la escala macrosísmica europea, lo que significa que de suceder un terremoto en la zona de actuación puede sentirse sus efectos de “fuerte” a “No sentido”, con unos valores de aceleración del pico del terremoto igual o menor a 0.01g

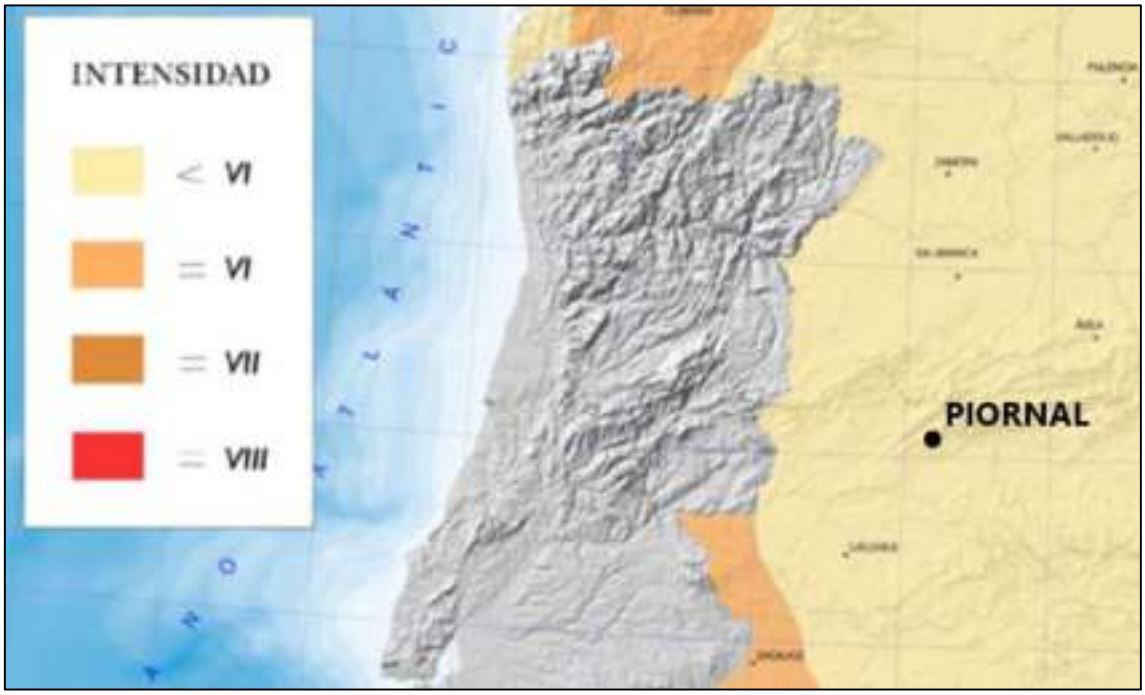


Imagen del mapa de peligrosidad sísmica. Intensidad sísmica. IGN

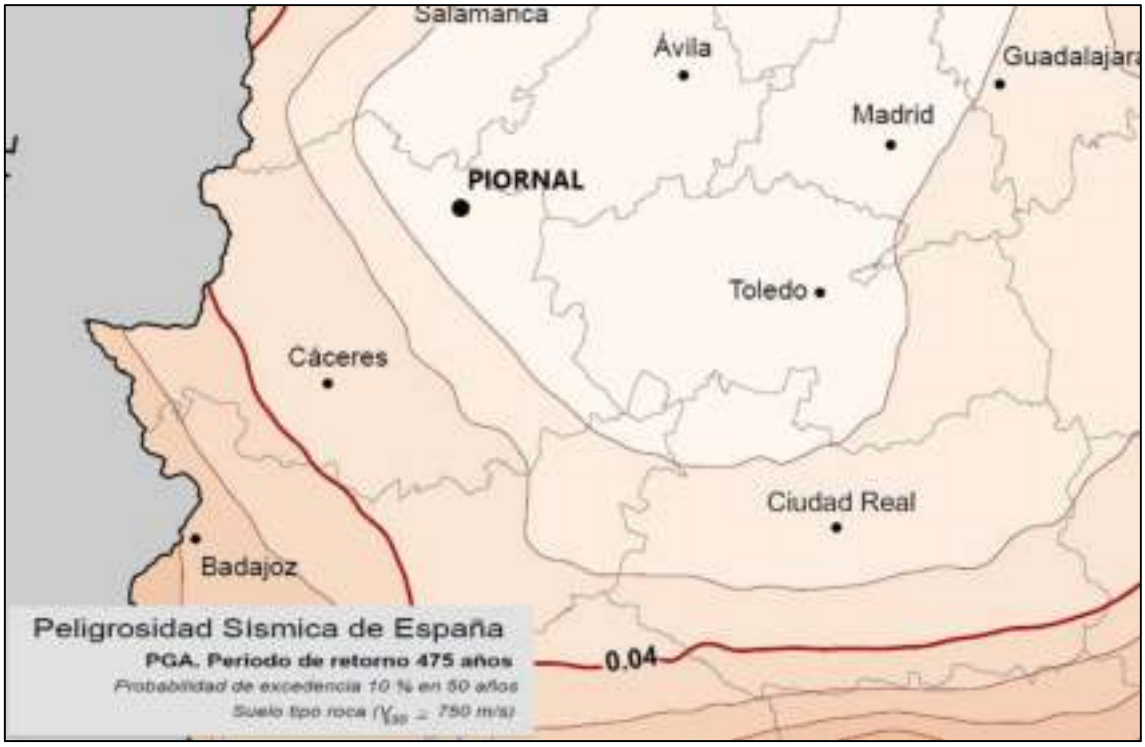


Imagen del mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica. IGN

Conforme al Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo sísmico de Extremadura, el municipio de Piornal debido a su baja peligrosidad, no se encuentra en los listados de localidades con recomendación u obligación de tener un Plan de Actuación por vulnerabilidad ante un acontecimiento sísmico por lo que, en caso de producirse, se aplicará el protocolo indicado en Plan Especial Regional.

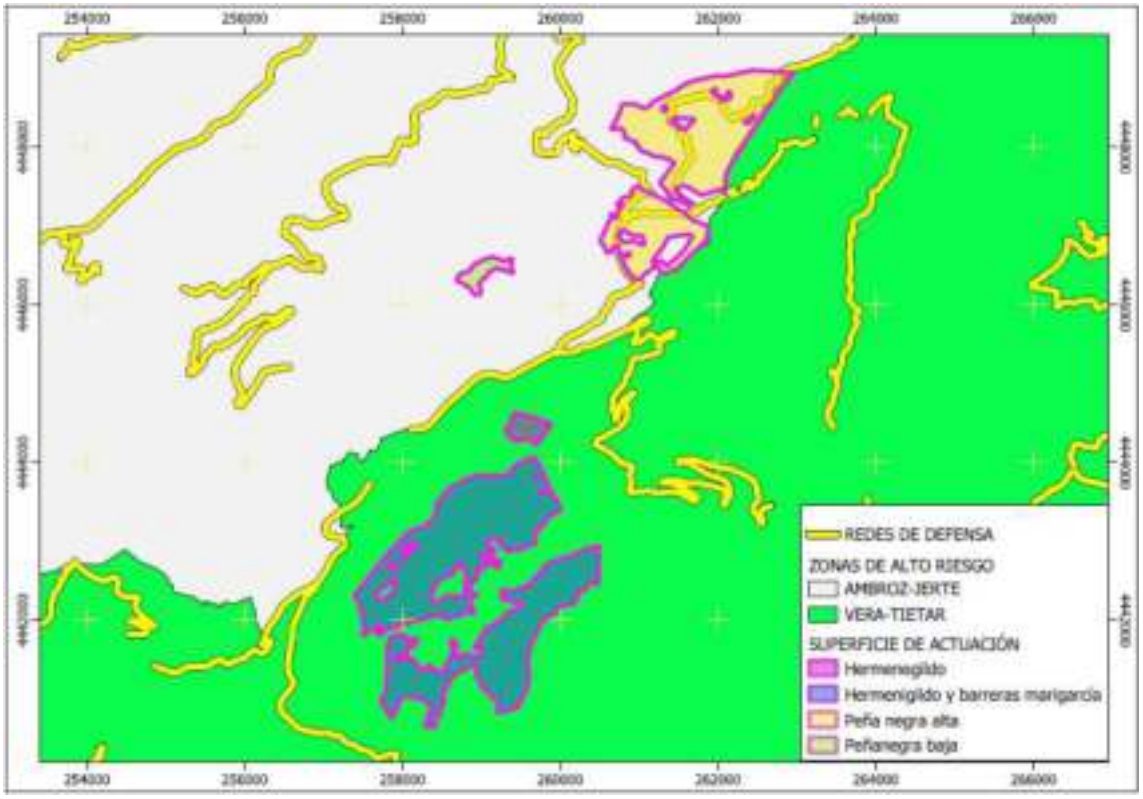
Por tanto, se considera que la probabilidad de aparición de sismos en la zona de actuación es **BAJA**

b. Inundaciones y avenidas

En relación con el Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones (INUNCAEX) la obra por localizarse en Piornal, está fuera del área de riesgo potencial significativo de inundación y avenidas, por lo que debido a la ausencia de probabilidad de que se produzca el riesgo, se considera como **NULO**

c. Incendios forestales:

Conforme al mapa de peligrosidad por incendios forestales de Extremadura y el Plan PREIFEX está en las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) Jerte-Ambroz y Vera-Tiétar, según el ANEXO I del *DECRETO 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura*.

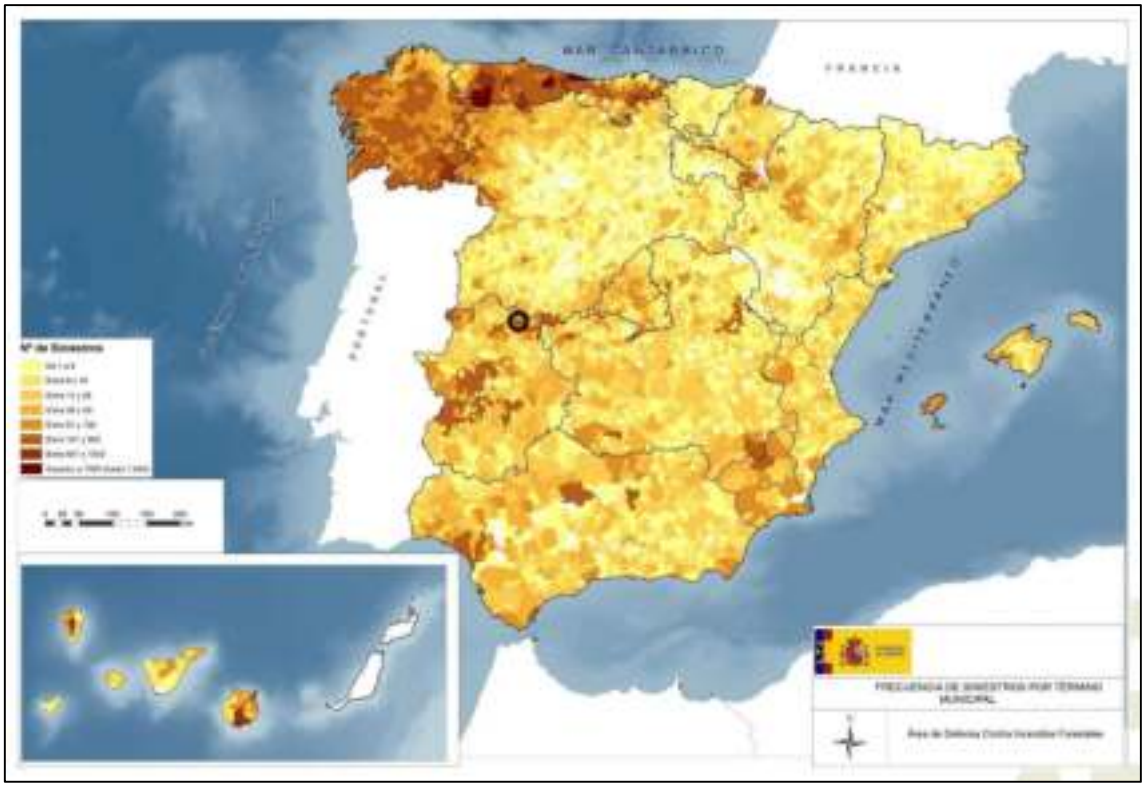


Por estar en zona de alto riesgo de incendios forestales y abarcar una superficie mayor de 200ha, todo el monte de Piornal donde se integra la superficie de actuación, está afectado por el Plan PREIFEX con número de expediente administrativo PAZAR (6)/0058/08.

Las medidas preventivas ante incendios forestales del monte propiedad de Ayuntamiento de Piornal, vienen recogidas en dicho Plan. El modelo de combustible más representado en la zona de actuación es el MODELO 3: formación matorral-arbustivo ≥ 0.6m. <2 m.

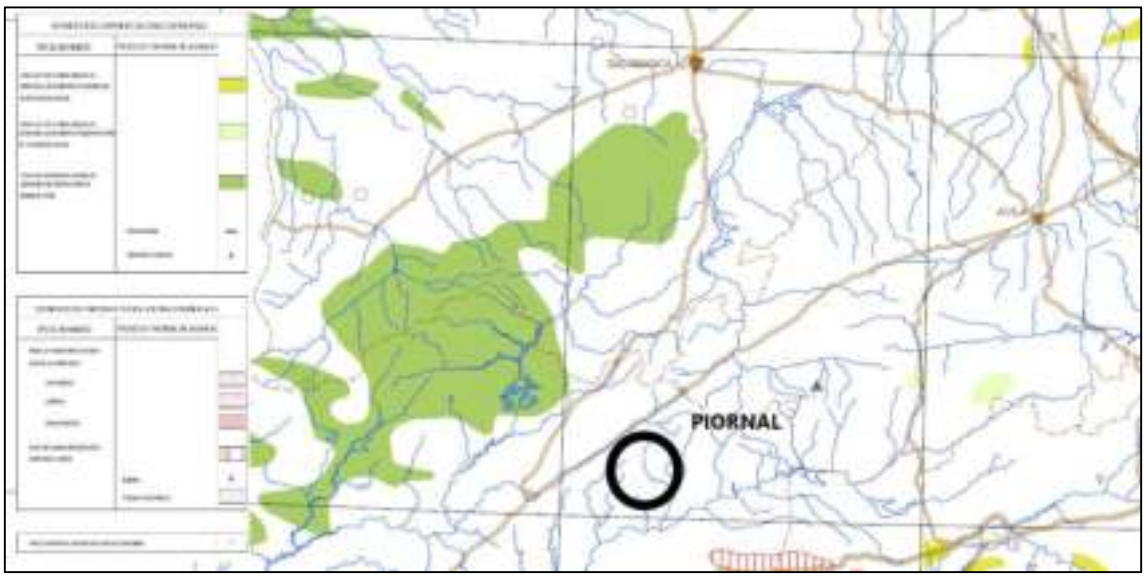
Con la puesta en marcha de este proyecto, disminuirá la carga de combustible y se romperá la continuidad de combustible inflamable (brezo), por lo que contribuirá de forma positiva a reforzar el plan preventivo contra incendios forestales.

Para determinar el riesgo de concurrencia de incendios forestales, se ha solicitado al Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de la Junta de Extremadura, el histórico registral de incendios forestales sucedidos en el área de actuación, con lo que se ha determinado una **ALTA** probabilidad de que se produzca un incendio forestal, avalo por el mapa de Nivel de Concentración de Incendios Forestales de España, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



d. Riesgos por deslizamientos de tierras.

Una vez consultado el Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000 del Instituto Geológico y Minero (IGME), y analizado las pendientes del mapa topográfico de la zona de actuación, se determina que el proyecto no está en zona de riesgo por movimiento de tierras verticales y horizontales como se aprecia en la siguiente imagen tomada del dicho mapa, por lo que se concluye que la probabilidad es **NULA**



e. Fenómenos meteorológicos adversos

En este apartado se analiza la vulnerabilidad ante lluvias intensas, vientos, nevadas, tormentas eléctricas y granizo, que cada vez son más recurrentes a consecuencia del cambio climático.

Ante la ocurrencia de estos sucesos, existe un Plan Estratégico Nacional de avisos para prevenir a la población, el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Adversos de la Agencia Estatal Meteorológica (AEMET), que determina cuatro umbrales y niveles de aviso con criterios meteorológicos cercanos al concepto de "poco o muy poco frecuente" y de adversidad, en función de la amenaza que puedan suponer para la población:

Nivel verde: no existe ningún riesgo meteorológico

Nivel amarillo: no existe riesgo meteorológico para la población en general, aunque sí para alguna actividad concreta.

Nivel naranja: existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).

Nivel rojo: el riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto).

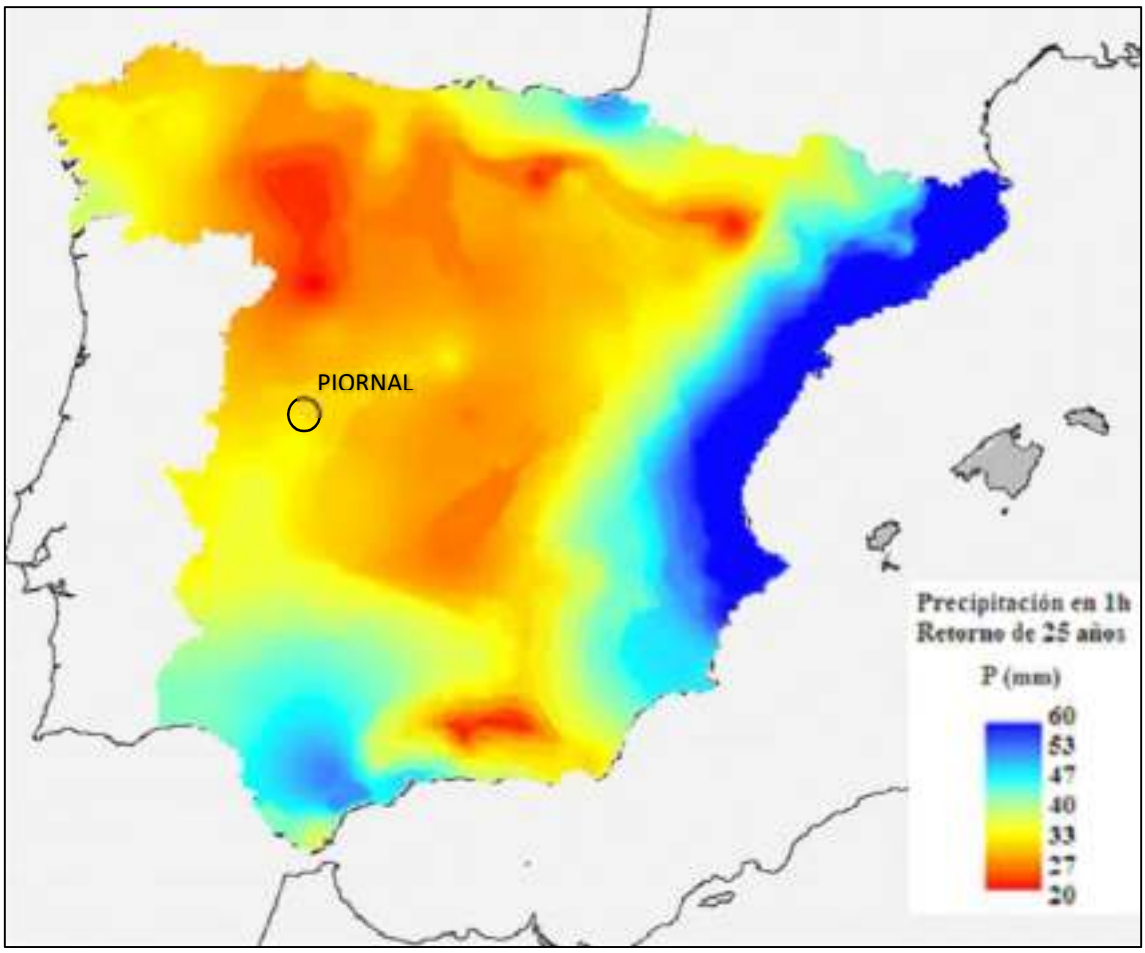
Para la zona de actuación, por encontrarse en el norte de la provincia de Cáceres, la AEMET, establece los siguientes valores de los umbrales amarillo, naranja y rojo:

	umbrales		temperaturas máximas			temperaturas mínimas			vientos			precipitación 12h			precipitación 1h			nieve 24h		
CODIGO	NOMBRE DE LA ZONA	PROVINCIA	amb	naranja	rojo	amb	naranja	rojo	amb	naranja	rojo	amb	naranja	rojo	amb	naranja	rojo	amb	naranja	rojo
7D1001	Norte de Cáceres	Cáceres	36	39	42	-4	-8	-12	70	90	120	40	80	120	15	30	60	5	20	30

i. Lluvias intensas:

Según la Agencia Estatal de Meteorología, se considera que la lluvia es intensa cuando alcanza los valores de acumulación en una hora de entre 30.1 y 60 mm (muy fuerte, aviso naranja) y más de 60 mm (torrencial, aviso rojo). Según los datos climáticos de la estación más cercana a la zona de actuación, durante los últimos 30 años existe probabilidad **BAJA** de que sucedan lluvias intensas, concentrando esta probabilidad durante los meses de noviembre, diciembre y enero.

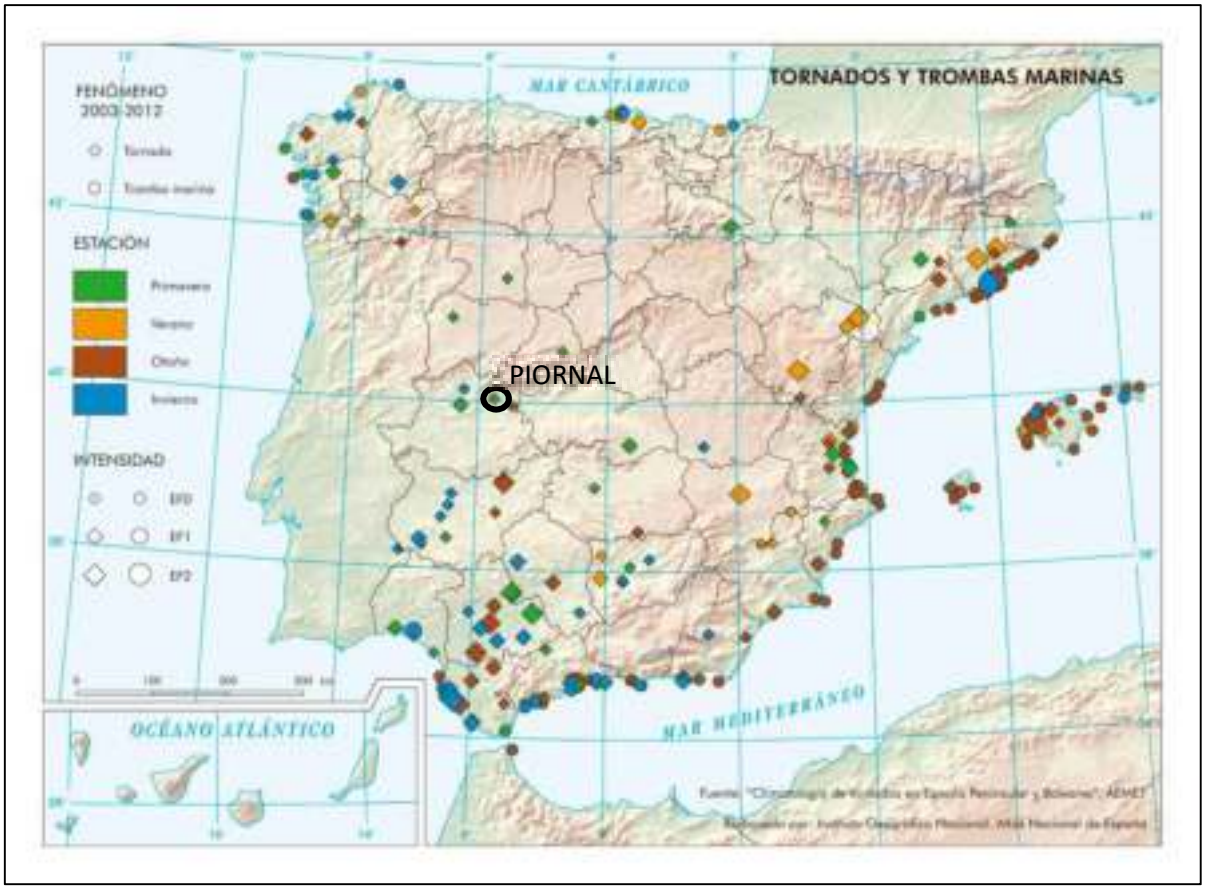
Observando la siguiente imagen del mapa de precipitación en 1h con periodo de retorno de 25 años de la Agencia estatal de Meteorología, la zona de actuación se encuentra dentro de la probabilidad **BAJA.**



ii. Vientos:

Según la Agencia Estatal de Meteorología, se considera viento intenso cuando alcanza los valores de 90 a 130 km/h (muy fuerte, aviso naranja) y más de 130 km/h (vendaval, aviso rojo). Según los datos climáticos de la estación más cercana a la zona de actuación, durante los últimos 30 años existe probabilidad **NULA** de que se produzcan estos vientos, pero lo vamos a valorar con probabilidad **BAJA** debido a acontecimiento recientes como las borrascas "Bárbara", "Gloria", y "Filomena" que trajeron vientos huracanados.

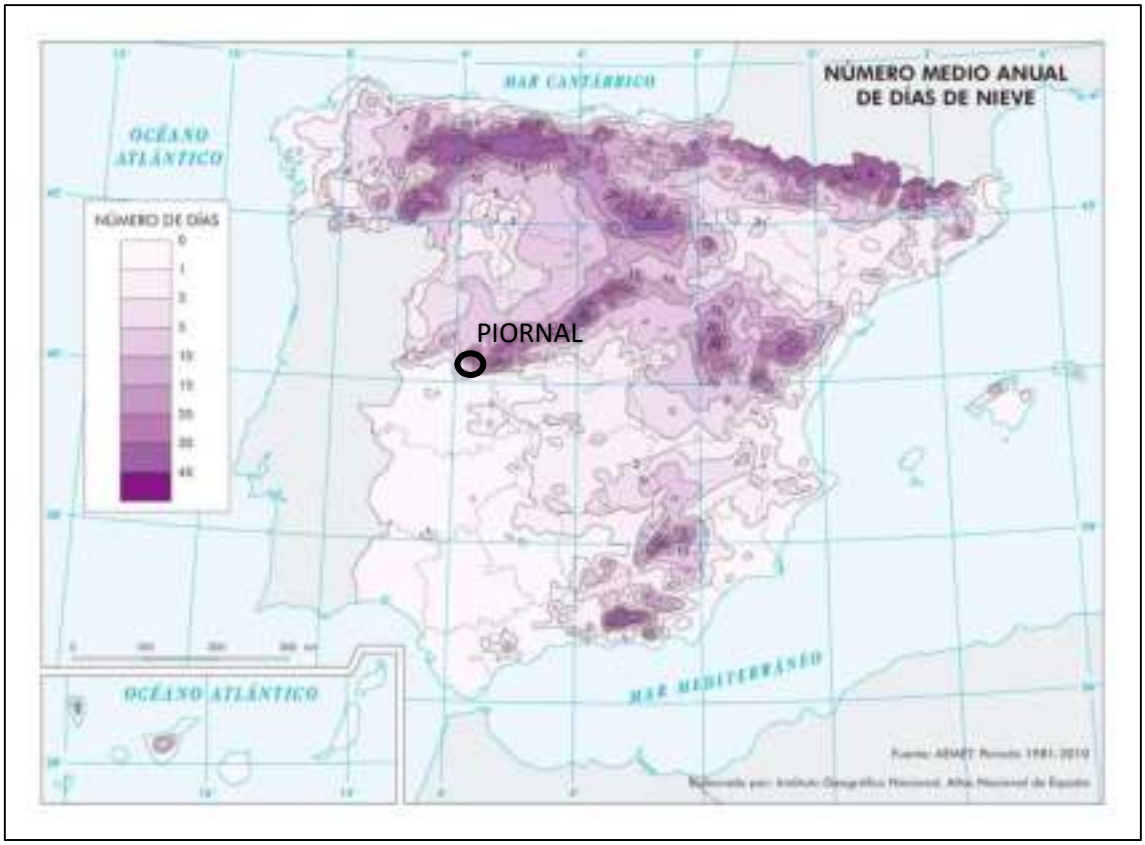
Otro dato que apoya la determinación de valorar este agente meteorológico con probabilidad baja, es la imagen que se muestra a continuación sobre la probabilidad de que se produzcan tornados y trompas de agua, publicado por el CNIG, donde se observa que, muy cerca de la zona de actuación existe probabilidad baja de que se produzca un tornado de intensidad baja, en primavera.



iii. Nevadas:

Según la Agencia Estatal de Meteorología, se considera una nevada intensa cuando alcanza los valores de acumulación en 24 horas de 20 a 40 cm (muy fuerte, aviso naranja) y más de 40 cm (nevada intensa, aviso rojo). Según los datos climáticos de la estación más cercana a la zona de actuación, durante los últimos 30 años existe probabilidad BAJA de que se produzcan estos episodios de nevadas fuertes. Según la AEMET, los días de nieve intensa constituyen un acontecimiento poco habitual, no siendo así, los episodios de precipitación en forma de nieve sin riesgo desde finales del otoño hasta bien entrada la primavera en las zonas de alta montaña como es el caso de Piornal, por lo que se determina con una probabilidad **BAJA** el riesgo por nevadas intensas.

A continuación, se muestra una imagen que representa la frecuencia de nevadas, sin valorar la intensidad, en días de nieve al año (fuente IGN, mapa de número medio anual de días de nieve 1981-2010. España), donde se observa que Piornal se encuentra entre los 15 y 20 días de nieve al año.



iv. Tormentas eléctricas:

Según la Agencia Estatal de Meteorología, sobre un estudio de 20 años, en la provincia de Cáceres hay una media de 28 días de tormenta eléctrica al año como se muestra en la siguiente imagen.



Si tenemos en cuenta el siguiente mapa de frecuencia de tormentas por 1km², vemos que la provincia de Cáceres está en el nivel más bajo del ranking, por lo que se determina que el riesgo es **BAJO**



v. Granizo

Para determinar el riesgo por granizo, se ha tomado de base, un estudio de Agroseguros donde se valora el riesgo de daños por pedrisco por comarca agraria, determinando que el riesgo es **BAJO** como se muestra en la siguiente imagen:



Mapa de riesgo por comarcas.(Agroseguro).

3. Explosión:

Por la naturaleza del proyecto, la ubicación y su entorno, no existen riesgos por explosión ya sea de tipo artificial o natural, por lo que la probabilidad de este riesgo es NULA.

4. Nivel de Riesgo del proyecto ante accidentes graves.

No existe riesgo ante accidentes graves por emisión, incendio o explosión de gran magnitud por no manipular, producir o encontrarse en el área de trabajo sustancias peligrosas incluidas en el Anexo I del *R.D. 840/2015 de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas*, ni por sustancias radioactivas o contener instalaciones nucleares.

5. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto:

Una vez identificados los elementos o agentes por los que puede presentar vulnerabilidad el proyecto, se analiza y cuantifican el índice de impacto, por metodología propia, con una valoración cualitativa de cada uno de los eventos estudiados. Para ello se han seleccionado 3 parámetros: la probabilidad de ocurrencia, la vulnerabilidad o fragilidad ante el evento estudiado y la intensidad del daño.

a. Determinación de las valoraciones:

Muy alto (4 ptos.): riesgo inevitable, hay que elaborar un plan de acción para mitigarlo después de que ocurra. También vulnerabilidad e intensidad del daño muy alto.

Alto (3 ptos.): la posibilidad de que se produzca el riesgo es grande y con frecuencia realmente sucede. La vulnerabilidad es alta, por lo que se debe tener preparado un plan de acción correctivo cuando suceda. Intensidad alta.

Media (2 ptos.): probabilidad de ocurrencia ocasional. Aún es necesario planificar acciones de mitigación, pero no con tanta urgencia como en los casos anteriores. Presenta vulnerabilidad media, por lo que se aplican enmiendas que corrijan esta situación. Intensidad del daño es media.

Baja (1 pto.): pocas posibilidades de que ocurra, aunque ha sucedido alguna vez. La vulnerabilidad es baja, lo que significa que la aplicación de las medidas correctoras no implica retrasos significativos en la producción o en la consecución de los objetivos perseguidos. La intensidad del daño es baja.

Nula (0 pto.): no existe el riesgo, por lo que no es vulnerable al no existir riesgo y no se produce daño al no existir el riesgo.

La valoración final será el resultado de dividir el producto de los parámetros de cada riesgo estudiado entre 3 (número de parámetros estudiados).

Una vez presentada la matriz y realizado los cálculos, se valora el impacto que ocasionan los eventos, valorando así su vulnerabilidad.

- **Valoración del impacto o importancia:**

Muy grave (>15 ptos.): paraliza el proyecto o tiene consecuencias irreversibles.

Grave (10-15 ptos.): compromete los resultados del proyecto ocasionando serios retrasos en la consecución de los objetivos propuestos.

Medio (5-10 ptos.): pérdida momentánea, los daños pueden ser corregidos teniendo impacto en el medio o largo plazo.

Leve (0-5 ptos.): impacto casi imperceptible en los objetivos del proyecto, pueden ser corregidos con facilidad.

Sin impacto (0 pto.): no genera ningún problema en la organización o consecución de objetivos, por lo que puede ser ignorado.

Valoración de impactos, resultado del análisis de la vulnerabilidad del proyecto.

EVENTO	PARÁMETROS			IMPACTO
	PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	INTENSIDAD	
CATÁSTROFES				
Terremotos	BAJA (1)	BAJA (1)	MEDIA (2)	LEVE (0.66)
Inundaciones y avenidas	NULA (0)	NULA (0)	NULA (0)	SIN IMPACTO (0)
Incendios forestales	ALTA (3)	MEDIA (2)	MEDIA (2)	LEVE (4)

EVENTO	PARÁMETROS			IMPACTO
	PROBABILIDAD	VULNERABILIDAD	INTENSIDAD	
Riesgos por deslizamientos de tierras	NULA (0)	BAJA (1)	MEDIA (2)	SIN IMPACTO (0)
Lluvias intensas	BAJA (1)	MEDIA (2)	MEDIA (2)	LEVE (1.33)
Vientos fuertes	BAJA (1)	BAJA (1)	BAJA (1)	LEVE (0.33)
Nevadas intensas	BAJA (1)	MEDIA (2)	MEDIA (2)	LEVE (1.33)
Tormentas eléctricas	BAJA (1)	BAJA (1)	BAJA (1)	LEVE (0.33)
Granizo	BAJA (1)	MEDIA (2)	MEDIA (2)	LEVE (1.33)
ACCIDENTES GRAVES				
Emisión	NULA (0)	NULA (0)	NULA (0)	SIN IMPACTO (0)
Incendio	NULA (0)	NULA (0)	NULA (0)	SIN IMPACTO (0)
Explosión	NULA (0)	NULA (0)	NULA (0)	SIN IMPACTO (0)

En base a estos resultados, se elabora la matriz de impactos, efectos y respuesta ante el suceso en fase de construcción, explotación y desmantelamiento. No se incluyen los agentes o eventos que han resultado "SIN IMPACTO":

FENÓMENO	IMPACTO	EFECTO, CONSECUENCIAS, MEDIDA DE RESPUESTA
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Terremotos	Leve	Desplazamiento de maquinaria, choque y rotura de maquinaria y aperos que pueden provocar vertidos puntuales. Pérdidas económicas y ambientales. Como medida de respuesta ante este suceso, se realizará una puesta a punto de toda la maquinaria y se limpiará y descontaminará el área afectada por los vertidos.
Incendios forestales	Leve	Pérdida de la cubierta vegetal, incluida la planta de nueva instalación. Pérdida ambiental y económica. Medida de respuesta: construcción de cordones en sentido a las curvas de nivel para fijar el suelo y evitar la erosión. Reposición de la planta.
Lluvias intensas	Leve	Obstrucción de las vías de acceso por corrimiento de tierras arrastradas por la escorrentía superficial. Pérdida económica. Medida de respuesta: acondicionar las vías de acceso y desaguar las zonas encharcadas.
Vientos fuertes	Leve	Rotura de alguna rama o arbolillo entero. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y reposición de pies en el caso de estar muy dañado.
Nevadas intensas	Leve	Rotura de alguna rama o arbolillo entero. Paralización de las obras hasta que se oreé el suelo. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y reposición de pies en el caso de estar muy dañado. Reconstrucción de las vías de acceso

FENÓMENO	IMPACTO	EFECTO, CONSECUENCIAS, MEDIDA DE RESPUESTA
Tormentas eléctricas	Leve	Pérdida de la cubierta vegetal por incendios forestales con las mismas consecuencias y medida de respuesta indicado en el estudio de "incendios forestales".
Granizo	Leve	Rotura de alguna rama y tronchado de algún arbolillo. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y reposición de pies en el caso de estar muy dañado.
FASE DE EXPLOTACIÓN		
Terremotos	Leve	Descalzamiento de la cepa de algunos árboles instalados. Peligro de oxigenación de la raíz, caída de árboles. Pérdida ambiental y económica. Respuesta: reposición de los pies dañados.
Incendios forestales	Leve	Pérdida de la cubierta vegetal. Pérdida ambiental y económica. Medida de respuesta: construcción de cordones con sentido a las curvas de nivel, para fijar el suelo y evitar la erosión. Reposición de la planta.
Lluvias intensas	Leve	Obstrucción de las vías de acceso por corrimiento de tierras arrastradas por la escorrentía superficial. Pérdida económica. Medida de respuesta: acondicionar las vías de acceso y drenar las zonas encharcadas.
Vientos fuertes	Leve	Rotura de alguna rama o árbol entero. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y reposición de pies en el caso de estar muy dañado.
Nevadas intensas	Leve	Rotura de alguna rama o árbol entero. Obstrucción de vías de acceso, desestabilización de la plataforma de las vías de acceso (blandones) por exceso de humedad. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y reposición de pies en el caso de estar muy dañado. Habilitar las vías de acceso a la circulación corriente.
Tormentas eléctricas	Leve	Pérdida de la cubierta vegetal por incendios forestales con las mismas consecuencias y medida de respuesta indicado en el estudio de "incendios forestales".
Granizo	Leve	Rotura de alguna rama. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y reposición de pies en el caso de estar muy dañado.
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
Terremotos	Leve	Caída de árboles enteros. Acumulación de combustible vegetal. Pérdida económica y ambiental. Respuesta: retirada del material muerto para evitar acumulación excesiva de combustible en el monte y evitar focos de plagas.
Incendios forestales	Leve	Pérdida de la cubierta vegetal. Pérdida ambiental y económica. Medida de respuesta: construcción de cordones en sentido a las curvas de nivel, para fijar el suelo y evitar la erosión. Retirada de la vegetación leñosa muerta. Repoblación forestal de la zona quemada.
Lluvias intensas	Leve	Obstrucción de las vías de acceso por corrimiento de tierras arrastradas por la escorrentía superficial. Pérdida

FENÓMENO	IMPACTO	EFECTO, CONSECUENCIAS, MEDIDA DE RESPUESTA
		económica. Medida de respuesta: acondicionar las vías de acceso y drenar las zonas encharcadas.
Vientos fuertes	Leve	Rotura y caída de árboles. Obstrucción de vías de acceso, aumento del combustible muerto. Pérdida ambiental y económica. Respuesta: retirada y saneamiento de los pies afectados.
Nevadas intensas	Leve	Rotura y caída de árboles. Obstrucción de vías de acceso, desestabilización de la plataforma de las vías de acceso (blandones) por exceso de humedad. Pérdida ambiental y económica. Respuesta: retirada y saneamiento de los pies afectados, habilitar las vías de acceso a la circulación corriente.
Tormentas eléctricas	Leve	Pérdida de la cubierta vegetal por incendio forestal. Pérdida ambiental y económica. Medida de respuesta: construcción de cordones para fijar el suelo y evitar la erosión. Retirada de la vegetación leñosa muerta. Repoblación forestal de la zona quemada.
Granizo	Leve	Rotura de alguna rama. Pérdida ambiental y económica. Respuesta, saneamiento de las ramas rajadas y retirada de la vegetación muerta.

Piornal, mayo de 2021

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL:

Josefa Mª Arcos Carmona
Ing. Téc. Forestal Colegiada Nª 5463

GRUPO SYLVESTRIS SL

Francisco M. Martínez Sanz
Ing. Tec. Forestal, colegiado num. 4556

Enrique Enciso Encinas
Ing. Téc. Forestal, colegiado núm. 1289

Leyenda

0. ANTECEDENTES 2
0.1 Objetivo del proyecto 2
1. Alternativas consideradas en la evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000 3
2. Descripción del proyecto para la alternativa elegida. 7
3. Lugares Red Natura 2000 afectados. 8
3.1 Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión 22
3.2 Comparación de las áreas que solapan la cartografía de hábitat con la situación real .. 23
3.3 Superficie de afección a Red Natura 2000 24
4. Medidas correctoras en la ejecución del proyecto. 24
5. Medidas compensatorias para aminorar las repercusiones sobre la Red Natura. 25
6. Conclusión 26

También se incluyen al final del documento:

- Ficha de la Red Natura 2000 de la ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038).
- Descripción de las características del hábitat 91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba o B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*) (*)
- Descripción de las características del hábitat 9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*
- Descripción de las características del hábitat 9380 Bosques de *Ilex aquifolium*
- Descripción de las características del hábitat 9260 Bosques de *Castanea sativa*
- Descripción de las características del hábitat 9230 *Robledales galaico portugueses de Quercus robur y Quercus pyrenaica*

  Todos los documentos de descripción de las características del hábitat pertenecen al documento: *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)*

REPERCUSIONES DEL PROYECTO SOBRE

Red Natura 2000

0. ANTECEDENTES

0.1 Objetivo del proyecto

El objetivo de proyecto pretende crear un bosque como sumidero de CO_2 que ayude a mitigar los efectos del cambio climático compensando emisiones a la atmósfera. Poner en valor los recursos del monte de Piornal, maximizar los beneficios ecosistémicos, romper la continuidad de combustible vegetal como defensa ante incendios forestales y que al mismo tiempo sea capaz de crear empleabilidad (disminuyendo la tasa anual e interanual de desempleo local) y rentabilidad económica. En términos generales, un proyecto que genere riqueza paisajística, ambiental y económica al monte de Piornal.

Motivado por la conservación del medio natural y la cesión del disfrute y beneficios saludables que aporta el contacto humano con el medio natural, el Ayuntamiento de Piornal compró 2.600ha de superficie forestal a la comunidad privada de propietarios “La Defensa”, que sumado a las 430ha del M.U.P. CC-91 de propiedad municipal, da como resultado que el Ayuntamiento de Piornal gestiona directa e indirectamente unas 3.000 ha de superficie forestal, el 83% de la superficie que abarca su término municipal, por lo que, las propuestas que se presenten en el estudio de alternativas, a pesar de sus diferencias, tendrán en común que el desarrollo de sus actuaciones se realizarán sobre el medio natural. El proyecto elegido, deberá satisfacer la demanda planteada, al mismo tiempo que deberá contribuir favorablemente con la conservación de sus hábitats.

1. Alternativas consideradas en la evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000

El proyecto de restauración y producción forestal que se realice, se proyectará sobre superficie solapada con espacios de la Red Natura 2000 y esto es debido a que es la zona donde se encuentra más superficie continua degradada, en cuanto valores de diversidad vegetal y de suelo se refiere, a consecuencia de la recurrencia de incendios forestales

Dada la inevitable coincidencia de estos espacios, se ve necesario realizar un estudio de repercusión a la Red Natura de las alternativas planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental y así poder evaluar qué actuaciones tienen menos repercusión.

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS:

Alternativa 0. Contempla la no ejecución de proyectos. Al no ejecutarse obras, se podría entender que no existe repercusión a la Red Natura 2000, pero no es así.

Según el histórico de incendios forestales sufridos en el T.M. de Piornal, se deduce que es una zona que soporta recurrentes incendios forestales que han degradado los hábitats de la Red Natura, por lo que se debería planificar la ejecución de alguna actuación que fuera capaz de aminorar la frecuencia de estos episodios rompiendo la continuidad de matorrales con alta combustibilidad (brezales) y aumentar el valor productivo y cooperativo del monte, de manera que se genere conciencia popular de conservación del medio y reducir los incendios forestales provocados.

Esta alternativa se descarta por no cubrir la necesidad por la que se motiva la ejecución de un proyecto que persiga el objetivo planteado y porque el monte de Piornal necesita de actuaciones que sean capaz de amortiguar la virulencia de los incendios forestales. No se puede seguir permitiendo la inacción, año tras año se ve cómo los brezales van colonizando nuevas zonas y la superficie arbolada disminuye.







Alternativa 1. Pinar maderable monoespecífico con objetivo productor.

Como se describirá más adelante, la actuación se desarrollará en la ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte. Esta ZEC no alberga ningún hábitat de pinares, pero sería una buena alternativa para la creación de sumidero de CO2 y de producción forestal si se localizara sobre superficies someras, con afloramientos rocosos y de baja calidad de suelo, que sirviera para regenerar estas áreas como una apuesta de proyecto a futuro a favor de la Red Natura 2000.

En el término municipal de Piornal, por los alrededores del punto geodésico "Mojón Blanco" hasta la cantera, vertiente dirigida hacia la comarca de la Vera, donde se encuentran innumerables regueros y regatos que vierten hacia la Garganta de la Desesperada, en el paraje de Navarredonda, se encuentra la superficie más erosionada del término, poblado de tomillos, cantuesos y pastos con manchas de brezal y genistas, por lo que se deberían contemplar actuaciones de retención de suelo antes de que se pierda, implantar especies forestales capaces de generar un suelo a futuro y recuperar, con un cambio de especie progresivo, los hábitats incluidos en la ZEC.

Esta alternativa se descarta debido a que no es una alternativa que cumpla los objetivos propuestos en el apartado de antecedentes. La implantación de un bosque monoespecífico, aunque genere un gran banco de retención de CO2 atmosférico, no aporta un ecosistema biodiverso y lo hace vulnerable frente a plagas, enfermedades e incendios forestales, poniendo en riesgo todo el ecosistema asociado.

Alternativa 2. Fomento de brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (Cod. U.E. 4090)

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, entre los muchos hábitats que recoge, incluye también a los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga. (Cod. U.E. 4090), que en este caso figuran como elemento clave.

En términos generales, son formaciones de matorrales mediterráneos y oromediterráneos con dominio frecuente de genísteas. Sus adaptaciones para superar los climas donde existe una estación seca muy dura, unido a su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico a la tierra, las hace poder vivir en suelos pobres y expuestos.

En este caso, el fomento de los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga se puede traducir en la implantación de medidas encaminadas a preservar zonas que eviten toda actividad antrópica. Es decir, evitar desde el pastoreo y la carga ganadera hasta actividades cinegéticas, pasando por el senderismo, lo que iría en contra de la diversificación de los usos del monte y de la creación de un monte productivo que fuera capaz de satisfacer los objetivos planteados.

.

Alternativa 3. Creación de un sumidero de carbono mediante reforestación pluriespecífica resiliente.

La tercera alternativa analizada es la planificación y desarrollo de un sumidero de carbono mediante reforestación pluriespecífica resiliente. Este proyecto tiene como eje principal el objetivo de creación de un sumidero de CO_2 reconocido que, ayude a mitigar los efectos del cambio climático compensando emisiones a la atmósfera, y al mismo tiempo ponga en valor otros recursos del monte de Piornal, maximizando así los beneficios ecosistémicos que nos brinda la naturaleza.

Tal como se indica en la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (IVCRE), alineada con diversas estrategias europeas como la Red Natura

2000 en la que se enmarca la figura de protección ZEC, "la restauración ecológica activa consiste en la intervención directa sobre la estructura y características del ecosistema degradado, con el fin de remplazarlo, rehabilitarlo o restaurarlo para garantizar la existencia de un ecosistema estructurado y funcional" (MITERD, 2020, p.15).

Es decir, esta reforestación pluriespecífica daría como resultado un ecosistema estructurado y funcional capaz de hacer frente a las amenazas del cambio climático al mismo tiempo que promueve un desarrollo económico y social.

Durante el estudio de las especies candidatas a formar parte del bosque a implantar, se optó por trabajar con especies que aportaran un alto valor ecológico (que formaran parte de bosques elementos claves de la Red Natura), y que además de estar adaptadas a la climatología y altitud de Piornal en términos generales, tuvieran la capacidad de sobrevivir por su localización local. Así se hicieron comprobaciones en campo de profundidad y calidad de suelo, disponibilidad de humedad, exposición y altitud, que dieron como resultado el diseño de 6 módulos de plantación en los que participan 18 especies diferentes:

- Módulo de plantación **1, REBOLLAR** (9% de la superficie de actuación) 947 pies/ha: se localizará en las superficies con mayor calidad y profundidad de suelo y dará continuidad al bosque de robledal que encontramos hoy. Composición: *Quercus pyrenaica* (32%), *Quercus robur* (37%), *Sorbus torminalis o s. latifolia* (11%), *Acer monspessolanum* (13%). *Ilex aquifolium (8%).*
- Módulo de plantación **2, VAGUADAS DE SOLANA** (5% de la superficie de actuación) 625 pies/ha: se localizará en las superficies más próximas a los regueros y gargantas con exposición de solana. Composición: *Celtis australis* (48%)*, Populus alba (20%), Salix alba (16%), Salix atrocinerea (16%).*
- Módulo de plantación **3, VAGUADAS DE UMBRÍA** (11% de la superficie de actuación) 833 pies/ha: ocupará las superficies próximas a los regueros y gargantas con exposición de umbría y todos los vientos. Composición: *Sorbus aucuparia* (12%). *Acer monspessolanum* (12%), *Celtis australis* (16%)*, Corylus avellano (12%), Betula alba (48%).*
- Módulo de plantación **4, FORMACIÓN MIXTA DE FRONDOSAS** (12% de la superficie de actuación) 625 pies/ha: este módulo se ha diseñado con el objeto de completar la cobertura y enriquecer la diversidad de las masas abiertas de robledal que encontramos hoy. Son superficies con profundidad de suelo, calidad y exposición óptima para el desarrollo de las especies que componen este módulo: *Ilex aquifolium (12%), Celtis australis* (56%), *Junglans regia (16%), Castanea sativa (16%)*.
- Módulo de plantación **5, CONIFERAS DE SOLANA** (16% de la superficie de actuación) 1.111 pies/ha: este módulo se instalará sobre áreas donde la profundidad y calidad del suelo es menor que la referida para las anteriores formaciones, con exposición de

solana. Composición: *Sorbus aucuparia* (8%), *Pinus sylvestris* (50%), *Pinus pinaster* (36%), *Crataegus monogyna* (6%)

- Módulo de plantación **6, CONIFERAS DE UMBRÍA** (47% de la superficie de actuación) 1.111 pies/ha: al igual que en el anterior módulo, las coníferas se instalarán en suelos sueltos, pobres, con poca profundidad y baja capacidad de retención de agua, con exposición de umbría. Composición: *Sorbus aucuparia* (11%), *Pinus sylvestris* (63%), *Pinus pinaster* (17%), *Crataegus monogyna* (2%), *Taxus bacata* (7%).

La puesta en marcha de estas actuaciones servirá para mejorar la evolución de los siguientes hábitats incluidos en la ZEC:

COD	HÁBITAT	SISTEMA	ELEM. CLAVE	SUP (ha)	COB (%)	SUP. REAL	E.C.	EVOLUCIÓN DEL E.C.
9580*	Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*	Bosques	Si	- - -	- - -	- - -	C	NEGATIVA
9380	Bosques de *Ilex aquifolium*	Bosques	Si	- - -	- - -	- - -	C	NEGATIVA
9260	Bosques de *Castanea sativa*	Bosques	SI	1.849,14	2,66	B	A	NEGATIVA
91E0*	Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios	Ribereños	Si	631.18	0.91	B	B	ESTABLE
9230	Robledales galaico portugueses de Quercus robur y Quercus pyrenaica	Bosques	No	20.768.28	29.87	B	C	NEGATIVA

Por todo ello, **esta alternativa es la elegida**, maximiza los beneficios ecosistémicos del monte y activa la economía local al mismo tiempo que contribuye de forma favorable sobre los hábitats elemento clave (COD UE): 9580*, 9380, 9260 y 91E0* por aumentar su superficie en la ZEC, no afectar a la integridad de la Red Natura 2000 y cumplir con los objetivos planteados en el apartado de antecedentes.

2. Descripción del proyecto para la alternativa elegida.

Debido a que se ha realizado un estudio previo de las posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000 de las alternativas propuestas para atender a la necesidad demandada y haber determinado que la creación de un sumidero de CO2 mediante reforestación pluriespecífica y resiliente, es la mejor alternativa por cubrir los objetivos con menor afección o repercusión, se

remite al punto *2. Resumen del Proyecto*, del EIA, donde se define el proyecto en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento o abandono.

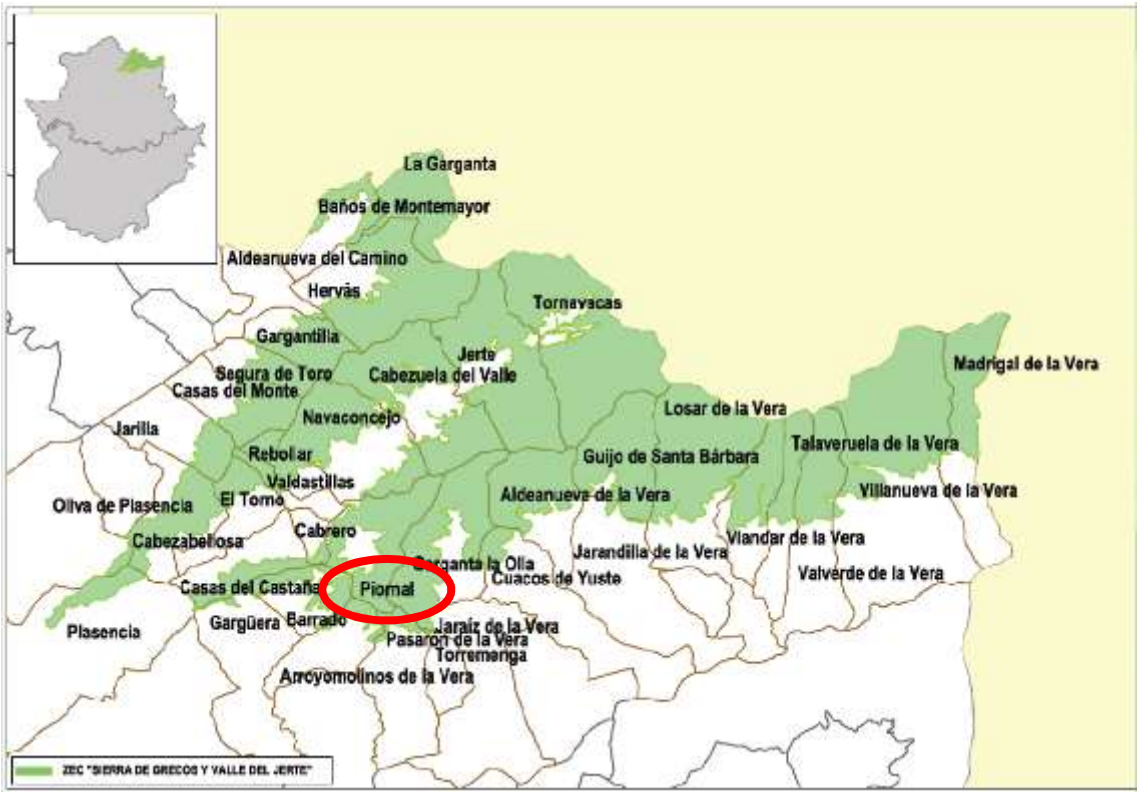
El impacto que ocasiona la puesta en marcha de este proyecto se desarrolla en el EIA.

3. Lugares Red Natura 2000 afectados.

Para mayor comprensión del solapamiento de los lugares de la Red Natura con las actuaciones proyectadas, se remite al Mapa Nº3: MAPA DE AFECCIÓN, incluido en EIA.

La superficie de actuación, por su localización en el Valle del Jerte, se encuentra dentro del lugar de la Red Natura 2000, de la Zona de Especial Conservación (**ZEC) "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" (ES4320038)**.

La ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" en un espacio situado al noreste de la provincia de Cáceres, englobando las sierras de Traslasierra, Tormantos y Gredos dentro de las comarcas de La Vera, el Valle de Jerte y el Valle del Ambroz. En este espacio se alcanzan las mayores altitudes dentro de la Comunidad Autónoma de Extremadura, con el Torreón (2.401 m.s.n.m.) como cota más destacada, lo que permite la aparición de manera exclusiva para Extremadura del piso bioclimático crioromediterráneo.



Este espacio acoge diversas formaciones forestales, desde bosques perennifolios de encina a bosques marcescentes de rebollo, con intercalaciones de bosques caducifolios de castaño, fresno o almez, formaciones arbustivas de enebro y enclaves relictos con abedul y tejo.

También están presentes los hábitats propios de los cursos altos y nacientes de ríos y gargantas, junto a enclaves turbosos y medios acuáticos propios de la alta montaña. Por último, este espacio acoge las mejores manifestaciones supraforestales de Extremadura, desde los matorrales almohadillados a los prados psicroxerófilos y canchales cacuminales, pasando por cervunales y gleras.

El gradiente altitudinal, de cerca de 2.000 m de desnivel dentro de este espacio, desde el piso mesomediterráneo al crioromediterráneo, le confiere una elevada diversidad biológica y de hábitats, que incluyen relictos eurosiberianos, relictos subtropicales, elementos mediterráneos y un grado de endemicidad sin igual dentro de Extremadura, destacando los 15 endemismos de flora exclusivos de Gredos.

	ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte"
Código	ES4320038
Tipo	B
Región Biogeográfica	Mediterránea
Propuesta LIC (año/mes)	2014/01
Confirmación LIC (año/mes)	2006/09
Designación ZEC (año/mes)	–
Superficie (ha)	69.528,61

Relación con otras Áreas Protegidas

Área Protegida (sup. en ha)		Sup. del Área Protegida que solapa con los lugares Natura 2000 (ha)	% de sup. de cada lugar Natura 2000 coincidente con el Área Protegida
Nombre	Sup. (ha)		
Reserva Natural Garganta de los Infiernos	7.266,00	6.927,50	9,96
Árbol Singular Roble de Prado Sancho	0,10	0,10	0,00
Árbol Singular Roble de Romanejo	0,10	0,10	0,00
Árbol Singular Abedular del Puerto de Honduras	23,40	23,40	0,03
Árboles Singulares Castaños del Temblar	0,10	0,10	0,00
Árbol Singular Castaño de la Escarpia	0,10	0,10	0,00
Árboles Singulares Castaños de Escondelobos	0,10	0,10	0,00
Árbol Singular Castaño de la Fuente de las Escobanchas	0,10	0,10	0,00
Árbol Singular Castaño de los Realengos	0,10	0,10	0,00
Árbol Singular Roble Grande de La Solana	0,10	0,10	0,00
Paisaje Protegido Monte Valcorchero	1.184,56	181,19	0,26
Reserva Regional de Caza La Sierra	13.010,00	13.010	18,71

Según la zonificación establecida en su Plan de Gestión (Anexo V del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura)", toda la superficie de actuación se encuentra en Zona de Interés (ZI), referido a territorio que, si bien contribuye a la conservación de las especies Natura 2000 y de los hábitats de interés comunitario, no incluye zonas de especial importancia para la conservación de los elementos clave.

Los valores naturales reconocidos en su Plan de Gestión y/o en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad son:

- Área de campeo y alimentación de especies rupícolas, forestales y arbustivas
- Hábitats de Interés Comunitario, que se indican a continuación:

HÁBITATS:
(el listado de todos los hábitats que forman la ZEC, se puede ver en la ficha de la ZEC)

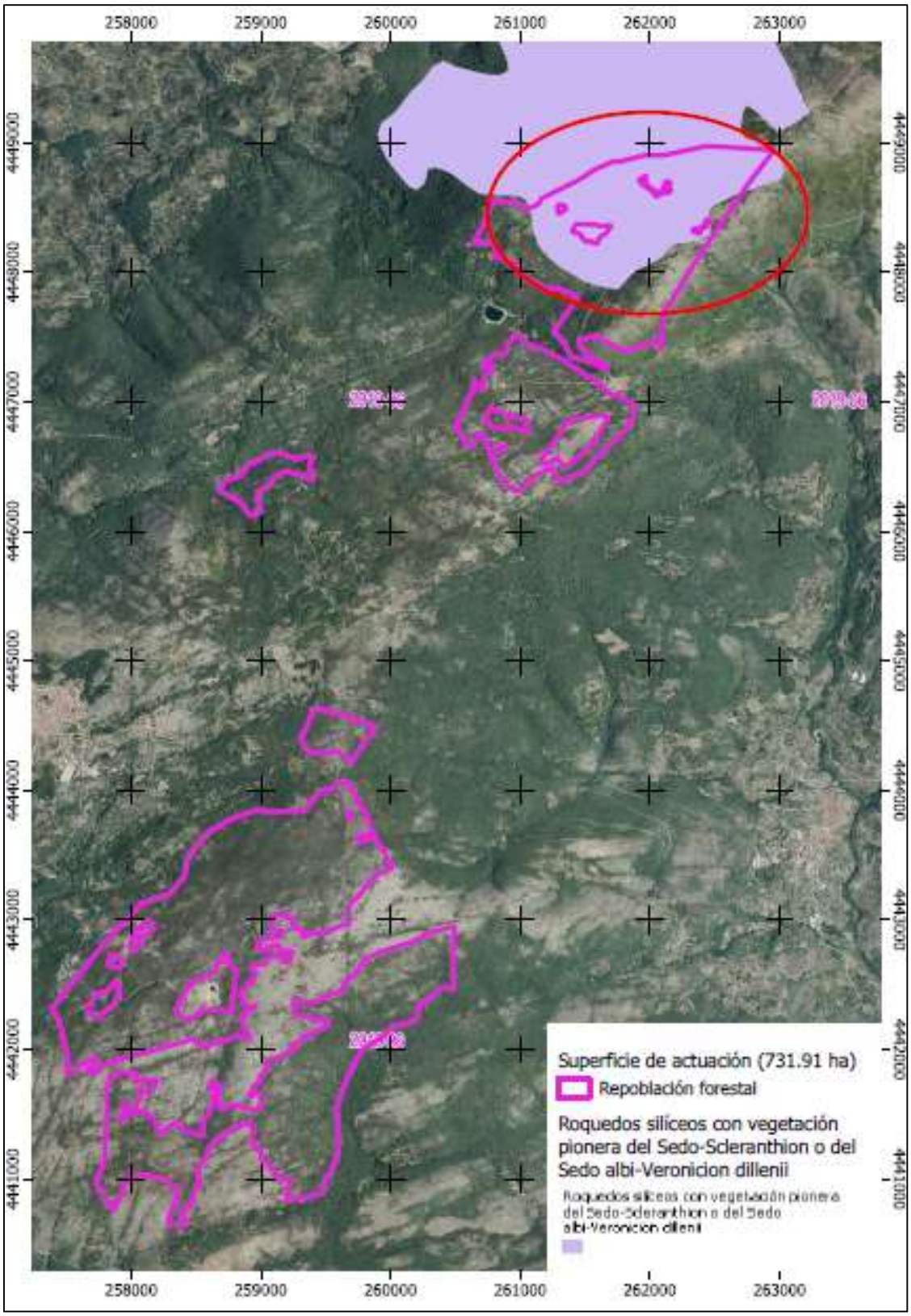
CÓDIGO	HÁBITAT	ELEMENTO CLAVE	Puede verse afectado por la alternativa elegida.
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*.	NO	NO Aunque el hábitat coincide con la zona de actuación, no se realizarán movimientos de tierras significativos. Se realizará un ahoyado puntual con retroaraña entre las rocas, sin movimientos de bolos, afectando sólo al terreno que ocupará la planta.
5120	Formaciones montanas *de Genista purgans*	NO	SI Además de la zona demarcada por el hábitat (ver imágenes de los mapas que se muestran a continuación), este hábitat está presente en casi toda la superficie que abarca la plantación en el paraje Peñanegra alta. Forma masas contínuas con FCC superiores al 90%, por lo que inevitablemente resultará afectado por los trabajos de plantación, pero no sustituido, ya que en esta zona tan rocosa, la plantación será con desbroces puntuales, en la ocupación de la futura planta, por lo que las

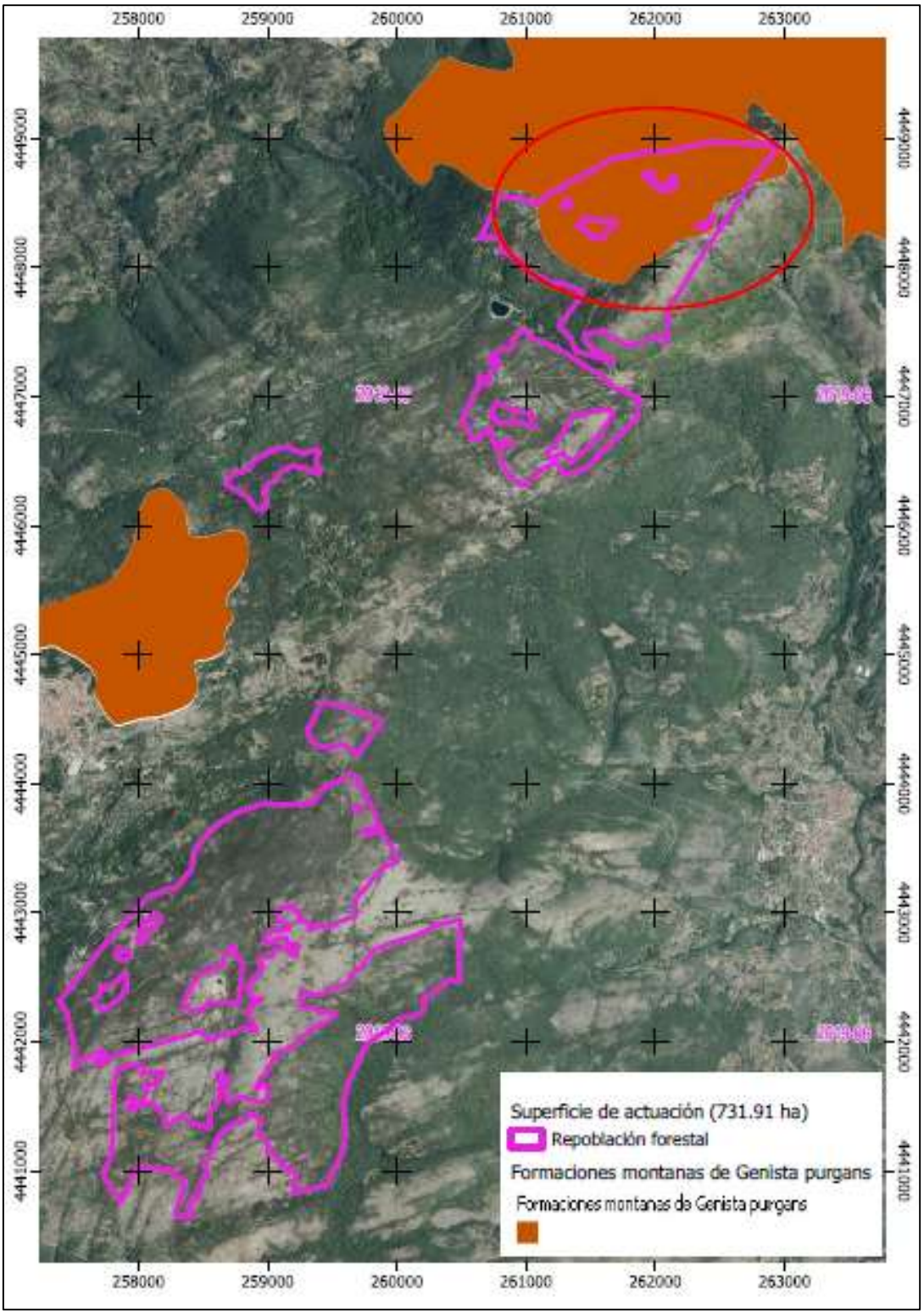
CÓDIGO	HÁBITAT	ELEMENTO CLAVE	Puede verse afectado por la alternativa elegida.
			formaciones montanas de *Genista purgans* formarán parte del futuro bosque.
4030	Brezales secos europeos	NO	SI En este caso, la superficie demarcada por el hábitat, coincide con la realidad, a falta de una pequeña zona de Peñanegra alta que comparte espacio con el hábitat anterior. En este caso, se afirma que va a resultar afectado, porque sobre las zonas donde se realicen desbroces por faja, del 75 al 80 % de la superficie se desbrozará, dejando una calle de cada cinco con matorral, con brezo.
9230	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*	NO	SI La superficie demarcada por el hábitat no coincide con la real. Debido a la calidad del suelo y su escasa profundidad, el roble no tiene oportunidad para desarrollarse con vigor. Las zonas solapadas con este hábitat que actualmente se encuentran pobladas con roble, son las zonas coincidentes con los módulos de plantación 2, 3 y 4 de Hermenegildo y Barreras de Marigarcía. La instalación de la planta de estos módulos, servirá para reforzar el hábitat y aumentar su biodiversidad. En ningún momento se proyecta la corta de ningún pie. Por otro lado, en el resto de la superficie solapada por este hábitat, se instalarán los módulos 5 y 6, de coníferas, justificada esta intrusión como herramienta para retener el poco suelo que queda y

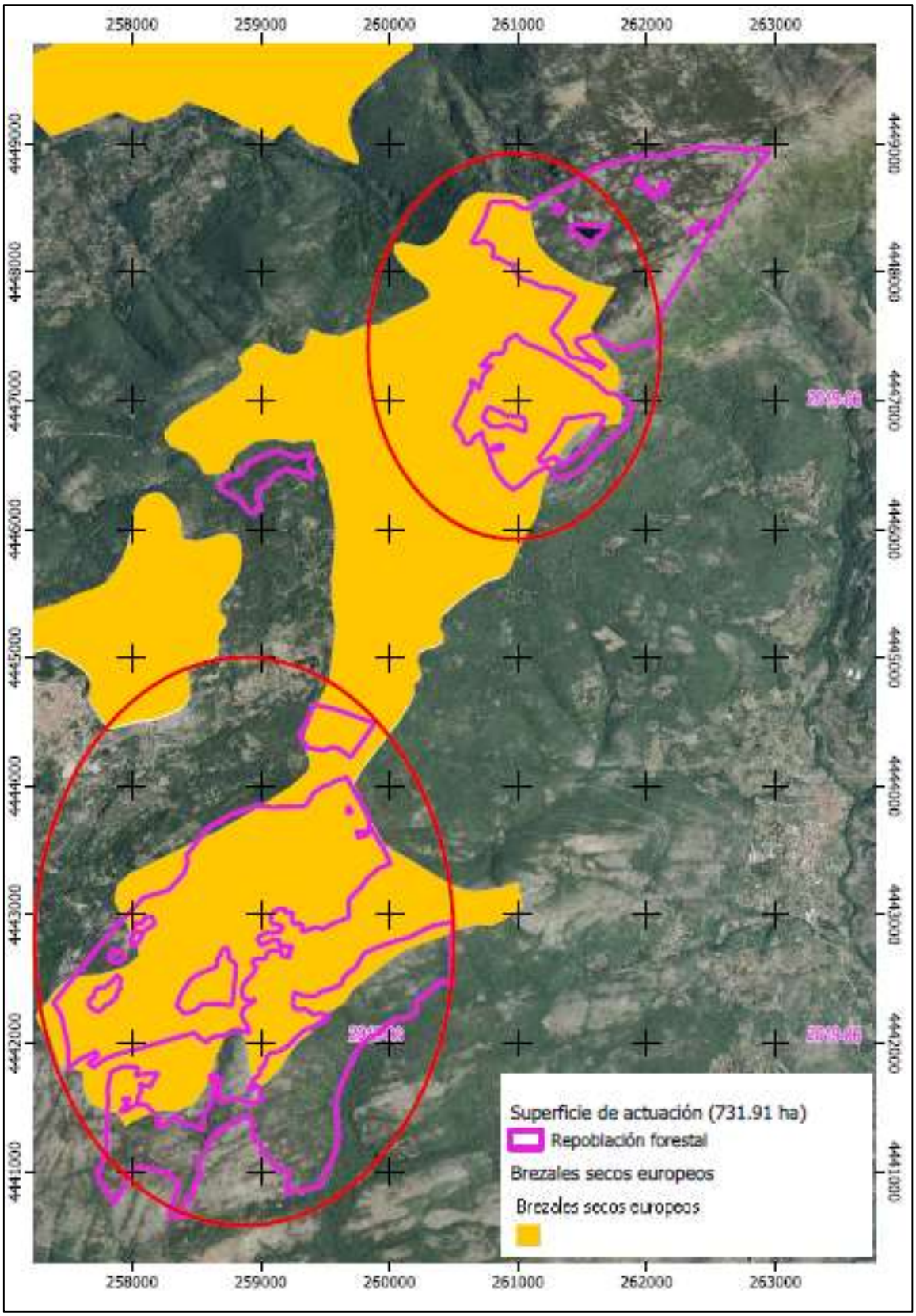
CÓDIGO	HÁBITAT	ELEMENTO CLAVE	Puede verse afectado por la alternativa elegida.
			como motor generador del mismo de manera que se pueda planificar una regeneración a futuro, una transformación progresiva a estadios más evolucionados y recuperar el espacio que le pertenece al hábitat.
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	SI	NO Se determina que no afecta al hábitat por no haberse constatado su presencia, pero en el caso de que en el replanteo de la obra se detectara alguna representación de este hábitat, se excluiría de los trabajos de plantación. La superficie afectada es pequeña, casi despreciable.

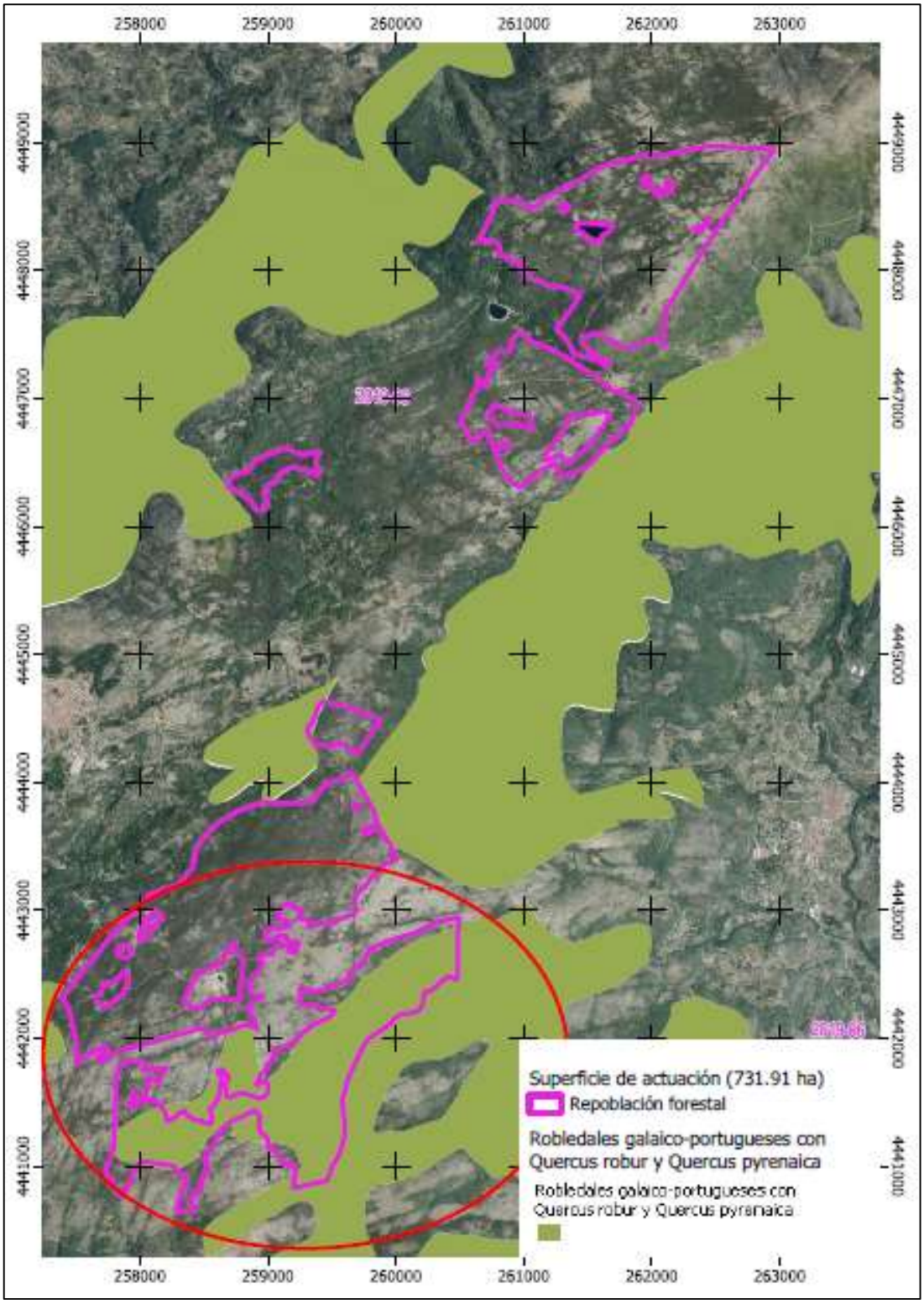
HÁBITATS PRESENTES EN EL ÁREA DE ACTUACIÓN DEL PROYETO

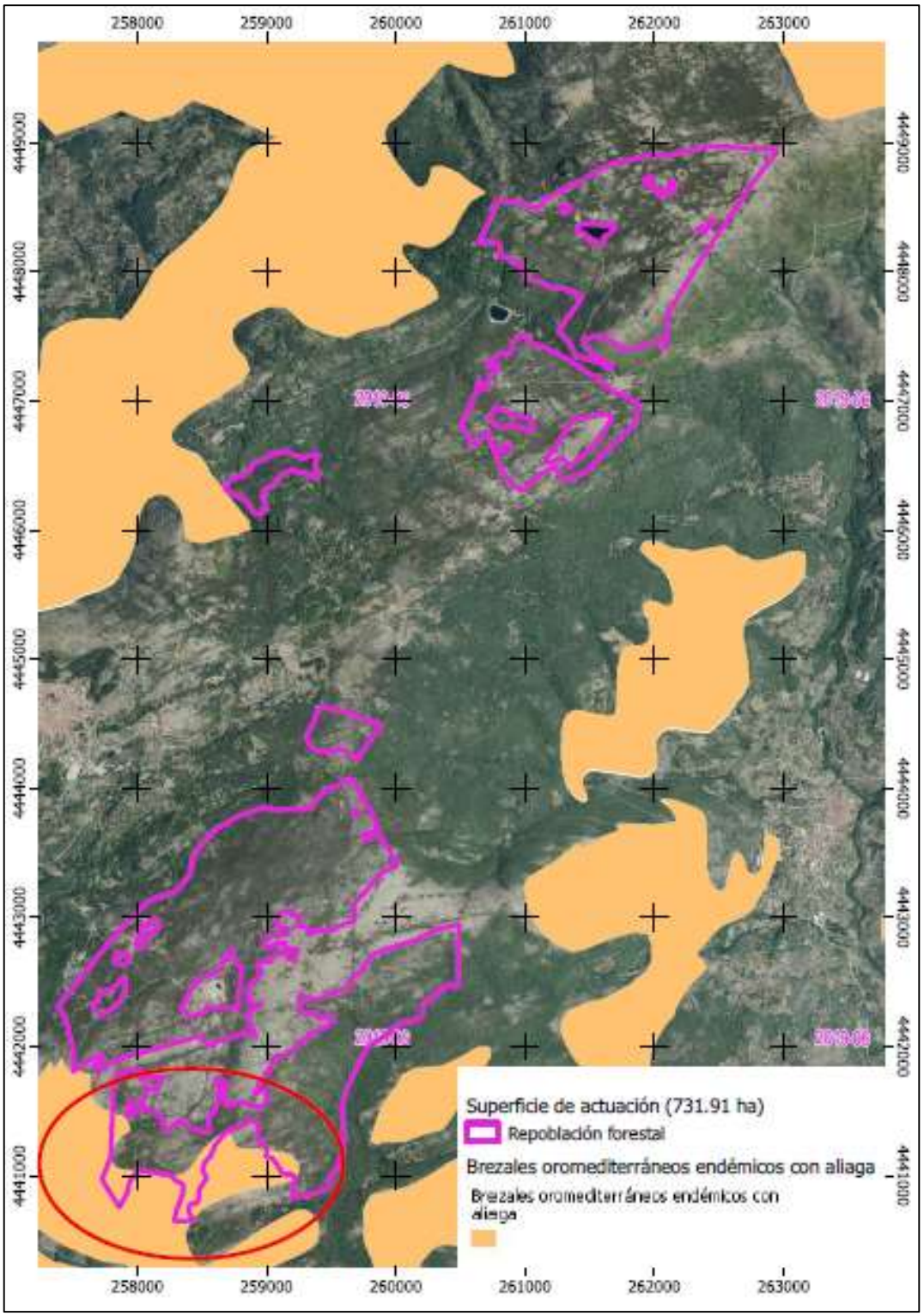
CON EL OBJETO DE FACILITAR LA COMPRENSIÓN Y LA LOCALIZACIÓN DE LOS HÁBITATS ANTERIORMENTE CITADOS, A CONTINUACIÓN, SE MUESTRAN UNAS IMÁGENES DONDE SE MUESTRA LA ZONA DE ACTUACIÓN Y LA OCUPACIÓN DEL HÁBITAT EN CUESTIÓN:


258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
Superficie de actuación (731.91 ha)
Repoblación forestal
Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii
Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii


258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
Superficie de actuación (731.91 ha)
Repoblación forestal
Formaciones montanas de Genista purgans
Formaciones montanas de Genista purgans


258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
Superficie de actuación (731.91 ha)
Repoblación forestal
Brezales secos europeos
Brezales secos europeos


258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
Superficie de actuación (731.91 ha)
Repoblación forestal
Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica


258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
Superficie de actuación (731.91 ha)
Repoblación forestal
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

- A continuación, se analizan los hábitats que son elemento clave.

Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga (4090)

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
BREZALES OROMEDITERRÁNEOS ENDÉMICOS CON ALIAGA (4090)	J01.01	Quemas de matorral	Las quemas de piornal pueden afectar a los cambronales de zonas de cumbre y especialmente al enebro rastrero.
	K04.05	Daños por herbívoros, incluidas las especies cinegéticas	El ramoneo de los ejemplares de las plantas características del hábitat puede impedir o dificultar su reproducción y dispersión, y ser causa de su debilitamiento.
	B02.03	Eliminación de matorral	Los trabajos de desbroce dirigidos a piornal pueden afectar en ciertas ocasiones a manchas de cambronal.

AMENAZAS DEL HÁBITAT SEGÚN PLAN GESTOR DEL ZEC

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- No se van a realizar quemas de matorral.
- La eliminación del matorral en las zonas de actuación que se solapan con este hábitat, se realizará con desbroces puntuales con retroaraña.

FAUNA:

(el listado de todos los hábitats que forman la ZEC, se puede ver en la ficha de la ZEC)

Respecto a la fauna, las especies incluidas en el Plan de Gestión que pueden verse afectadas por la proximidad a la zona de actuación son:

ESPECIE	PRIORITARIO	Puede verse afectado por la alternativa
Ciervo volante (*lucanus cervus*)	SI	NO
Gomphus graslinii	NO	NO
Oxygastra curtisii	NO	NO
Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)	SI	NO
Murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*)	SI	NO
Cernícalo primilla. (*Falco naumanni*)	NO	NO

POSIBLE PRESENCIA DE ESPECIES EN LA ZONA DEL PROYETO

Aunque las actuaciones no están solapadas con la ZIP 7 “Garganta del Obispo, Cerro Morisco y Puerto de Piornal”, la cual está dividida en tres zonas boscosas con presencia de murciélago ratonero forestal *(Myotis bechsteinii)* y ciervo volante (*Lucanus cervus)* como elementos clave, se hace mención en este documento por su proximidad y porque son especies

cuya presencia se ha documentado en alguna zona de actuación del proyecto o muy cerca, según la información disponible del MITECO.

Ciervo volante (*Lucanus cervus*)

Sobre el Ciervo volante no existen planes de manejo o recuperación de la especie, por lo que se atenderá a evitar las amenazas y fomentar las recomendaciones incluidas en el Plan de Gestión del ZEC.

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
CIERVO VOLANTE	A02.02	Cambios de cultivo	La aparición de cultivos y especialmente de frutales, podría ser causa de la alteración del hábitat de la especie
	B02.02	Cortas a hecho	Las cortas a hecho pueden ser causa de la degradación de la calidad del hábitat de la especie.
	B02.03	Eliminación del sotobosque	Las zonas de sotobosque son utilizadas por los adultos de la especie para refugiarse y evitar la predación, por lo que su eliminación puede afectar a su estado de conservación.
	B02.04	Eliminación de árboles muertos o en mal estado	Las larvas de la especie se desarrollan en árboles muertos o en mal estado, por lo que su eliminación puede afectar a su estado de conservación.
	B04	Tratamientos fitosanitarios forestales	Ciertos tratamientos fitosanitarios pueden afectar físicamente a los adultos y en determinados casos a las larvas de ciervo volante.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación de su hábitat	La fragmentación y reducción de las superficies de robledal, puede ser causa del aislamiento y reducción de las poblaciones de ciervo volante, poniendo en riesgo su conservación.
	A10.01	Eliminación de setos y bosquetes	Los setos y bosquetes, permiten mantener pequeñas poblaciones de ciervo volante en enclaves transformados por los cultivos, por lo que su eliminación puede afectar a su supervivencia.

AMENAZAS DEL CIERVO VOLANTE SEGÚN PLAN GESTOR DEL ZEC

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- No se realiza un cambio de cultivo, es un cambio de especie forestal, manteniendo el uso forestal del uso. De especies de matorral a especies arbóreas.
- No se realizarán cortas a hecho, dado que no se van a realizar ningún tipo de corta. Se trata de un proyecto de reforestación.
- La eliminación de la cubierta vegetal actual, se realizará por fajas o puntualmente, dejando que se desarrolle de forma natural la vegetación persistente. Se trata de una repoblación poco invasiva, con mínima intervención humana en cuanto a los tratamientos de mantenimiento se refiere.
- Se evitarán los trabajos en su periodo de reproducción, que abarca desde mediados de junio a mediados de agosto.
- Se preservarán los árboles muertos o en mal estado actuales, que no supongan riesgo ecológico, para favorecer el desarrollo de las larvas.

- No se realizarán tratamientos fitosanitarios en ningún momento.
- Los hábitats mantendrán la permeabilidad territorial y su conexión mediante la implantación de las nuevas formaciones.

Murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*)

En el plan de conservación del Murciélago ratonero forestal (*ORDEN de 3 de julio de 2009*), se incluye el ZIP 7 como zona crítica. Se tendrán en cuenta los objetivos y medidas incluidas en dicha orden.

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
MURCIÉLAGO RATONERO FORESTAL	A02.02	Cambios de cultivo	La expansión de zonas de cultivos y especialmente de frutales, en detrimento de las áreas forestales, podría causar la degradación y eliminación del hábitat de la especie.
	B02.02	Cortas a hecho	Las cortas a hecho pueden causar la degradación y eliminación del hábitat de la especie.
	B02.03	Eliminación del sotobosque	Las zonas de alimentación de esta especie están vinculadas a zonas con sotobosque donde se refugian sus presas y donde esta especie está más capacitada frente a competidores por su forma de vuelo, por lo que la eliminación del sotobosque puede afectar a su estado de conservación.
	B02.04	Eliminación de árboles muertos o en mal estado	Todas las colonias conocidas en Extremadura utilizan árboles en mal estado como refugio, por lo que su eliminación puede afectar al estado de conservación de la especie.
	B04	Tratamientos fitosanitarios forestales	Ciertos tratamientos fitosanitarios pueden afectar a las presas de esta especie.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación de su hábitat	La fragmentación y reducción de las áreas de robledal debido al incremento de la superficie de cultivo, puede causar el aislamiento y la reducción de las poblaciones de esta especie.
	A10.01	Eliminación de setos y bosquetes	Estos medios permiten mantener pequeñas poblaciones de la especie en enclaves transformados por los cultivos, por lo que su eliminación puede afectar la conservación de las mismas.

AMENAZAS DEL MURCIÉLAGO FORESTAL SEGÚN PLAN GESTOR DEL ZEC

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- Se evita el cambio de cultivo pues se realiza un cambio de especie forestal, manteniendo el uso forestal del uso. De matorral a arbolado.
- No se realizarán cortas a hecho, dado que no se van a realizar ningún tipo de corta. Se trata de un proyecto de reforestación.
- La eliminación de la cubierta vegetal actual, se realizará por fajas o puntualmente, dejando que se desarrolle de forma natural la vegetación persistente. Se trata de una repoblación poco invasiva, con mínima intervención humana en cuanto a los tratamientos de mantenimiento se refiere.

- No se realizarán tratamientos fitosanitarios en ningún momento.
- Se preservarán los árboles muertos o en mal estado actuales, que no supongan riesgo ecológico, como zona de refugio.
- Los hábitats mantendrán la permeabilidad territorial y su conexión mediante la implantación de las nuevas formaciones.
- La superficie arbolada aumentará con la ejecución del proyecto, por lo que aumentará la superficie de su hábitat.
- En caso de detectar nidos de especies amenazadas se contactará con los técnicos de la Dirección General de Medio Ambiente para el establecimiento de las medidas oportunas.
- Se evitarán los trabajos en el periodo de reproducción y cría, que se inicia a finales de abril y mayo y acaba a finales de junio o principios de julio.
- Se alimenta de mariposas nocturnas, escarabajos y otros insectos, por lo que se favorecerá la presencia de estas especies mediante el incremento de la biodiversidad y manteniendo máximo de la vegetación actual, por la técnica de plantación poco invasivas.

Gomphus graslinii y Oxygastra curtisii

En el plan de manejo de *Gomphus graslinii* (*ORDEN de 14 de noviembre de 2008*) y conservación de *Oxygastra curtisii* (*ORDEN de 14 de noviembre de 2008*) se incluye como zona de importancia el Río Jerte y la mayoría de municipios del Valle del Jerte, no estando incluido el término municipal de Piornal, el hábitat que se encuentra en este término no es propicio para el desarrollo de estas especies, por lo que no se aplican medidas complementarias.

Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)

En el plan de recuperación del Desmán ibérico (*DOE de 14 de agosto de 2018*) se incluye la Garganta Mayor como área crítica, en el ZIP 7. Como se ha comentado anteriormente, algunas zonas de proyecto se sitúan cerca de dicha zona. En caso de que se incluyera a futuro, dentro del área de dispersión de la especie, la red hídrica que se encuentra en las zonas de actuación del proyecto, no habría que diseñar medidas compensatorias ya que se van a reforestar los regueros y gargantas con especies propicias a su hábitat. Actualmente no se tiene constancia de la existencia del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en la zona.

ELEMENTO CLAVE	COD	TIPO	DESCRIPCIÓN
DESMÁN IBÉRICO	H01.05	Contaminación del agua por actividades agrícolas.	Las presas de esta especie son muy sensibles con la calidad del agua, no pudiendo tolerar su contaminación (incluso a niveles bajos).
	J02.03	Canalización y desvío de agua	Las detracciones de agua de los cauces pueden causar la degradación del hábitat del desmán ibérico. En el

			río Ambroz existen tramos potencialmente favorables que no pueden ser utilizados por la especie por este motivo. Los canales, además, pueden ser trampas mortales para individuos dispersivos de desmán.
	J03.02.02	Reducción de la dispersión por fragmentación de su hábitat	Los medios donde vive esta especie son lineales y de poca anchura y su dispersión es exclusivamente acuática. Cualquier pequeña alteración puede ser una barrera para el intercambio (badenes, enlosados, vertidos, detracciones excesivas, etc.)
	K03.05	Antagonismo que surge de la introducción de especies	El visón americano o el mapache son dos depredadores potenciales para esta especie (confirmado en el caso de la primera) que pueden afectar a su supervivencia.

AMENAZAS DEL DESMÁN IBÉRICO SEGÚN PLAN GESTOR DEL ZEC

Respecto a las presiones y amenazas contempladas en el ZEC, se debe aclarar que las medidas y actuaciones del proyecto adoptadas no se dirigen contra estas medidas, ya que:

- Las nuevas formaciones contribuirán a aumentar la calidad de las aguas en las zonas influencia.
- Las plantaciones, con gran identidad forestal, no necesitan de obras auxiliares para el riego, ni de canalizaciones, ni uso de agua procedente de arroyos y gargantas.
- Los hábitats mantendrán la permeabilidad territorial y su conexión mediante la implantación del nuevo bosque.
- Las nuevas plantaciones alrededor de arroyos permiten mantener los canales de dispersión de la especie.

En cuanto al cernícalo primilla, algunas zonas del proyecto se sitúan cerca de áreas de campeo y alimentación, asociadas a la colonia de primillas de Jaraíz de la Vera y rio/pinares del Tiétar.

3.1 Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión

a. (D) Se promoverán acuerdos con los propietarios de las zonas de piornal y cervunal incluidas en la ZEC, para el desarrollo de medidas de gestión compatibles o beneficiosas para la conservación de la comunidad de aves.

b. (D) Los trabajos forestales en los bosques de ribera estarán orientados a la ampliación, consolidación, regeneración y/o conexión de las masas, manteniendo su estructura y naturalidad, y respetando o facilitando la presencia de las diferentes especies, estratos y clases de edad.

c. (R) Con carácter general, no se permitirán actuaciones que modifiquen la morfología y dinámica de los cauces (canalizaciones, correcciones y extracciones de áridos), ni su limpieza por medios mecánicos. Estos trabajos se desarrollarán preferentemente por motivos de sanidad forestal y/o control de especies exóticas, siendo ejecutados por métodos manuales.

d. (D) Se promoverá, en colaboración con la Confederación Hidrográfica del Tajo, el cierre de pasos y la eliminación de vados, puentes, azudes u otras infraestructuras obsoletas no utilizables, o cuya función está suplida por otras cuya afección sea menor a la actual, y que tengan un impacto negativo sobre la dinámica fluvial, los hábitats y/o las especies ribereñas.

e. (D) Se considera necesario llevar a cabo un inventario y, en su caso, erradicación de las poblaciones de taxones vegetales exóticos presentes en este espacio.

f. (A) Se llevarán a cabo campañas de vigilancia, control y erradicación de visón americano a lo largo de todos los cauces del espacio, y especialmente en los cauces en los que se haya constatado la presencia de desmán ibérico.

g. (R) Con carácter general, no se autorizará el uso de rodenticidas en campo abierto por posible afección (envenenamiento secundario) al alimoche, milano real y el milano negro entre otras especies. En caso de usarse, siempre deberá aplicarse de tal forma que solo sea accesible para las especies objetivo.

h. (D) Se promoverá la señalización de los tendidos eléctricos presentes en el entorno de la ZEC y a su adecuado mantenimiento posterior, especialmente en aquellos tramos en los que anteriormente se haya detectado una elevada mortalidad.

3.2 Comparación de las áreas que solapan la cartografía de hábitat con la situación real

Una vez consultados los hábitats de Biodiversidad de la Red Natura 2000 y superficies afectadas según la cartografía disponible del MAGRAMA, se ha realizado una comprobación in situ para corroborar la veracidad de la información. De esta forma, se contrasta la información digital disponible con la realidad del terreno encontrándose notables diferencias.

CÓDIGO	HÁBITAT	SUPERFICIE HÁBITAT MITECO (ha)	SUPERFICIE HABITAT REAL TRAS COMPROBACIONES
4030	Brezales secos europeos	402.16	402.16
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	16.62	0
9230	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur y Quercus pyrenaica*	133.37	69.18
5120	Formaciones montanas de *Genista purgans*	110.40	196
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera	110.40	196
Fuera de hábitat		95.61	0

CONTRASTE DE PRESENCIA DE HÁBITAT MITECO VS REALIDAD

Tras la visita a campo realizada, no se ha constatado la presencia de brezales oromediterráneos en las zonas de actuación del proyecto. Por el contrario, sí que se ha

detectado la presencia de Robledales galaico-portugueses con menor representación a la publicada y Formaciones montanas de *Genista purgans* y Roquedos silíceos con vegetación pionera, con mayor superficie que la proporcionada por las capas del MAGRAMA.

3.3 Superficie de afección a Red Natura 2000

La ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte" (ES4320038) tiene una superficie de 69.528,91 ha. En relación con esta cifra, las 731.91 ha sobre las que se va a realizar la reforestación, supone el 1% de superficie afectada.

4. Medidas correctoras en la ejecución del proyecto.

Paradas biológicas:

- Se evitarán los trabajos en su periodo de reproducción del ciervo volante (*Lucanus cervus)*, que abarca desde mediados de junio a mediados de agosto.
- Se evitarán los trabajos en el periodo de reproducción y cría del murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*), que se inicia a finales de abril y mayo y acaba a finales de junio o principios de julio.

Paradas por catástrofes naturales

- No se realizarán trabajos que puedan provocar un incendio forestal en el periodo de peligro alto de incendios forestales.

Conservación de fuentes

- Por la superficie de actuación se encuentran numerosas fuentes con abrevaderos de alto valor ecológico y funcional, que se respetarán. No se realizarán actuaciones de repoblación en el entorno y se prohibirá el tránsito de maquinaria por las zonas de influencia de los manantiales y abrevaderos con el objeto de preservar este medio y no molestar a la fauna anfibia asociada.

Sobre el desbroce de matorral.

- Los desbroces lineales se realizarán siguiendo las curvas de nivel.
- En las zonas donde se vayan a realizar plantaciones lineales, solo se descepará en las líneas de plantación siguiendo las curvas de nivel y dejando una calle cada cinco con vegetación para evitar la erosión del suelo. También se realizarán desbroces puntuales con distribución irregular en las zonas que, debido a la pendiente elevada (>25%) y a la presencia elementos gruesos voluminosos, no se posibilita hacer los trabajos de otra manera.
- En el caso de detectarse durante los trabajos, alguna especie vegetal de interés que no se haya localizado antes, se procederá a su señalización y se comunicará al agente del medio natural, quién hará la valoración del hallazgo e indicará las medidas correctoras con las que se deba proceder.

Sobre la plantación.

- Toda la planta será MFR de la categoría controlada, seleccionada o identifica según especie. Se estará a lo dispuesto en la normativa sectorial.
- Las regiones de procedencia de las plantas serán las reflejadas en la memoria del EIA. En especial se hace referencia a las siguientes especies: tejo, serbal, abedules y acebos, que tendrán procedencia garantizada de formaciones naturales de Extremadura.
- Se utilizarán protectores biodegradables. Una vez cumplida su función, se retirarán del monte.
- Para el manejo del Tejo, en peligro de extinción según el catálogo regional de especies amenazadas, se atenderá a lo dispuesto en el "Proyecto de Orden por la que se aprueba el Plan de recuperación del Tejo (*Taxus baccata*) en Extremadura". Atendiendo a dicho Proyecto de Orden, también se tendrá en cuenta en el manejo de las siguientes especies: abedul (*Betula alba*), acebo (*Ilex aquifolium*) y el serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*).

Medidas generales

- Toda la biomasa obtenida como consecuencia de las labores realizadas que no sea objeto de aprovechamiento, se triturará *in situ*.
- Se darán uso a caminos existentes.
- Tras la finalización de los trabajos, si se viera necesario, se realizarán trabajos de mantenimiento de caminos que no supondrán un aumento de la superficie, ni de su tipología y características.
- Toda la maquinaria empleada en la realización de los trabajos deberá estar en perfectas condiciones de mantenimiento y se pondrá especial cuidado en evitar vertidos de aceites o combustibles
- Al finalizar los trabajos, se llevará a cabo una limpieza general de todos los restos generados durante la realización de los trabajos.

5. Medidas compensatorias para aminorar las repercusiones sobre la Red Natura.

Con el objeto de mitigar la repercusión que se pueda ocasionar por la puesta en marcha de las obras, se van a aplicar una serie de medidas compensatorias a favor de mejorar los hábitats de algunas especies prioritarias en la ZEC Sierra de Gredos y Valle del Jerte, de la siguiente manera:

Con la finalización de cada fase, se instalarán cajas nido para favorecer el establecimiento de las poblaciones del murciélago forestal sobre los árboles (pies mayores) que se encuentran hoy entre la superficie de repoblación (1 caja/40ha) y deberán cumplir con el siguiente condicionado:

- Se colocarán a una altura mínima de 4m (mejor 5-8m).

- Preferiblemente estará orientada al S si coincide con la zona más despejada de obstáculos que dificulten la entrada volando, pudiendo ser E u O. Los murciélagos deben acceder hasta la entrada volando, sin tener que esquivar ramas u hojas.
- Evitar colocarlas junto a ramas o junto a zonas que faciliten el acceso de predadores.
- El color de las cajas será negro o de otro color oscuro con el objeto de conseguir el calentamiento del habitáculo, sobre el que se deberá mantener un seguimiento durante su vida útil, sobre todo en verano, para corregir la ubicación de la caja en caso de sobrecalentamiento.
- Durante la vida útil de la caja se llevarán a cabo actuaciones de mantenimiento y de limpieza.
- Se realizará un seguimiento de ocupación de la caja refugio.

Con el arraigo de la plantación, se realizarán estudios dendrométricos a nivel individual, de las especies de interés por su fragilidad (tejo, abedul, carballo, acebo, serbal) y a nivel de masa para las demás formaciones, para conocer y compartir con la sociedad las evoluciones conseguidas sobre estas especies, con el fin de que se reconozca la expansión de los hábitats.

Al mismo tiempo, se realizarán labores divulgativas con el objeto de dar a conocer el papel relevante y determinante que tiene la Red Natura 2000 en la conservación y disfrute del medio natural. Este Ayuntamiento se compromete a dar charlas y dirigir talleres escolares, con visitas guiadas al monte de Piornal, con el objeto de formar a las nuevas generaciones en el respeto hacia el medio natural, que sean capaz de identificar los beneficios económicos y saludables que aporta un monte diverso y multiproductivo, bajo una gestión basada en el respeto mutuo.

6. Conclusión

De todo lo anterior expuesto, se deduce que el proyecto tanto en fase de ejecución, como en fase de explotación y desmantelamiento, no presenta repercusión significativa a los valores de la Red Natura 2000, dado que, los hábitats afectados no se eliminarán. Las actuaciones van dirigidas a la convivencia del nuevo bosque con los hábitats presentes.

Por otro lado, con la puesta en marcha de este proyecto, se fomentarán los siguientes hábitats de interés comunitario lo que hace que tenga una repercusión positiva sobre los valores de la Red Natura:

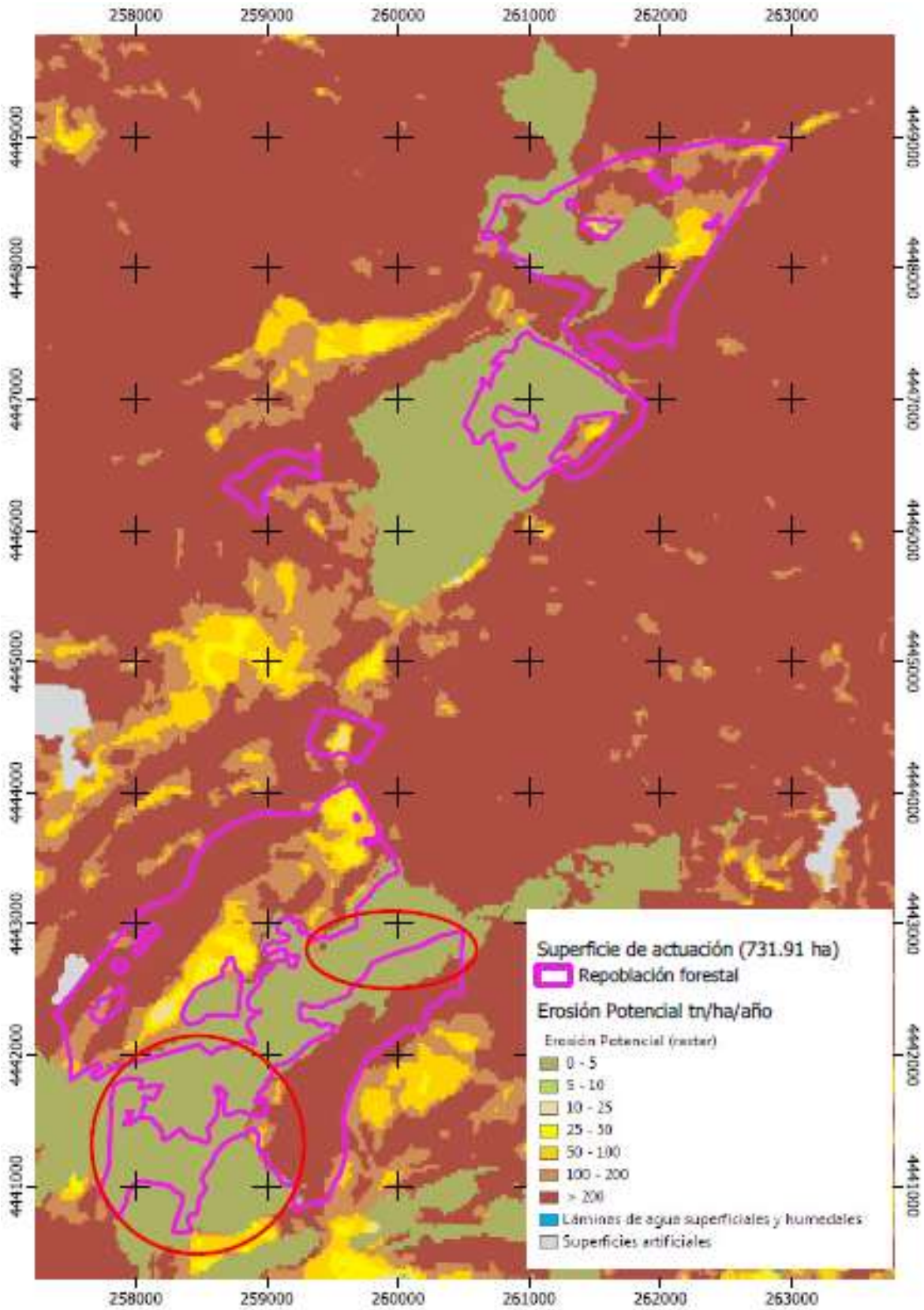
COD	HÁBITAT	ELEM. CLAVE	SUP (ha) en la ZEC	SUP (ha) en el Proyecto	Aumento de la superficie por la ejecución del proyecto
9580*	Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*	Si	- - -	24.08	Al tratarse de poblaciones o pies aislados en la ZEC, no se determina la superficie de ocupación

COD	HÁBITAT	ELEM. CLAVE	SUP (ha) en la ZEC	SUP (ha) en el Proyecto	Aumento de la superficie por la ejecución del proyecto
9380	Bosques de *Ilex aquifolium*	Si	- - -	15.80	Al tratarse de poblaciones o pies aislados en la ZEC, no se determina la superficie de ocupación
9260	Bosques de *Castanea sativa*	SI	1.849,14	14.05	0.7%
91E0*	Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios	SI	631,18	80.51	13%
9230	Robledales galaico portugueses de *Quercus robur y Quercus pyrenaica*	No	20.768,28	65.87	0.3%

Además de estos hábitats incluidos en la ZEC, se introducen pinares que no están incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitat, los pinares de *Pinus sylvestris* con otras especies acompañantes, que dan como resultado la implantación de un bosque mixto de coníferas y frondosas.

Esta inclusión se justifica por ser una medida urgente contra la erosión del suelo y la degradación del mismo.

Como se puede observar en la siguiente imagen, casi toda la zona coincidente con los módulos de plantación de coníferas está solapada con superficies con erosión potencial comprendida entre 25 y > 200 tn/ha/año (fuente: Efectos negativos sobre el patrimonio Natural y la Biodiversidad. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)


258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
Superficie de actuación (731.91 ha)
Repoblación forestal
Erosión Potencial tn/ha/año
Erosión Potencial (raster)
0 - 5
5 - 10
10 - 25
25 - 50
50 - 100
100 - 200
> 200
Láminas de agua superficiales y humedales
Superficies artificiales

Las zonas marcadas con círculos rojos, no coinciden con la realidad. El suelo que nos encontramos ahí, es somero, suelto y con pendiente suave. El arrastre del agua de las lluvias, hace que se encuentren zonas de depósitos en el monte, que se han formado por el arrastre acumulado de las capas superficiales de suelo localizadas aguas arriba (ver imagen siguiente)



El pino silvestre y el pino resinero, son especies con temperamento robusto, con gran plasticidad ecológica, vegeta en cualquier tipo de sustrato, por lo que técnicamente está justificada su introducción como medida de retención y creación de suelo, a lo que se le suma, la rentabilidad por la gestión de estas formaciones. Cualidades que no se encuentran en otra especie arbórea capaz de soportar la altitud y climatología de Piornal, por lo que, si la pretensión es generar una cubierta forestal como actuación contra el cambio climático, éstas son las únicas especies candidatas para dar solución al problema local que existe en estas superficies. No hay alternativa de implantación de otra especie forestal. Si no se realizan actuaciones de retención de suelo, se perderá toda posibilidad de regenerar estas zonas.

Los técnicos que suscriben este documento, son conscientes de la impopularidad del pino, promovida por la virulencia de los incendios forestales que se da sobre estas formaciones y por todo lo que ello implica. Una solución ante esta impopularidad, podría ser la vía de la concienciación, la puesta en valor de estos hábitats comenzando con su reconocimiento en la Directiva Hábitat, que le diera una cobertura de protección bajo una gestión sostenible, tal y como se ha promovido en la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla - la Mancha junto a la Universidad de Castilla-La Mancha, que ha elaborado un proyecto dirigido a elaborar planes de gestión para las formaciones boscosas de la región que van a formar parte de la Red Natura 2000, logrando introducir entre los hábitats

del Anexo I de la Directiva Hábitats, las formaciones de pinares de silvestre de su Comunidad Autónoma, dotándolos del reconocimiento que se merecen y de cuyo estudio se ha extraído la siguiente reflexión a tener en cuenta para su motivación:

"Dentro del contexto europeo, las masas naturales de pino silvestre ocupan amplias extensiones en el norte y el centro, y presentan un buen estado de conservación, motivos por los cuales no han sido consideradas en el Anexo I. No obstante lo anterior, los pinares albares en la Península Ibérica son bosques de gran importancia por su significado biogeográfico. Localizados en zonas montañosas, son el testimonio de la vegetación eurosiberiana que ha quedado acantonada en este tipo de formaciones dentro de un marco dominado por el ambiente mediterráneo. Constituyen además un hábitat clave para especies animales de elevado valor y están íntimamente relacionados con algunos hábitats que recoge la Directiva". (*Montes y sociedad: Saber qué hacer. Caracterización ecológica de los pinares de pino silvestre en Castilla-La Mancha. Abad Garrido.B y Martínex Labarga, J.M. 5º Congreso Forestal Español*)

Por último indicar que, además de estos beneficios, el propio desarrollo del proyecto va encaminado a favorecer el hábitat del desmán ibérico, ciervo volante y murciélago forestal. Las medidas compensatorias van dirigidas a reforzar la opinión pública sobre el importante papel que tiene la Red Natura 2000 en la conservación de la naturaleza y su repercusión en la salud humana. Por lo tanto, las actuaciones que contemplan el desarrollo del Proyecto de generación de nuevas masas forestales resilientes en superficies afectadas por incendios forestales en el monte de Piornal, tienen una repercusión poco significativa sobre la Red Natura 2000, compensada por el refuerzo de hábitats elementos claves de la ZEC y la introducción de especies sensibles y en peligro de extinción (tejo).

Piornal, mayo de 2021

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL:

Josefa Mª Arcos Carmona
Ing. Téc. Forestal Colegiada Nª 5463

GRUPO SYLVESTRIS SL

Francisco M. Martínez Sanz
Ing. Tec. Forestal, colegiado num. 4556

Enrique Enciso Encinas
Ing. Téc. Forestal, colegiado núm. 1289

Database release: End2020 --- 22/06/2021

SDF

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	**ES4320038**
SITENAME	**Sierra de Gredos y Valle del Jerte**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

B

1.2 Site code

ES4320038

1.3 Site name

Sierra de Gredos y Valle del Jerte

1.4 First Compilation date

1997-12

1.5 Update date

2015-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Junta de Extremadura
Address:	
Email:	dgma.marpat@gobex.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	1997-12
Date site confirmed as SCI:	2008-05

Date site designated as SAC:	2015-05
National legal reference of SAC designation:	Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecologica europea Natura 2000 en Extremadura

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-5.721100
Latitude:	40.192800

2.2 Area [ha]

69528.6100

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km]:

0.00

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES43	Extremadura

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	**PF**	**NP**	**Cover [ha]**	**Cave [number]**	**Data quality**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
						Representativity	**Relative Surface**	**Conservation**	**Global**
3110			0.1	0.00	M	C	C	C	C
3170			0.1	0.00	M	C	C	C	C
3260			5.5	0.00	M	A	C	A	A
4020			189.65	0.00	M	A	C	A	A
4030			4734.4	0.00	M	A	C	A	A
4090			127.23	0.00	M	B	C	B	B
5120			10168.4	0.00	M	B	B	B	B

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
5210			518.75	0.00	M	A	C	A	A
5330			183	0.00	M	B	C	B	B
6160			70.17	0.00	M	A	B	A	A
6220			1095.74	0.00	M	A	C	A	A
6230			886.81	0.00	M	C	C	B	C
6310			342.61	0.00	M	C	C	B	B
6410			695.29	0.00	M	B	B	B	B
6430			0.1	0.00	M	C	C	C	C
6510			0.51	0.00	M	C	C	C	C
7110			0.1	0.00	M	C	C	C	C
7140			32.91	0.00	M	C	C	B	B
7150			695.29	0.00	M	A	B	A	A
8130			976.42	0.00	M	B	B	B	B
8220			9332.81	0.00	M	A	B	A	A
8230			695.29	0.00	M	A	C	A	A
91B0			14.79	0.00	M	B	B	B	B
91E0			619.15	0.00	M	B	C	B	B
9230			20276.4	0.00	M	B	C	B	B
9260			1742.3	0.00	M	A	B	A	A
92D0			0.1	0.00	M	C	C	B	C
9330			194.41	0.00	M	C	C	B	B
9340			1406.56	0.00	M	B	C	B	B
9380			0.1	0.00	M	C	C	C	C
9580			0.1	0.00	M	C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			r	1001	10000	i		M	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r	51	100	p		M	C	B	C	C
B	A257	Anthus pratensis			w				P	M	D			
B	A259	Anthus spinoletta			r	101	250	p		M	C	B	C	C
B	A028	Ardea cinerea			w	6	10	i		M	C	C	C	C
B	A222	Asio flammeus			c	1	5	i		M	C	C	C	C
M	1308	Barbastella barbastellus			r	25	25	i		M	C	B	C	B
B	A025	Bubulcus ibis			w	11	50	i		M	C	C	C	C
I	1078	Callimorpha quadripunctaria			p				C	P	C	B	C	A
I	1088	Cerambyx cerdo			p				R	P	C	B	C	B
B	A031	Ciconia ciconia			w	6	10	i		M	C	C	C	C
B	A080	Circaetus gallicus			r	11	50	p		M	C	C	C	C
F	5302	Cobitis paludica			p				P	G	D			
I	1044	Coenagrion mercuriale			p				P	M	C	B	A	A
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	M	D			
B	A212	Cuculus canorus			r	251	500	i		M	C	C	C	C
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C	G	C	C	C	C
B	A379	Emberiza hortulana			r	3500	4500	i		M	C	B	C	B
B	A269	Erithacus rubecula			w	10000	15000	i		P	C	C	C	C
I	1065	Euphydryas aurinia			p				C	M	C	B	C	A
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				C	P	C	B	C	A
B	A095	Falco naumanni			c	251	500	i		G	C	B	C	B
P	1885	Festuca elegans			p				P	M	C	B	C	A
P	1891	Festuca summilusitana			p				P	G	B	B	B	B
B	A322	Ficedula hypoleuca			r	3500	4500	i		G	C	B	C	C
B	A360	Fringilla montifringilla			w				P	M	D			
M	1301	Galemys pyrenaicus			p	50	100	i		P	B	B	A	A
B	A245	Galerida theklae			p	101	250	p		M	C	B	C	C
I	1046	Gomphus graslinii			p				P	M	C	B	A	B
B	A092	Hieraaetus pennatus			r	11	50	p		M	C	C	C	C
B	A300	Hippolais polyglotta			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
R	5371	Iberolacerta monticola			p				C	M	B	B	A	C
P	1416	Isoetes boryana			p	1000	5000	i		G	C	C	C	C
B	A233	Jynx torquilla			c				P	M	D			
R	1249	Lacerta monticola			p	7	11	grids10x10		P	B	A	B	A
R	1259	Lacerta schreiberi			p				C	M	C	A	B	A
B	A338	Lanius collurio			r	11	50	p		M	C	B	B	C
B	A341	Lanius senator			r	1001	10000	i		M	C	C	C	C
B	A369	Loxia curvirostra			r				P	M	D			
I	1083	Lucanus cervus			p				C	P	C	A	C	A
F	6168	Luciobarbus comizo			p				P	G	D			
B	A246	Lullula arborea			p	4000	4500	i		G	C	B	C	C
B	A271	Luscinia megarhynchos			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A272	Luscinia svecica			p	150	200	p		M	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra			p				R	DD	D			
I	1036	Macromia splendens			p				P	M	C	C	B	A

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1221	Mauremys leprosa			p				P	DD	D			
B	A230	Merops apiaster			r	51	100	i		M	C	C	C	C
M	1338	Microtus cabrerae			p				P	P	B	B	A	A
B	A073	Milvus migrans			r	51	100	i		M	C	C	C	C
B	A074	Milvus milvus			w				P	M	D			
M	1310	Miniopterus schreibersii			p				P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r	400	500	i		M	C	B	C	C
B	A262	Motacilla alba			w	1001	10000	i		M	C	C	C	C
B	A261	Motacilla cinerea			w	1001	10000	i		M	C	C	C	C
M	1323	Myotis bechsteinii			r	200	200	i		M	A	B	C	B
M	1323	Myotis bechsteinii			p	200	200	i		M	C	B	C	C
M	1307	Myotis blythii			p				P	DD	D			
M	1321	Myotis emarginatus			r	50	50	i		M	C	C	C	C
M	1324	Myotis myotis			p	25	25	i		M	C	C	C	C
P	1865	Narcissus asturiensis			p	2275	2275	i		G	C	B	A	B
P	1857	Narcissus pseudonarcissus ssp. nobilis			p	80000	90000	i		G	C	B	C	B
B	A278	Oenanthe hispanica			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A337	Oriolus oriolus			r	1001	10000	i		M	C	B	C	C
I	1041	Oxygastra curtisii			p				P	M	B	B	A	A
B	A072	Pernis apivorus			r	11	50	p		M	C	C	C	C
B	A273	Phoenicurus ochruros			w	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			r	101	500	p		M	C	B	C	C
B	A313	Phylloscopus bonelli			r	23000	24000	i		G	C	B	C	B
B	A315	Phylloscopus collybita			w	3500	8500	i		G	C	C	C	C
B	A267	Prunella collaris			r	11	50	p		M	C	C	C	C
B	A266	Prunella modularis			w	10000	15000	i		P	C	C	C	C
F	6149	Pseudochondrostoma polylepis			p				P	G	C	C	C	C
B	A372	Pyrrhula pyrrhula			w	501	1000	i		M	C	C	C	C
B	A318	Regulus ignicapillus			w	2000	3000	i		G	C	C	C	C
B	A317	Regulus regulus			w	2000	2500	i		G	C	C	C	C
M	1305	Rhinolophus euryale			r	200	200	i		M	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			w	200	200	i		G	B	B	C	A
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			r	6	6	i		M	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p	50	50	i		M	C	C	C	C
M	1302	Rhinolophus mehelyi			p				P	DD	D			
F	1123	Rutilus alburnoides			p				P	G	C	C	C	C
F	1125	Rutilus lemmingii			p				P	G	D			
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	M	D			
B	A311	Sylvia atricapilla			w	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A311	Sylvia atricapilla			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A304	Sylvia cantillans			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A309	Sylvia communis			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A303	Sylvia conspicillata			r	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A302	Sylvia undata			p	10000	15000	i		M	C	B	C	B
B	A165	Tringa ochropus			w	6	10	i		M	C	C	C	C

Species					Population in the site					Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A286	Turdus iliacus			w	1001	10000	i		M	C	C	C	C
B	A285	Turdus philomelos			w	10000	15000	i		P	C	C	C	C
B	A232	Upupa epops			r	101	250	p		M	C	C	C	C
P	1733	Veronica micrantha			p	10	50	i		M	C	C	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
R	2436	Acanthodactylus erythrurus						P			X			
I		Aeshna juncea						P			X			
A	1192	Alytes cisternasii						P	X					
A	1191	Alytes obstetricans						P			X			
P		Androsace vitaliana						P				X		
R	2432	Anguis fragilis						P			X			
P		Antirrhinum grosii						P				X		
P		Armeria bigerrensis						P				X		
R	2442	Blanus cinereus						P			X			
A	2361	Bufo bufo						P			X			
A	1202	Bufo calamita						P			X			
P		Centaurea avilae						P				X		
R	1272	Chalcides bedriagai						P			X			
I		Coenagrion caerulescens						P			X			
I		Coenagrion scitulum						P			X			
R	1288	Coluber hippocrepis						P			X			
R	1283	Coronella austriaca						P			X			
R	2452	Coronella girondica						P			X			
P		Dianthus gredensis						P				X		
R	2464	Elaphe scalaris						P			X			
I		Gomphus simillimus						P			X			
A	1203	Hyla arborea						P			X			

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
A	1205	Hyla meridionalis						P			X			
I		Jordanita hispanica						P						X
R	2004	Lacerta lepida						P			X			
R	2465	Macroprotodon cucullatus						P			X			
R	2466	Malpolon monspessulanus						P			X			
I		Mimela rugatipennis						P				X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N06	1.00
N07	1.00
N08	20.00
N09	2.00
N16	40.00
N21	25.00
N22	8.00
N23	3.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Área de alta montaña declarada Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y situada al noreste de la provincia de Cáceres, haciendo frontera con Salamanca y Ávila. Incluye toda la zona alta de la Sierra de Gredos en la vertiente extremeña. Se excluyen los fondos de valle y las laderas cultivadas de los valles del Jerte y el del Ambroz. La zona está delimitada al oeste por el valle del río Alagón, al norte por las abruptas zonas del sureste de Salamanca. Al sur su limite se encuentra en las zonas más bajas de las comarcas de La Vera y Valle del Jerte. Las altitud de la zona varían desde poco más de 500 m. s. n. m. hasta superar ampliamente los 2000 metros en las cumbres más norteñas de este espacio.El río Tietar puede funcionar como corredor ecológico lineal uniendo este espacio con el de Monfragüe.

4.2 Quality and importance

Un total de 50 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 17 son hábitats y 33 se corresponden con taxones del Anexo II. Es uno de los Espacio que mejor responde a los

criterios de la Directiva Hábitats, incluyendo toda la superficie que es necesaria cubrir para un gran número de hábitats y taxones. Tal es el caso de los siguientes hábitats: Vegetación flotante de Ranunculus, Brezales oromediterráneos, Formaciones de Genista purgans de montaña, Fruticidas y arboledas de Juniperus, Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta, Turberas de cobertura, Desprendimientos mediterráneos occidentales, Pastos pioneros de superficies rocosas, Robledales galaicos-portugueses, Bosques de castaños. Entre los taxones igualmente bien representados están: dentro de los invertebrados Cerambyx cerdo, Coenagrion mercuriale, Euphydryas aurinia, Gomphus graslini y Lucanus cervus; dentro de los mamíferos se encuentran desmán ibérico (Galemys pyrenaicus) y topillo de cabrera (Microtus cabrerae); existen hasta cinco taxones de peces; dos especies de lagartos, lagarto verdinegro (Lacerta schreiberi) y lagartija carpetana (Iberolacerta cyreni) y galápagos como el leproso (Mauremys leprosa). Así mismo se encuentran entre los taxones vegetales a Festuca elegans, Isoetes velatum, Festuca summilusitanica, Veronica micrantha y Narcissus pseudonarcissus nobilis.Aunque no esté incluida en el anexo II de la Directiva, uno de los mamíferos más representativos de este espacio es la cabra montés (Capra pirenaica victoriae), que tiene en Gredos uno de los enclaves más tradicionales para la especie.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	**Threats and pressures [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
H	A02		i
M	A08		i
H	B03		i
M	D05		i
M	E01.03		i
M	F03.02.03		i
L	G02		i
M	J02.05.02		i
M	K01.01		i

Positive Impacts			
Rank	**Activities, management [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
L	X		i

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,
T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.5 Documentation

1Cartografía, distribución, inventario y censo de especies y hábitats de Extremadura. Sistema de Información Geográfica de la Biodiversidad de la Junta de Extremadura. Período 1998-20122 Inventario de flora amenazada de Extremadura. Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Período: 2008-2012.3Cartografía y distribución de especies piscícolas en Extremadura. Sistema de Información Geográfica del Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas. Dirección General de Medio Ambiente. Período 1999-2012.4Informe técnico Verificación del estado de conservación y distribución de los Hábitats de Interés Comunitario en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Abril (2010).5Informe técnico Corrección errores en la cartografía del Atlas de Hábitats de Interés Comunitario en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Mayo (2010).6Informe técnico Corrección errores en la cartografía y actualización de la información sobre la distribución de los taxones del anexo II de la Directiva 92/43/CEE en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Junio (2011).7Distribución y estado de conservación de formaciones forestales Amenazadas de Extremadura. Grupo de Investigación Forestal. Ingeniería Técnica Forestal. UEX. Octubre 2004.8Plan de Recuperación del Lince Ibérico en Extremadura.(ORDEN de 27 de mayo de 2004, D.O.E. Número 69, publicado el 17 Junio 2004).9Plan de conservación del Coenagrion mercuriale en Extremadura.(ORDEN de 14 de noviembre de 2008, D.O.E. Número 235, publicado el 4 de diciembre de 2008).10Plan de conservación del Oxygastra curtisii en Extremadura.(ORDEN de 14 de noviembre de 2008, D.O.E. Número 235, publicado el 4 de diciembre de 2008).11Plan de manejo del Gomphus graslinii en Extremadura.(ORDEN de 14 de noviembre de 2008, D.O.E. Número 235, publicado el 4 de diciembre de 2008).12Plan de recuperación de Macromia splendens en Extremadura.(ORDEN de 14 de noviembre de 2008, D.O.E. Número 235, publicado el 4 de diciembre de 2008).13Plan de recuperación de Murciélago Mediano de Herradura (Rhinolophus mehelyi) y del Murciélago Mediterráneo de Herradura (Rhinolophus euryale) .(ORDEN de 3 de julio de 2009, D.O.E. Número 136, publicado el 16 de julio de 2009).14Plan de recuperación de Murciélago Ratonero Forestal (Myotis bechsteinii).(ORDEN de 3 de julio de 2009, D.O.E. Número 136, publicado el 16 de julio de 2009).15Proyecto LIFE 04/NAT/E/000043 "Conservación de quirópteros amenazados en extremadura"16Proyecto LIFE 2003/NAT/E/000057 Conservación

de Artrópodos Amenazados de Extremadura17Informe técnico Distribución de especies de flora endémicas y mapeo de sistemas ecológicos en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Marzo-Abril (2010).18Informe técnico Conectividad de los hábitats del anexo I de la Directiva de Hábitats en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Abril-Mayo (2010).19Informe técnico Uso del espacio y distribución de quirópteros en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Julio (2011).20Informe técnico Uso del espacio y distribución de Galemy pyrenaicus y en el LIC Sierra de Gredos y Valle del Jerte (ES4320038). Dirección General de Medio Ambiente. Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas. Julio (2011).21Estudio sobre la distribución de la Almizclera (Galemys pyrenaicus) en Extremadura; Julio Gisbert y Rosa García-Perea, 2004. Estudio cuantitativo sobre la población de desmán ibérico en el Valle del Ambroz y Topillo de Cabrera en el Norte de Extremadura; Julio Gisbert y Rosa García-Perea, 2004. SIG de la biodiversidad de la Dirección General de Medio Ambiente).

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]
ES04	10.00

5.2 Relation of the described site with other sites:

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES04	GARGANTA DE LOS INFIERNOS	*	10.00

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Junta de Extremadura. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Politicas Agrarias y Territorio. Dirección General de Medio Ambiente
Address:	
Email:	dgma.marpat@gobex.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecologica europea Natura 2000 en Extremadura. Link: http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2015/1050o/15040122.pdf
[ ]	No, but in preparation	
[ ]	No	

6.3 Conservation measures (optional)

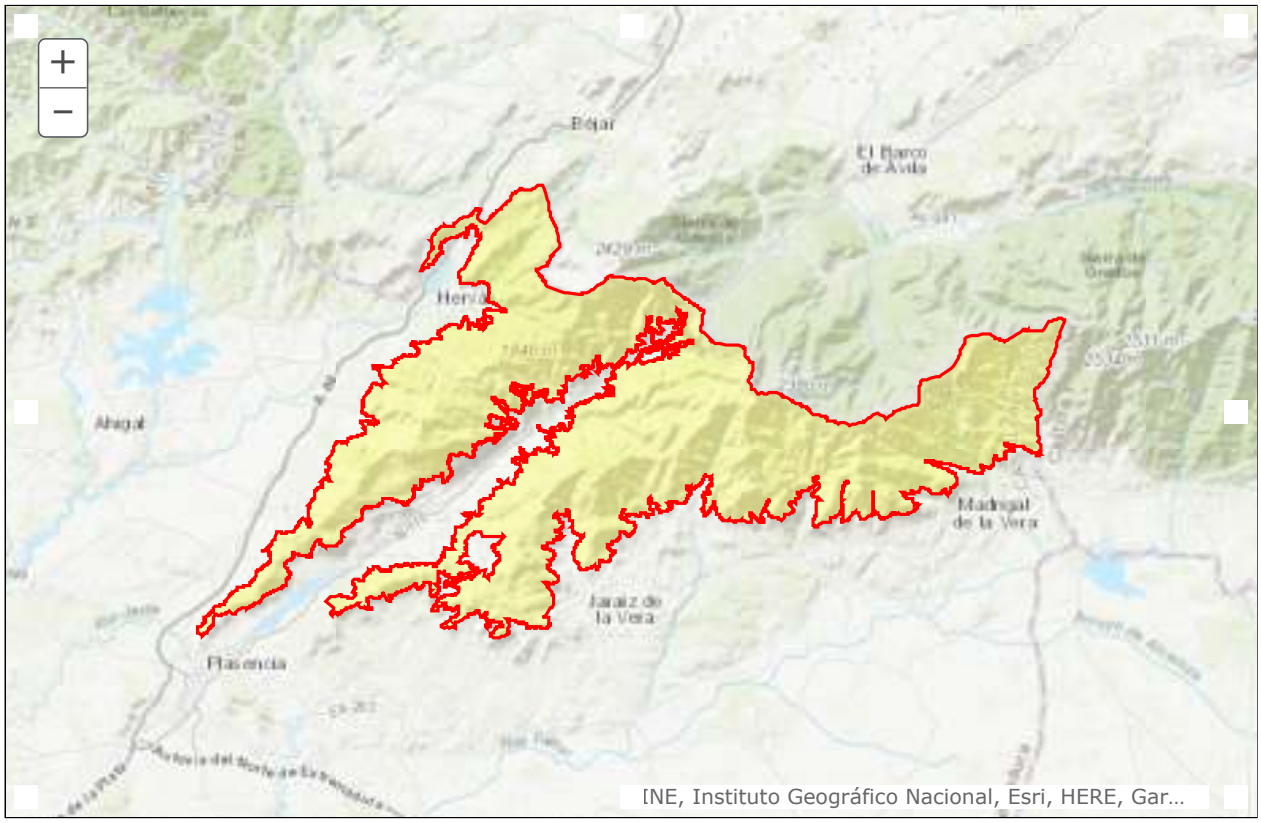
Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecologica europea Natura 2000 en Extremadura.

7. MAP OF THE SITE

No data

Back to top

SITE DISPLAY



ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/330600825

91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (Alnus glutinosa), fresnos de montaña (Fraxinus excelsior)...

Technical Report · January 2009

CITATIONS
0

READS
192

1 author:



Juan Antonio Calleja
Universidad Autónoma de Madrid
98 PUBLICATIONS **463** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



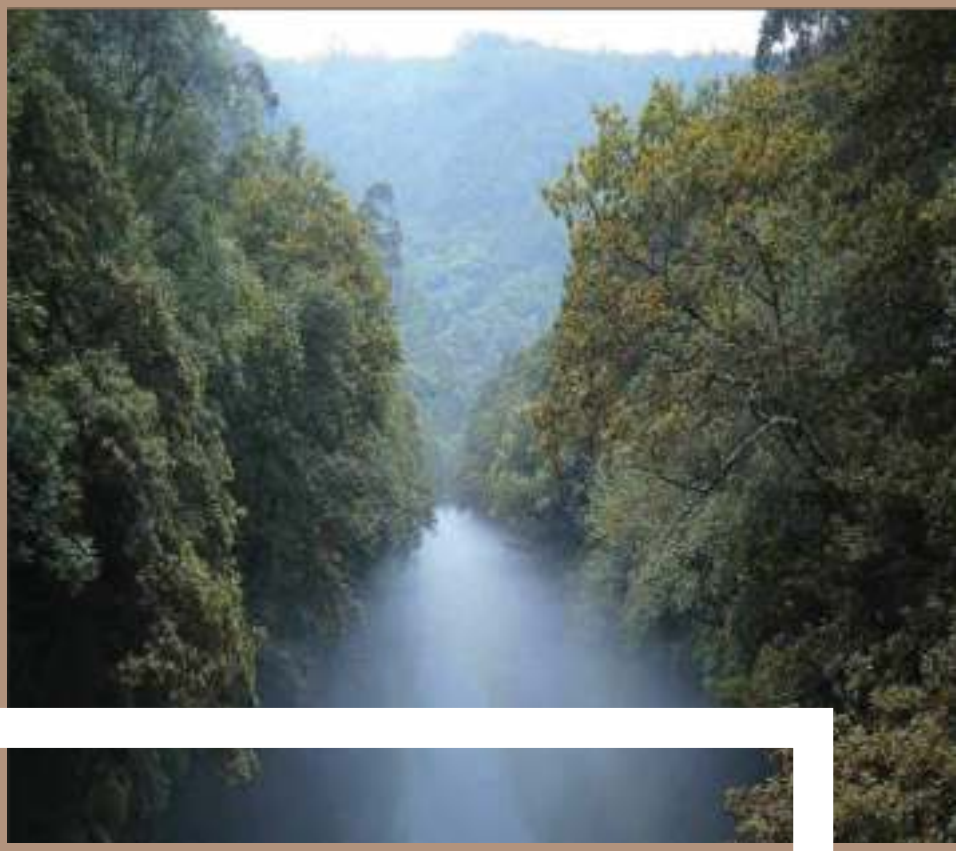
Island-like alpine radiation in Asia: the cases of Saussurea and Jurinea in the Himalayas and the TianShan. View project



Spanish riparian forests: plant community and species diversity View project

All content following this page was uploaded by Juan Antonio Calleja on 24 January 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.



91E0

BOSQUES ALUVIALES ARBÓREOS Y ARBORESCENTES DE CURSOS GENERALMENTE ALTOS Y MEDIOS, DOMINADOS O CODOMINADOS POR ALISOS (*ALNUS GLUTINOSA*), FRESNOS DE MONTAÑA (*FRAXINUS EXCELSIOR*), ABEDULES (*BETULA ALBA* O *B. PENDULA*), AVELLANOS (*CORYLUS AVELLANA*) O ÁLAMOS NEGROS (*POPULUS NIGRA*) (*)

AUTOR
Juan Antonio Calleja

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España,** promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción

Tragsa

Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.
Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

La coordinación general del grupo 9 ha sido encargada a la siguiente institución

Asociación Española de Ecología Terrestre



Autor: Juan Antonio Calleja.

[1]Univ. Autónoma de Madrid.

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

Invertebrados: Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante). José Ramón Verdú Faraco, Mª Ángeles Marcos García, Estefanía Micó Balaguer, Catherine Numa Valdez y Eduardo Galante Patiño.

Anfibios y reptiles: Asociación Herpetológica Española (AHE). Jaime Bosch Pérez, Miguel Ángel Carretero Fernández, Ana Cristina Andreu Rubio y Enrique Ayllón López.

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

Mamíferos: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

Plantas: Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Francisco Amich García (coordinador regional), Mónica García-Barriuso y Francisco Amich García (colaboradores-autores).

Colaboración especifica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez, Roberto Calvelo Pereira y Xosé Luis Otero Pérez.

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

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.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

CALLEJA, J. A., 2009. 91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos *(Alnus glutinosa)*, fresnos de montaña *(Fraxinus excelsior)*, abedules *(Betula alba o B. pendula)*, avellanos *(Corylus avellana)* o álamos negros *(Populus nigra)* (*). En: VV.AA., *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. 88 p.

Primera edición, 2009.

Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X
ISBN: 978-84-491-0911-9
Depósito legal: M-22417-2009:

ÍNDICE

1. **PRESENTACIÓN GENERAL** 7
   - **1.1.** Código y nombre 7
   - **1.2.** Definición 7
   - **1.3.** Descripción 7
   - **1.4.** Problemas de interpretación 10
   - **1.5.** Esquema sintaxonómico 11
   - **1.6.** Distribución geográfica 12

2. **CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA** 17
   - **2.1.** Regiones naturales 17
   - **2.2.** Factores biofísicos de control 18
   - **2.3.** Subtipos 19
   - **2.4.** Especies de los anexos II, IV y V 26
   - **2.5.** Exigencias ecológicas 29

3. **EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN** 37
   - **3.1.** Determinación y seguimiento de la superficie ocupada 37
   - **3.2.** Identificación y evaluación de las especies típicas 42
   - **3.3.** Evaluación de la estructura y función 45
     - **3.3.1.** Factores, variables y/o índices 45
     - **3.3.2.** Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función 51
     - **3.3.3.** Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función 52
   - **3.4.** Evaluación de las perspectivas de futuro 54
   - **3.5.** Evaluación del conjunto del estado de conservación 55

4. **RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN** 57

5. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA** 59
   - **5.1.** Bienes y servicios 59
   - **5.2.** Líneas prioritarias de investigación 59

6. **BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA** 61

7. **FOTOGRAFÍAS** 67

Anexo 1: Información edafológica complementaria 76

1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* o *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*) (*).

1.2. DEFINICIÓN

Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* o *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*).

Esta definición alternativa se refiere exclusivamente al conjunto de las comunidades vegetales ibéricas que se incluyen en el tipo de hábitat 91E0* y que se mencionan en el esquema sintaxonómico del apartado 1.5. No obstante, la riqueza de formaciones es un mucho mayor de la que intenta describir con los sintaxones fitosociológicos.

1.3. DESCRIPCIÓN

El tipo de hábitat 91E0* comprende formaciones hidrófilas arbóreas y arborescentes que se instalan en cursos medios y altos con una elevada humedad edáfica y atmosférica. Las especies que otorgan entidad al tipo de hábitat son el aliso (*Alnus glutinosa*), el fresno montano (*Fraxinus excelsior*), los abedules (*Betula alba* y *Betula pendula*), el avellano (*Corylus avellana*) y el chopo o álamo negro (*Populus nigra*).

Código y nombre del tipo de hábitat en el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE

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

Definición del tipo de hábitat según el Manual de interpretación de los hábitat de la Unión Europea (EUR25, abril 2003)

Fresnedas *(Fraxinus excelsior)* y alisedas *(Alnus glutinosa)* riparias de cursos de tierras bajas y medias de las regiones templadas y boreales de Europa (44.3: *Alno-Padion*); alisedas de *Alnus incana* de los ríos montanos y submontanos de los Alpes y norte de los Apeninos (44.2: *Alnion incanae*); saucedas arborescentes y choperas de ríos de áreas submontanas o bajas de Europa (44.13: *Salicion albae*). Todas las variantes se establecen en suelos pesados, generalmente ricos en depósitos aluviales, sin problemas de drenaje y que periódicamente se inundan por las crecidas de los ríos o arroyos. En el estrato herbáceo participan invariablemente numerosos megaforbios (*Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Rumex sanguineus*, y géofitos vernales *Ranunculus ficaria, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Corydalis solida*). A escala europea, se reconocen varios subtipos: fresnedas de ríos y manantiales (44.31 — *Carici remotae-Fraxinetum*); fresnedas-alisedas riparias de cursos rápidos (44.32 - *Stellario-Alnetum glutinosae*); fresnedas-alisedas riparias de cursos lentos (44.33 - *Pruno-Fraxinetum, Ulmo-Fraxinetum*); alisedas riparias montanas de *Alnus incana* (44.21 - *Calamagrosti variae-Alnetum incanae* Moor 58); alisedas riparias submontanas de *Alnus incana* (44.22 - *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* Moor 58); saucedas blancas (44.13 - *Salicion albae*). Las manifestaciones españolas se adscriben a la alianza *Osmundo-Alnion* típica del ámbito cantábrico atlántico y suroeste peninsular.

Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410

G1.1 Riparian and gallery woodland, with dominant alder, birch, poplar or willow;

Riparian and gallery woodland, with dominant *Alnus, Betula, Populus or Salix*

(*) El tipo de hábitat de interés comunitario es prioritario según la Directiva 92/43/CEE.

Aparecen en la mayoría de los sistemas montañosos de la mitad norte peninsular y son muy raras o no aparecen en la mitad sur. Así, las avellanedas y abedulares, aparecen de manera puntual en los sistemas montañosos meridionales, las fresnedas montanas tienen su límite meridional en el Sistema Ibérico y las choperas consideradas naturales sólo se reconocen en las orillas y lechos de los ríos que drenan los Pirineos (Lara *et al*., 2004). Solamente las alisedas son relativamente comunes, especialmente en la mitad occidental.

Tienen unos requerimientos hídricos muy elevados. Colonizan las orillas de ríos y arroyos con caudal continuo o con corto estiaje. Únicamente las avellanedas y las choperas toleran —en comparación con las otras tres formaciones mencionadas— una menor humedad edáfica y no requieren caudal constante.

Las cinco formaciones son indiferentes edáficas, aunque las alisedas y los abedulares son mucho más comunes en cuencas con sustratos silíceos. En general, se establecen en orillas más o menos estables. Ahora bien, las avellanedas y abedulares son capaces de establecerse en barrancos rocosos y canales de aludes. Así mismo, las choperas tienen su nicho en las orillas y lechos pedregosos afectados por crecidas intensas.

La estructura y aspecto de las comunidades que integran el tipo de hábitat 91E0* es muy variable. Las alisedas y las fresnedas montanas son formaciones arbóreas de hasta 20 m, cerradas, muy umbrosas en verano, con un cortejo arbustivo y lianoide localmente pobre —aunque muy variable al considerar el conjunto de las formaciones ibéricas—. Las avellanedas y abedulares tienen porte arborescente o arbustivo. Pueden conformar manifestaciones cerradas, pero en ambientes muy rocosos son abiertas, dejando espacio para multitud de arbustos, arbolillos y herbáceas. Finalmente, las choperas, son formaciones abiertas y también suelen mostrar porte arborescente, dependiendo de la intensidad y frecuencia de las crecidas que sufra el río.

La variabilidad florística más importante viene impuesta por la dominancia de cualquiera de los árboles antes mencionados, de manera que se pueden reconocer cinco subtipos principales: alisedas (*Alnus glutinosa*), fresnedas montanas (*Fraxinus excelsior*), abedulares (*Betula alba* y *B. pendula*), avellanedas (*Corylus avellana*) y choperas (*Populus nigra*). Secundariamente, dentro de cada formación, se distinguen numerosas variaciones florísticas que, en general, responden al régimen climático regional, a la trofia de los sustratos y a la localización geográfica.

Excepto las choperas, todas ellas comparten un variadísimo cortejo herbáceo caracterizado por plantas nemorales de óptimo atlántico y continental europeo. Destacan helechos de grandes frondes, cárices, geófitos y hemicriptófitos de vistosas flores.

La variabilidad más amplia se registra en las alisedas, pues son las que poseen una mayor extensión geográfica. Por su originalidad y valor paleofitogeográfico, destacan las alisedas próximas a la costa Atlántica y las alisedas de Las Villuercas y vertiente sur de Gredos. Todas ellas acogen plantas de óptimo subtropical incluidas en el elemento paleotropical ibérico (Costa *et al*., 1997) *Rhododendron ponticum*, *Laurus nobilis*, *Prunus lusitanica*, *Davallia canariensis*, *Woodwardia radicans* o *Culcita macrocarpa*.

De manera muy sintética, para el conjunto de las cinco formaciones se pueden mencionar las siguientes especies (información procedente de Lara *et al*., 2004 y datos inéditos del mismo equipo):

- **Estrato arbóreo y arborescente:**
  sauces (*Salix alba*, *Salix salviifolia*, *S. atrocinerea*, *S. caprea*), *Fagus sylvatica*, arces (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *A. opalus*, *A. monspessulanum*), *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Taxus baccata*, cerezos silvestres (*Prunus avium*, *P. padus*), *Castanea sativa*, álamos (*Populus alba*, *P. tremula*), tilos (Tilia *platyphyllos* y *T. cordata*), olmos (*Ulmus minor* y *U. glabra*), diversas quercíneas (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Q. pyrenaica*, *Q. humilis*, *Q. ilex* subsp. *ilex*, *Q. canariensis*), *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Fraxinus angustifolia*, *Celtis australis*, serbales y mostajos (*Sorbus aucuparia*, *S. aria*, *S. torminalis*), saúcos (*Sambucus nigra* y *S. racemosa*), etc. Los chopos (*Populus nigra* s.l.) favorecidos por el hombre suelen ser también comunes en todas las formaciones. Desaparecen en las escasísimas manifestaciones bien conservadas.

- **Estrato arbustivo:**
  Sauces (*Salix cantabrica*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*), rosáceas (*Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *R. idaeus*, *Rubus henriquesii*, *R. castroviejoi*, *R, castellarnaui*, *R. caesius*, *R. saxatilis*, *Rosa canina*, *R. tomentosa*, *Rosa corymbifera*, *R. agrestis*, *R. pouzinii* y *Prunus spinosa*), *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, madreselvas (*Lonicera xylosteum*, *L. nigra*), *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Daphne laureola*, brezos (*Erica arborea*, *E. scoparia*, *E. lusitanica*), *Euphorbia amygdaloides*, *Daphne gnidium*, *Vaccinium myrtillus*, *Rhamnus alpina*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus populifoius*. En las zonas mediterráneas más térmicas aparecen *Viburnum tinus*, *Nerium oleander*, *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, etc.

- **Estrato lianoide:**
  Hedera helix —llega a tapizar los suelos—, clemátides (*Clematis vitalba*, *C. flammula*), *Tamus communis*, *Lonicera periclymenum*. En las áreas más térmicas u oceánicas se suman *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, etc.

- **Estrato herbáceo:**
  Los helechos son muy característicos en el estrato herbáceo y presentan altos recubrimientos. Algunos, como *Dryopteris filix-mas*, colonizan las formaciones que prosperan en regiones montanas con climas fríos y lluviosos. Otros, en cambio, viven preferentemente en las áreas influidas por climas oceánicos sin inviernos rigurosos: *Polystichum setiferum*, *Dryopteris dilatata* y *D. affinis*. Con una tendencia termófila más acentuada se añade *Phyllitis scolopendrium* cuando los suelos son básicos y, sobre sustratos ácidos, se detectan *Asplenium onopteris* y *Osmunda regalis*. Así mismo, en las formaciones con mayor acceso al agua se instalan *Blechnum spicant* —silicícola— y *Athyrium filix-femina*. Finalmente, hay helechos que soportan los ambientes secos, son resistentes a climas de matiz continental y demuestran indiferencia a la trofia del sustrato, como el helecho águila (*Pteridium aquilinum*).

- **Además, se puede añadir una larga lista de plantas exigentes en humedad:**
  Carex elata subsp. *reuteriana*, *C. sylvatica*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. binervis*, *C. camposii*, *Hepatica nobilis*, *Viola riviniana*, *V. reichembachiana*, *V. palustris*, *Galium broterianum*, *Vicia sepium*, *Fragaria vesca*, *Brachypodium sylvaticum*, *B. pinnatum*, *Luzula sylvatica*, *L. forsteri*, *Poa nemoralis*, *P. pratensis*, *P. trivialis*, *Geranium robertianum*, *Helleborus foetidus*, *H. viridis*, *Mycelis muralis*, *Geum urbanum*, *Aquilegia vulgaris*, *Galanthus nivalis*, *Melica uniflora*, *Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Circaea lutetiana*, *Alliaria petiolata*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum odoratum*, *Stellaria holostea*, *Stachys sylvatica*, *Hieracium murorum*, *Sanicula europaea*, *Ranunculus ficaria*, *R. tuberosus*, *R. repens*, *R. acris*, *Oxalis acetosella*, *Mentha longifolia*, *M. suaveolens*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Filipendula ulmaria*, *Prunella vulgaris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Adenostyles alliariae*, *Astrantia major*, *Tussilago farfara, Teucrium scorodonia*, *Digitalis purpurea*, *Wahlenbergia hederacea*, *Saxifraga spathularis*, *S. hirsuta*, *Angelica sylvestris*, *Succisa pratensis*, *Melampyrum pratense*, *Satureja vulgare*, *Molinia caerulea*, *Pulmonaria affinis*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra*, *F. arundinacea*, *F. rothmaleri*, *F. triflora*, *Potentilla erecta*, *Valeriana officinalis*, *Doronicum pardalianches*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Cynosurus elegans*, *Salvia glutinosa*, *Lapsana communis*, *Scrophularia alpestris*, *S. scorodonia*, *S. auriculata*, *Dactylis glomerata*, *Sibthorpia europaea*, *Scutellatia minor*, *Moehringia trinervia*, *Actaea spicata*, *Eupatorium cannabinum*, *Dantonia decumbens*, *Lotus pedunculatus*, *Agrostis capillaris*, *Lythrum salicaria*, *Holcus mollis*, *Holcus lanatus*, *Lobelia urens*, *Rumex acetosella*, *R. pulcher*, *R. crispus*, *Oenanthe croccata*, *Physospermum cornubiense*, *Vicetoxicum nigrum*, etc.

Todas las manifestaciones incluidas en el tipo de hábitat 91E0* deben ser incluidas en las estrategias de conservación. Forman parte del contingente meridional de su distribución europea. Su acervo genético puede ser extraordinariamente variable a tenor de lo que ocurren con otras leñosas de óptimo templado y boreal que se encuentran repartidas por las montañas ibéricas (Hampe & Petit, 2005). Además, respecto de las manifestaciones que se desarrollan comúnmente en el centro y norte de Europa, las ibéricas son una interesante variante al poseer especies (de flora y fauna) que resultan ser exclusivas.

1.4. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

Resulta confuso que en el tipo de hábitat 91E0* se incluya el sintaxon (alianza) *Salicion albae* pues engloba comunidades (saucedas) que se adscriben al tipo de hábitat 92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica como por ejemplo, *Salicetum purpureo-albae* Rivas Goday & Borja 1961 y *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou, 1948. Al margen de la validez de estas comunidades fitosociológicas, se pone de manifiesto la escasa incongruencia florística y ecológica que revelan los tipos de hábitat creados para las formaciones riparias.

En el apartado Esquema sintaxonómico se incluye el sintaxon *Galio broteriani-Betuletum parvibracteatae* Peinado *et al.* 1983. Este sintaxon es el mismo que abarca los abedulares de los Montes de Toledo que se incluyen en la descripción del tipo de hábitat de interés comunitario 92B0 Bosques en Galería y ríos con caudal intermitente en la región Mediterránea con *Rhododendron ponticum* y *Belula parvibracteala.*

En el tipo de hábitat de interés comunitario 91E0* deberían incluirse las alisedas aljíbicas con hojaranzo (*Rhododendron ponticum*). En un tipo de hábitat diferente podrían incluirse las manifestaciones de hojaranzo que no crecen con aliso. Por el contrario, si se mantiene la discriminación de las alisedas aljíbicas por albergar hojaranzos, entonces habría que segregar también las alisedas con helechos subtropicales de la costa Atlántica y las alisedas del Sistema Central (Ávila), Ancares (León) y Las Villuercas (Cáceres) por la presencia abundante del loro (*Prunus lusitanica*), que es otro relicto paleotropical muy escaso (Calleja, 2006).

Para las alisedas españolas se han creado numerosos sintaxones que no resuelven la variedad florística y ambiental que poseen.

Los abedulares riparios han sido muy poco estudiados. Solamente se han destacado los abedulares con *Myrica gale* de los Montes de Toledo, pero hay numerosas evidencias de abedulares hidrófilos en los Pirineos, Cordillera Cantábrica, Montes de León, los Montes galaicos y el Sistema Central (Lara *et al*., 2004).

Las avellanedas riparias también han sido excluidas de los estudios centrados en ambientes riparios. Habitualmente se tratan como vegetación climatófila —de ladera—. Sin embargo, en la Península Ibérica, son muchas las manifestaciones de avellano que pueblan arroyos montanos, desde los Pirineos hasta los Montes Galaicos y desde el Sistema Ibérico norte hasta las Sierras Béticas (Lara *et al*. 2004).

Las choperas son muy comunes en toda la Península. No obstante, la mayoría son de origen antrópico y están constituidas por variedades de interés maderero. Tras un estudio a gran escala (Lara *et al*. 2004), sólo se consideran naturales las choperas de los afluentes pirenaicos del río Ebro.

Asimismo, deberían incluirse gran parte de las saucedas que actualmente aparecen adscritas al tipo de hábitat de interés comunitario 92A0. Por ejemplo, las saucedas negras (*S. atrocinerea*) y sus formaciones mixtas con avellanos (Rodríguez Guitián, 2004, 2005), las saucedas cantábricas (*S. cantabrica*) y las mimbreas de los Pirineos y Sistema Ibérico poseen unas preferencias ecológicas y una composición florística muy similar a la de alisedas, avellanedas o abedulares (Lara *et al*., 2004).

1.5. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre
91E0*-92A0	**81E010/82A010**	***Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928**
91E0*	81E011	*Carici pendulae-Alnetum glutinosae* O. Bolòs & Oberdorfer in Oberdorfer 1953
91E0*	81E012	*Alno glutinosae-Equisetetum hyemalis* O. Bolòs 1957
91E0*	81E013	*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez in Loidi 1983
91E0*	81E014	*Alno glutinosae-Lamietum flexuosi* (O. Bolòs in Oberdorfer 1953) O. Bolòs 1954
91E0*	81E015	*Lathraeo clandestinae-Populetum nigrae* O. Bolòs & P. Montserrat 1984
91E0*	81E017	*Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* Amigo, J. Guitián & F. Prieto 1987
91E0*	81E018	*Euphorbio hybernae-Fraxinetum excelsioris* L. Herrero & al. in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
91E0*-92A0	**81E020/82A020**	***Osmundo-Alnion* (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1975**
91E0*	81E022	*Galio broteriani-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez-Mata 1986
91E0*	81E023	*Galio broteriani-Betuletum parvibracteatae* Peinado & A. Velasco in Peinado, Moreno & A. Velasco 1983
91E0*	81E024	*Scrophulario scorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956
91E0*	81E025	*Senecioni bayonensis-Alnetum glutinosae* Amigo, J. Guitián & F. Prieto 1987
-	**816030**	***Alnion glutinosae* Malcuit 1929**
91E0*	81E021	*Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae* T.E. Díaz & F. Prieto 1994
-	**823030**	***Betulion fontqueri-celtibericae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002**
91E0*	81E016	*Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* Amigo,G. Azcárate & Romero 1994

En marrón se han señalado los hábitat del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* que, aunque no están relacionados directamente con el tipo de hábitat de interés comunitario 91E0*, presentan alguna asociación que sí lo está.

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 91E0*.
Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito).

Otras comunidades que se tendrían que añadir:

- *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Navarro 1989
- *Carici pendulae-Fraxinetum excelsioris* Biurrum 1999
- *Salici capreae-Betuletum fontqueri* Molero & Rivas 2002 ***
- *Carici reuterianae-betuletum celtibericae*
- *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez in Loidi 1983
- *Carici composii-Salicetum atrocinerae* Salazar *et al.* 2001
- *Humulo lupuli-Alnetum glutinosae* Biurrum *et al.* 1994
- *Polysticho-Coryletum* Bolòs 1956
- *Polysticho-Coryletum subas. blechnetosum* Ballesteros 1981

Todas las comunidades fitosociológicas añadidas se refieren a manifestaciones riparias que se incluyen en el tipo de hábitat de interés comunitario 91E0*. La mayoría de ellas se citan en la última revisión de las comunidades fitosociológicas de España (Rivas-Martínez *et al.,* 2002).
Hay una de ellas —marcada con tres asteriscos— que está citada en Rivas-Martínez *et al.,* 2002, aunque solamente se han encontrado inventarios florísticos en http://www.ucm.es/info/cif/book/addenda/Salici_capreae-Betuletum_fontqueri.

Por otra parte, parece conveniente excluir de la tabla las comunidades

- 81E016 *Omphalodo nitidae-Coryletum* avellanae Izco, Amigo & Guitián inédito, publicada en Amigo *et al.,* 1994. No es una comunidad de ribera. No obstante, sí merece la pena conservar este sintaxon si lo que se desea es conservar las avellanedas ibéricas.

1.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

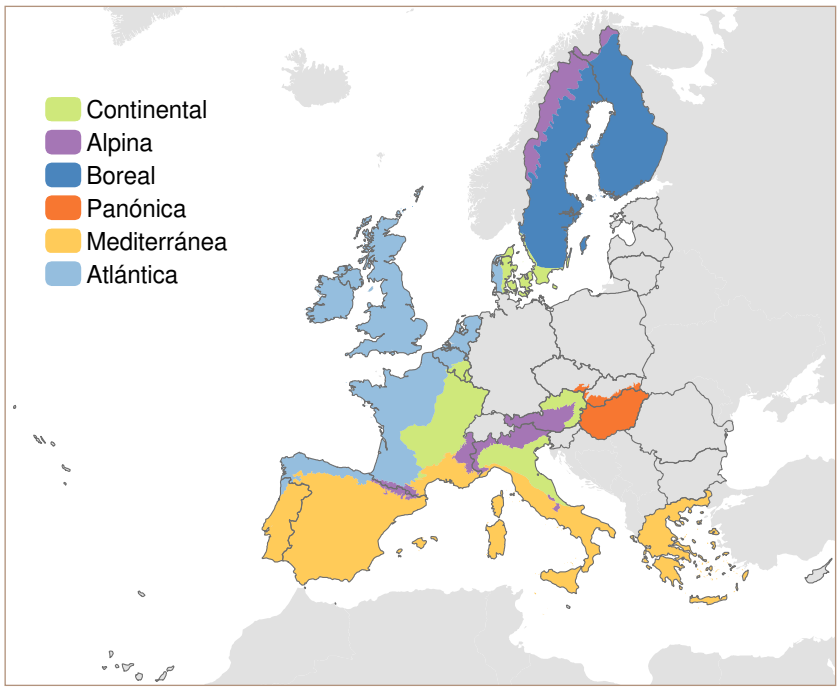


Figura 1.1
Mapa de distribución del tipo de hábitat 91E0* por regiones biogeográficas en la Unión Europea. Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

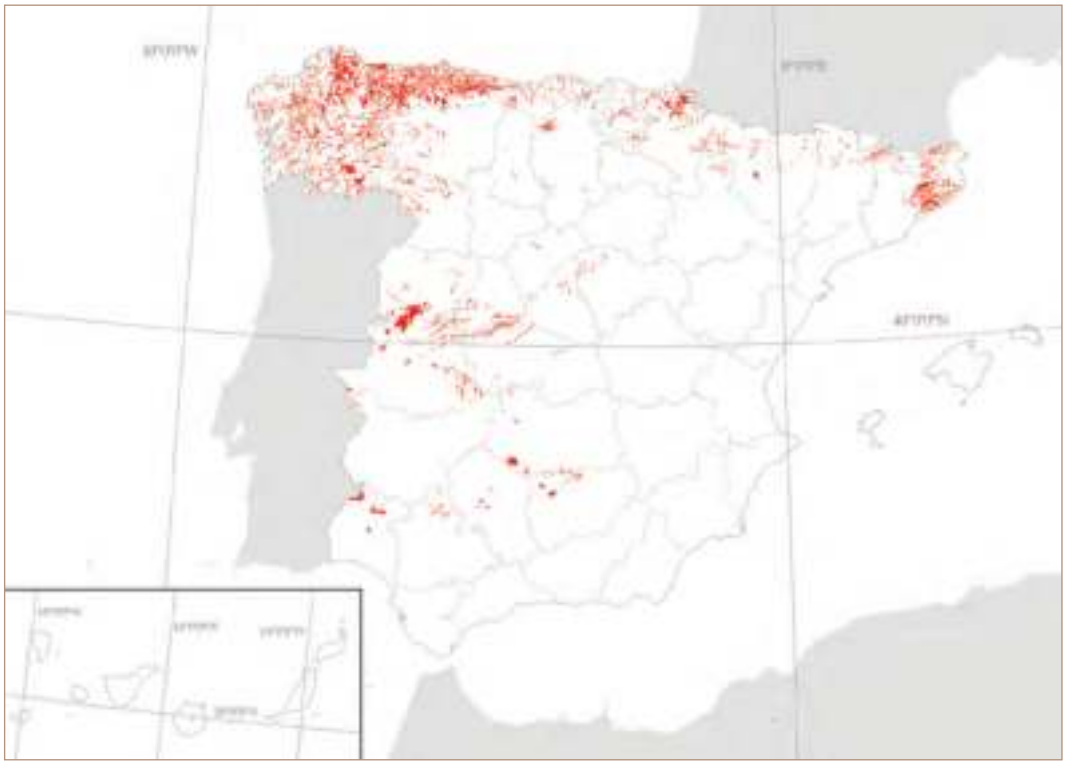


Figura 1.1
Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 91E0*.
Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		(ha)	(%)
Alpina	888,90	237,81	26,75
Atlántica	47.792,70	9.157,16	19,16
Macaronésica			
Mediterránea	14.629,17	6.912,42	47,25
TOTAL	**63.310,76**	**16.307,38**	**25,76**

Tabla 1.2
Superficie ocupada por el tipo de hábitat 91E0* por región biogeográfica, dentro de la red Natura 2000 y para todo el territorio nacional.
Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

En el Mapa de la figura 1.2, el tipo de hábitat de interés comunitario 91E0* no está bien representado pues habría que considerar las siguientes ausencias, algunas de las cuales son extraordinariamente llamativas:

- Abedular y alisedas de Sierra Nevada, algunas de las cuales entran dentro de los límites del Parque Nacional.
- Alisedas de la depresión del Duero, río Arlanza, Burgos.
- Alisedas del río Ciurana, en Tarragona.
- Alisedas del Norte de Barcelona y NO de Gerona.
- Fresnedas montanas del Norte de las provincias de León, Palencia y Burgos.
- Avellanedas y fresnedas montanas del Alto Tajo, Guadalajara-Cuenca.
- Abedulares y fresnedas montanas del Sistema Ibérico Norte.
- Abedulares y fresnedas montanas del Norte de Aragón y del pirineo oscense.
- Avellanedas de las Sierras Béticas.
- Alisedas de Cádiz, aquellas que no contienen *Rhododendron ponticum,* por ejemplo, tramo bajo de Barranco de la Miel, río Palmones, Barranco Oscuro, etc.
- Alisedas de Cuenca, en los ríos Guadazaón y Cabriel.

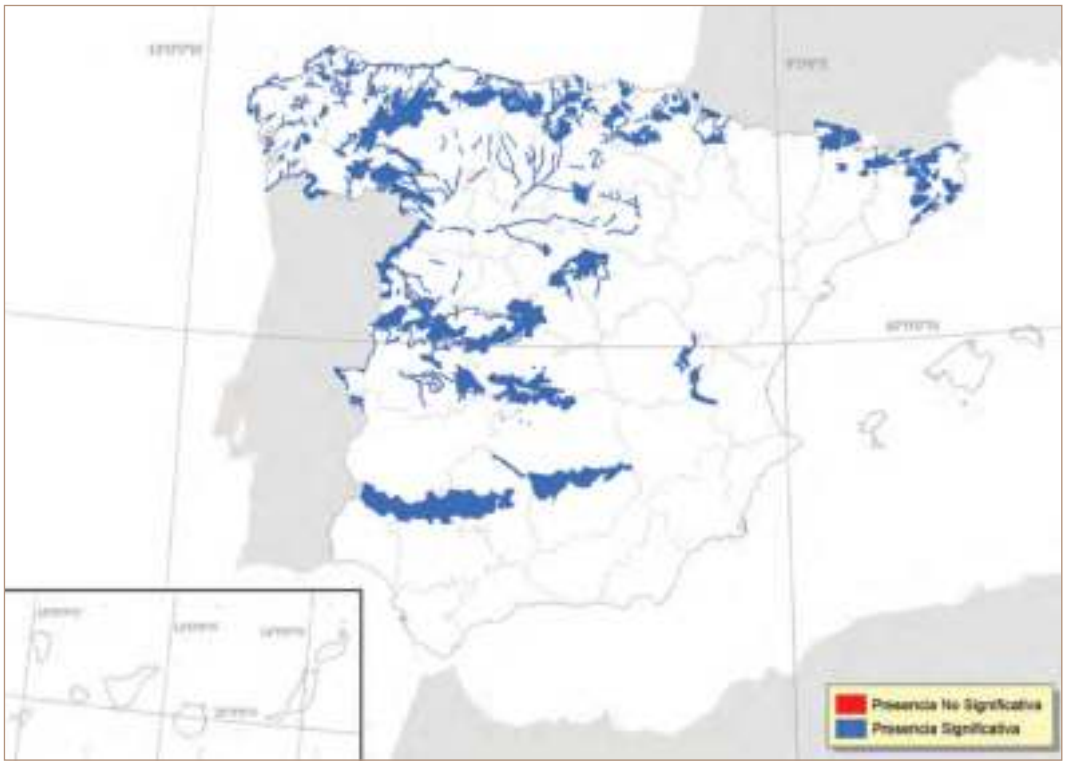


Figura 1.3

Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 91E0*.
Datos de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	1	1	1		1.770,29
Atlántica	20	80	14	17	11.500,81
Macaronésica					
Mediterránea	34	68	3		30.578,30
TOTAL	**55**	**149**	**18**	**17**	**43.849,40**

A: excelente, B: bueno, C: significativo, In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

NOTA: En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas, por lo que los totales no reflejan el número real de LIC en los que está representado el tipo de hábitat 91E0*

Tabla 1.3

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 91E0*, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

En el mapa de la figura 1.3 llama la atención la presencia de espacios naturales en el extremo suroriental de Cuenca y noreste de Albacete. Es una zona donde no hay comunidades o resto de comunidades que se puedan asociar al tipo de hábitat 91E0*.
Se tendrían que incluir los LIC que abarcan las alisedas y el abedular de Sierra Nevada, los abedulares del pirineo aragonés, las fresnedas montanas y abedulares del Sistema Ibérico norte, las fresnedas montanas y avellanedas del Alto Tajo y las avellanedas las Sierras Béticas (Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas).

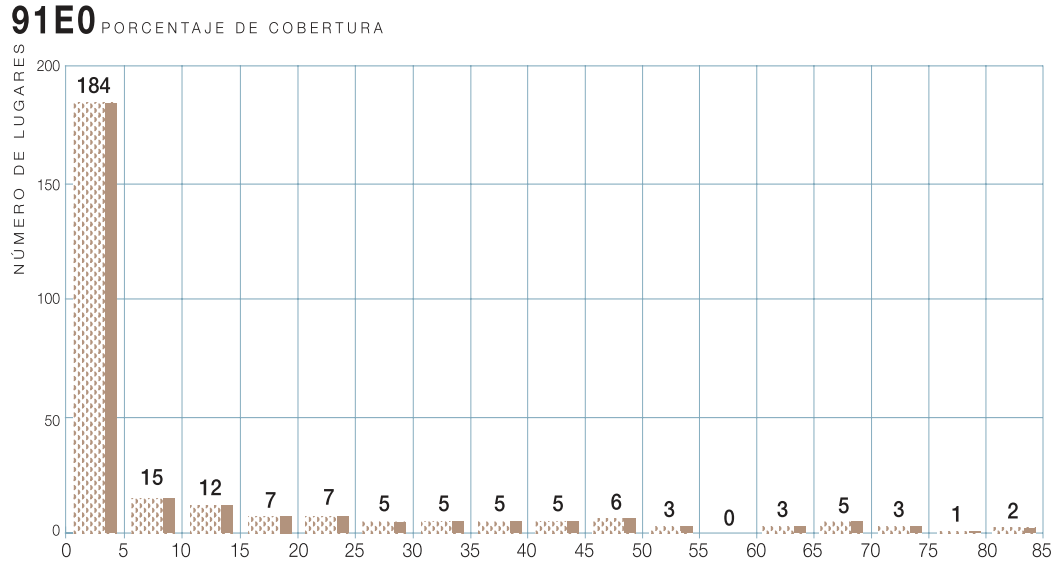


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 91E0* en LIC.
La variable denominada *porcentaje de cobertura* expresa la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

		ALP	ATL	MED	MAC
Andalucía	Sup.			5,06%	
	LIC			11,42%	
Aragón	Sup.	7,22%		3,72%	
	LIC			1,90%	
Asturias	Sup.		32,21%		
	LIC		38,59%		
Cantabria	Sup.		8,93%		
	LIC		12,28%		
Castilla- La Mancha	Sup.			5,33%	
	LIC			7,61%	
Castilla y León	Sup.		1,43%	31,13%	
	LIC			38,09%	
Cataluña	Sup.	71,34%		17,07%	
	LIC	88,88%		12,38%	
Comunidad de Madrid	Sup.			1,36%	
	LIC			2,86%	
Extremadura	Sup.			9,97%	
	LIC			18,09%	
Galicia	Sup.		51,67%	22,52%	
	LIC		30,70%	1,90%	
La Rioja	Sup.			0,01%	
	LIC				
Navarra	Sup.	21,42%	3,95%	3,66%	
	LIC	11,11%	5,26%	5,71%	
País Vasco	Sup.		1,78%	0, 11%	
	LIC		13,15%		

Sup.: Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

LIC: Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el LIC es significativo, bueno o excelente, según los criterios de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000.

Datos del Atlas de los Hábitat de España, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006

NOTA: En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas.Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 91E0* en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

2.1. REGIONES NATURALES

Tabla 2.1

Distribución de la superficie del tipo de hábitat 91E0* por regiones naturales.

Región biogeográfica	Superficie (ha)	(%)	Región Natural	Superficie (ha)	(%)
Alpina	878,98	1,40	ALP1	584	0,93
			ALP2	67	0,11
			ALP3	205	0,33
			ALP4	22	0,04
Atlántica	47.437,34	75,38	ATL1	623	0,99
			ATL2	535	0,85
			ATL3	3.015	4,79
			ATL4	301	0,48
			ATL5	5.437	8,64
			ATL6	6.261	9,95
			ATL7	27.085	43,04
			ATL8	3.483	5,54
			ATL9	698	1,11
MEDITERRÁNEA	14.610,552	23,22	MED1	330	0,52
			MED2	6	0,01
			MED3	4.202	6,68
			MED5	603	0,96
			MED6	1.223	1,94
			MED7	51	0,08
			MED8	20	0,03
			MED10	464	0,74
			MED12	614	0,98
			MED13	291	0,46
			MED14	162	0,26
			MED16	1.248	1,98
			MED17	748	1,19
			MED20	294	0,47
			MED22	111	0,18
			MED24	155	0,25
			MED26	286	0,46
			MED27	2	0,00
			MED28	996	1,58

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.1

Región biogeográfica	Superficie (ha)	(%)	Región Natural	Superficie (ha)	(%)
MEDITERRÁNEA			MED29	1.567	2,49
			MED30	290	0,46
			MED39	273	0,43
			MED41	98	0,16
			MED44	159	0,25
			MED45	38	0,06
			MED46	137	0,22
			MED47	62	0,10
			MED50	2	0,00
			MED51	4	0,01
			MED52	171	0,27

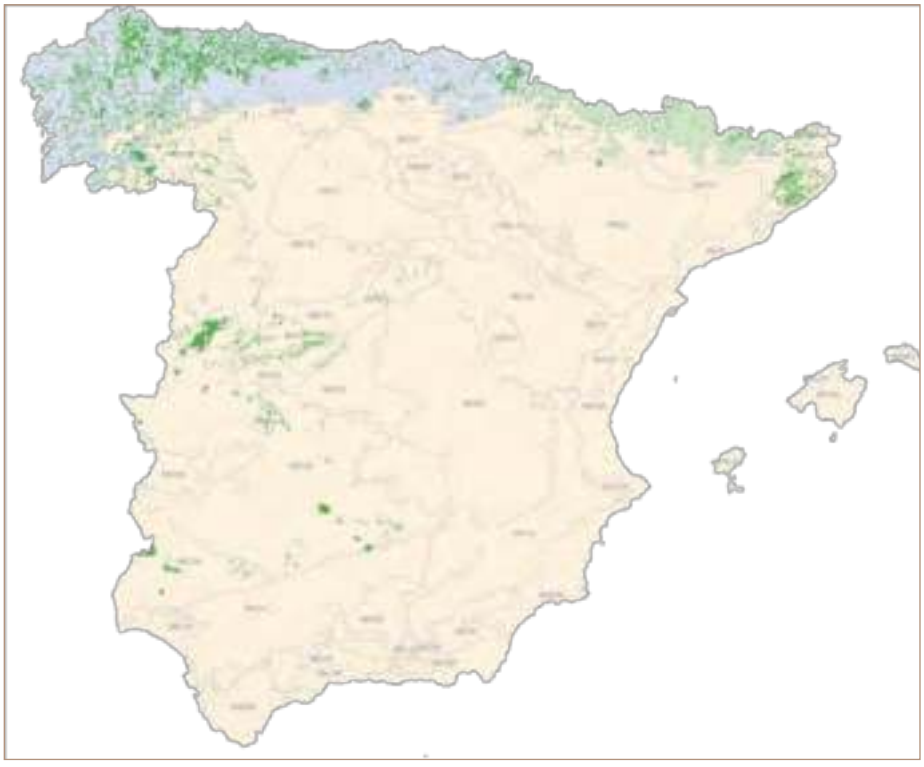


Figura 2.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 91E0* por regiones naturales.

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Conjunto de factores (físicos y bióticos) más relevantes:

- Tramo de la cuenca.
- Entidad del curso.
- Clima.
- Altitud.
- Régimen hidrológico.
- Tipo y trofia del sustrato y de las aguas.
- Estabilidad de suelos.
- Frecuencia de avenidas intensas.
- Dominancia de especies.
- Regeneración de especies dominantes.
- Talla de la formación.
- Riqueza de especies.
- Taxones amenazados.
- Porcentaje de plantas alóctonas.
- Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).
- Porcentaje de plantas de óptimo Atlántico, Continental europeo, Mediterráneo.
- Porcentaje de plantas acidófilas,"basófilas e indiferentes edáficas.
- Porcentaje de plantas termófilas.
- Presencia de relictos paleotropicales.

2.3. SUBTIPOS

La variabilidad del tipo de hábitat 91E0* se puede abordar atendiendo a los cinco tipos básicos de comunidades definidas por la dominancia del aliso (*Alnus glutinosa*), el fresno de montaña (*Fraxinus excelsior*), los abedules (*Betula pendula* y *B. alba*), el avellano (*Corylus avellana*) y el chopo o álamo negro (*Populus nigra*). A continuación se presenta un resumen de la variabilidad observada (Lara *et al*., 2004).

En cada uno de los cinco grandes tipos se establecen grupos principales o tipos. A su vez, se presentan subtipos, que en general, recogen las principales variaciones en función de la flora vascular. En algunos casos, además, se describen variantes con objeto de completar la variabilidad florística encontrada. La descripción presentada a continuación se inspira en el trabajo de Lara *et al*. (2004). No obstante, el análisis de la variabilidad del tipo de hábitat debería establecerse no sólo atendiendo a la flora vascular sino también incluyendo otros organismos (flora no vascular, fauna).

I. Alisedas

Formaciones arbóreas instaladas en orillas de cursos con caudal constante o muy leve estiaje. Sustratos fundamentalmente ácidos, aunque pueden aparecer en orillas de sustratos carbonatados si la cuenca tiene también materiales silíceos. Remplazan, en altitud o con el aumento de caudal, a alamedas y fresnedas hidrófilas. Se localizan en casi toda España, siendo más frecuentes en la mitad occidental.

Se distinguen dos grandes grupos en función de la flora que es reflejo del tipo de clima:

Alisedas atlánticas: no sufren una reducción excesiva de las precipitaciones durante el verano ni grandes contrastes térmicos. Propias de las zonas frescas de la periferia peninsular: Región Atlántica, Región Alpina y NE de la Región Mediterránea.

Alisedas mediterráneas: toleran estíos más secos —aunque suavizados por la orografía— y contrastes térmicos considerables. Distribuidas por la Región Mediterránea: áreas basales de los Pirineos, vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica, Sierra Nevada, sierras de Cádiz y todos los sistemas montañosos interiores (excepto Sistema Ibérico) y sus piedemontes hacia las depresiones del Ebro, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir.

Dentro de cada uno de estos grupos principales, existen diferencias florísticas debidas a la trofia del sustrato y del agua del río, lo que permite distinguir entre alisedas oligotrofas y mesotrofas.

Por otra parte, territorios que son climáticamente intermedios entre áreas Atlánticas y Mediterráneas más o menos continentales albergan bosques ripariosos cuya flora está integrada, en proporciones diversas, por elementos de estos dos grandes ámbitos climáticos. Son formaciones claramente transicionales que se denominan alisedas submediterráneas.

Alisedas atlánticas

Especies comunes: *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Dryopteris filix femina*, *Equisetum* sp. pl., *Angelica sylvestris*, *Euphorbia amydaloides*, *Geum urbanum*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Polystichum setiferum*, *Saxifraga hirsuta*, *Luzula sylvatica*, *Lysimachia nemorum*, *Festuca gigantea*, *Oxalis acetosella*, etc.

Tanto en la alisedas oligotrofas como mesotrofas se advierte una variante termófila caracterizada por la participación de *Laurus nobilis*, *Smilax aspera*, *Woodwardia radicans*, *Vandenboschia speciosa*, *Hymenophyllum tubrigense*, *Davallia canariensis*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, etc.

- **Alisedas atlánticas oligotrofas, 0-1.000 m.**
  Especies comunes: *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Sorbus aucuparia*, *S. aria*, *Betula alba*, *Pyrus cordata*, *Osmunda regalis*, *Lastrea limbosperma*, *Carex elata* subsp. *reuteriana*, *Senecio nemorensis*, *Chrysosplenium oppositifolium*.

  Variante submediterránea
  Participan: *Quercus pyrenaica*, *Arbutus unedo*, *Galium broterianum*, etc. Se pierde riqueza de helechos, hemicriptófitos y geófitos de óptimo.

  Variante pantanosa
  Son muy escasas por la degradación que sufren los tramos bajos de los ríos atlánticos. Se caracterizan por la participación de *Thelypteris palustris*, un helecho de suelos permanentemente encharcados y por la elevada cobertura de otros helechos (*Osmunda regalis, Dryopteris* sp. pl.) y cárices.

- **Alisedas atlánticas mesotrofas, 0-1.000 m.**
  Especies comunes: *Acer campestre*, *Viburnum lantana*, *Lamium galeobdolon*, *Arum italicum*, *Humulus lupulus*, etc.

- **Alisedas atlánticas pirenaicas catalanas, 600-1.500 m.**
  Pirineo y parte alta de Montseny y Las Guillerías.

  Especies comunes: *Epilobium montanum*, *Laserpitium latifolium*, *Cardamine heptaphylla*, *Galanthus nivalis*, *Anemone nemorosa*, *Phyteuma spicatum*, *Populus tremula*, *Buxus sempervirens*, *Hepatica nobilis*, *Fragaria vesca*.

- **Alisedas submediterráneas catalanas, 0-500 m.**
  Sierras Catalanas Litorales y Pirineo gerundense. Mezcla de especies típicamente mediterráneas, termófilas, con otras de óptimo templado europeo: *Fraxinus angustifolia*, *Rosa sempervirens*, *Laurus nobilis*, *Smilax aspera*, *Lamium flexuosum*, *Mercurialis perennis*, *Rubia peregrina*, *Melica uniflora*, *Galanthus nivalis*, *Symphytum tuberosum*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus ficaria*, etc.

- **Otro subtipo.**
  Ya desaparecido, estaba constituido por las alisedas de vega que en su día existían en el río Ter y en el río Tordera.

Alisedas mediterráneas

Especies comunes: *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum*, *Bryonia dioica*, *Brachypodium sylvaticum*, *Prunella vulgaris*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Poa nemoralis*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum*, *Teucrium scorodonia*, *Solanum dulcamara*, *Scirpoides holoschoenus*, etc.

- **Alisedas submediterráneas, 400-1.300 m.**
  Son mesotrofas. Ocupan ríos de la vertiente septentrional de las cuencas del Duero y Ebro. Como las alisedas submediterráneas catalanas, tienen una importante mezcla de elementos florísticos, pero el atlántico está mucho menos representado.

  Especies comunes: *Corylus avellana*, *Salix eleagnos*, *Lonicera xylosteum*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lysimachia vulgaris*.

- **Alisedas mediterráneas continentales, áreas bajas de las cuencas del Duero, Ebro y Tajo.**
  Son mesotrofas y comparten numerosas plantas con las alisedas submediterráneas. Todo su cortejo es idéntico al de fresnedas mesotrofas o alamedas hidrófilas.

  Especies comunes: *Salix fragilis*, *Populus alba*, *Acer campestre*, *Phragmites asutralis*, *Saponaria officinalis*, *Epilobium hirsutum*, *Menta longifolia*.

■ **Alisedas mediterráneas hercínicas, 300-1.200 m.**
Arco Hercínico. Son oligotrofas.

Especies comunes: *Betula pendula*, *B. alba*, *Salix salviifolia*, *Galium broterianum*, *Erica arborea*, *Blechnum spicant*, *Wahlenbergia hederacea*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris affinis*, *Luzula forsteri*, *Ilex aquifolium*, *Oenanthe croccata*, *Pteridium aquilinum*, *Tamus communis*, *Carex elata* subsp. *reuteriana*.

En este grupo cabría incluir las alisedas de Sierra Nevada, igualmente oligotrofas. Son una versión empobrecida de las hercínicas, aunque no están exentas de originalidad por la participación de endemismos o plantas de ámbito meridional como *Adenocarpus decorticans*, *Carex camposii, Cochlearia megalosperma* o *Crambe filiformis*.

■ **Alisedas mediterráneas suroccidentales, 0-1.000 m.**
Montes de Toledo, Las Villuercas, vertiente sur de la Sierra de Gredos, Sierras Maránicas (Sierra Morena). Oligotrofas. Podrían ser consideradas una versión de las hercínicas, pero incorporan un buen número de plantas mediterráneas y paleomediterráneas: *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*. Además, son comunes las hidrófilas *Erica lusitanica*, *Sibthorpia europaea*, *Scutellatia minor*, *Lobelia urens*, etc.

Variante con *Prunus lusitanica* en las manifestaciones bien conservadas de Las Villuercas.

■ **Alisedas mediterráneas termófilas, 0-800 m.**
Alisedas de las Sierras de Cádiz y sur de Sierra Morena. Incorporan con abundante cobertura numerosas plantas mediterráneas termófilas como *Nerium oleander*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera* y *Laurus nobilis*. Participa *Quercus canariensis* y genisteas endémicas del suroeste peninsular.

Variante excepcional: alisedas aljíbicas que poseen en su sotobosque *Rhododendron ponticum*.

■ **Alisedas mediterráneas nevadenses, 1.000-1.800 m.**
Ocupan los barrancos de Sierra Nevada. Muchas de las plantas más frecuentes son también comunes en las alisedas de otras regiones, en especial aquellas que aparecen en el Sistema Central. Destaca la incorporación de plantas comunes o exclusivas del sur y este ibérico: *Peucedanum hispanicum* y *Euphorbia characias, Adenocarpus decorticans, Carex camposii, Cochlearia megalosperma, Crataegus granadense, Myosotis decumbens* subsp. *teresiana*, y gramíneas del género Festuca (*F. scariosa* y *F. gr. rubra*).

II. Fresnedas montanas

Formaciones arbóreas de ríos, arroyos y barrancos. En los ríos más caudalosos, suelen llevar una primera banda de sauces (*Salix cantabrica*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*). Remplazan en altitud a alisedas o fresnedas hidrófilas de *Fraxinus angustifolia*, por encima de los 1.000 m.

Se localizan principalmente en la Cordillera Cantábrica y en los Pirineos. De manera más localizada aparecen en el Sistema Ibérico Norte, Alto Tajo, Montseny y Las Guillerías.

Estrato arbóreo y arborescente: *Fraxinus excelsior* domina o codomina con *Betula alba*, *B. pendula*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Sorbus aria*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Ulmus glabra*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pyrenaica*, *Q. faginea, Salix alba, Sambucus nigra* y *Frangula agnus.*

Estrato arbustivo: *Corylus avellana* es el arbusto más constante. Además, participan *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *Rubus* sp. pl., *Salix atrocinerea*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, *Rosa* sp. pl., *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Buxus sempervirens*, *Ribes alpinum* y *Juniperus communis*. En los enclaves silíceos ganan cobertura *Vaccinium myrtillus* y *Erica arborea*.

Lianas: H*edera helix* y *Clematis* vitalba son los más constantes. Además, participan: *Lonicera periclymenum* y *Tamus communis*.

Estrato herbáceo: es rico pero poco constante. Participan gramíneas nemorales (*Brachypodium sylvaticum*, *Melica uniflora* y *Poa nemoralis*), *Geranium robertianum*, *Hepatica nobilis*, *Geum urbanum*, *Fragaria vesca*, *Vicia sepium*, *Helleborus foetidus*, helechos (*Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Polystichum setiferum*), megaforbios (*Eupatorium cannabinum*, *Heracleum sphondylium*, *Angelica sylvestris*, *Stachys sylvatica*), *Mentha longifolia*, *Viola reichenbachiana*, *Lapsana communis*, *Veronica chamaedrys*, *Circaea lutetiana*, *Campanula trachelium*, *Pteridium aquilinum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Elymus caninus*, *Solidago virgaurea*, *Agrostis stolonifera*, *Galium aparine*, *Tussilago farfara*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus acris*, *Scrophularia alpestris*, *Saxifraga hirsuta* y *Stellaria holostea*.

Se pueden reconocer variantes geográficas:

- **Fresnedas montanas pirenaicas, 1.000-1.500 m.**
  Frecuente participación de abedules y de: *Pinus uncinata*, *Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *Rhamnus Alpina*, *Sorbus aucuparia*, *Rhododendron ferrugineum*, *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum* y *Rosa pendulina*.

- **Fresnedas montanas ancareñas y cantábricas vertiente atlántica.**
  Desde Galicia y León hasta Navarra. Barrancos y arroyos donde no prosperan las alisedas. Frecuente participación de *Acer pseudoplatanus*, *Hypericum androsaemum*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Saxifraga hirsuta*, *Crepis lampsanoides*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris dilatata*, *D. affinis* y *D. filix-femina*, *Euphorbia dulcis*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Valeriana pyrenaica*, etc. Merece la pena destacar la existencia de fresnedas montanas con *Prunus lusitanica* en la cuenca del Bidasoa.

  Las fresnedas montanas catalanas, 500-1.200 m, son muy parecidas a las de Navarra y los Pirineos. Se pueden considerar una variante.

- **Fresnedas montanas cantábricas, vertiente sur.**
  Desde León hasta Cantabria. Se caracterizan por la notable participación de *Salix cantabrica*.

- **Fresnedas montanas del Sistema Ibérico norte.**
  Participan plantas de corte submediterráneo de ambientes silíceos: *Quercus pyrenaica*, *Salix salviifolia*, *Teucrium scorodonia*, *Carex divulsa*, *Lotus pedunculatus*, etc.

- **Fresnedas montanas del Sistema Ibérico sur.**
  Aparecen en el Alto Tajo. El fresno dominante posee características morfológicas intermedias con *Fraxinus angustifolia*. Participan plantas de óptimo mediterráneo o submediterráneo de ambientes calizos: *Amelanchier ovalis*, *Senecio doria*, *Brachypodium phoenicoides*, *Berberis vulgaris*, *Molinia caerulea*, etc.

III. Abedulares

Bosques dominados por abedules (*Betula alba*, *B. pendula*) que se establecen en las orillas de torrentes, arroyos y ríos montanos de las grandes cordilleras del norte y centro peninsular. Forman estrechas galerías de escasa o mediana talla (10-15 m) ricas en megaforbios y, a menudo, con abundantes sauces.

Por degradación antrópica o fuertes riadas, pueden remplazar a alisedas y fresnedas montanas. También suceden a estas formaciones en altitud y se despliegan con facilidad allí donde la mayoría de los árboles riparios fracasan por el rigor invernal.

Estrato arbóreo y arborescente. Destacan por su constancia los *Sorbus aucuparia*, *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*. En menor medida participan: *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Salix caprea*, *Sorbus aria*, *Taxus baccata*, *Abies alba* —en los Pirineos—, *Quercus pyrenaica* y *Q. petraea*.

Estrato arbustivo. Muy variable en riqueza y cobertura. Sobresalen los sauces *Salix atrocinerea*, *S. purpurea* y *S. cantabrica* —éste último en la Cordillera Cantábrica-. También intervienen: *Corylus avellana*, *Rubus* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Rosa corymbifera*, *Rosa stylosa*, *Rosa villosa*, *Ribes rubrum*, *Lonicera nigra* —en Pirineos—, *Juniperus communis*, *Cytisus scoparius* —en el área carpetana—. En zonas eminentemente silíceas abundan *Erica arborea* y *Vaccinium myrtillus*.

En cambio, en zonas carbonatadas cobran relevancia: *Salix eleagnos*, *Lonicera xylosteum*, *Buxus sempervirens* y *Viburnum lantana*.

Estrato lianoide: escaso, localmente constituido por *Lonicera periclymenum*, *Clematis vitalba* o *Solanum dulcamara*.

Estrato herbáceo: *Fragaria vesca*, *Oxalis acetosella*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Mentha longifolia*, *Poa nemoralis*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium robertianum*, *Prunella vulgaris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aquilegia vulgaris*, *Stellaria holostea*, *Luzula sylvatica*, *Ranunculus tuberosus*, *Adenostyles alliariae*, *Astrantia major*, *Tussilago farfara*, *Teucrium scorodonia*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris affinis*, *Digitalis purpurea*, *Wahlenbergia hederacea*, *Saxifraga spathularis*, *Solidago virgaurea*, *Angelica sylvestris*, *Succisa pratensis*, *Hepatica nobilis*, *Melampyrum pratense*, *Satureja vulgare*, *Viola riviniana*, *Molinia caerulea*, *Pulmonaria affinis*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra* y *Potentilla erecta*.

Se pueden reconocer variantes geográficas:

- **Abedulares cantábricos, 900-1.500 m.**
  Aparecen tanto sobre sustratos básicos como ácidos. Participan: *Salix cantabrica*, *Daboecia cantabrica*, etc.

- **Abedulares pirenaicos, 1.200-1.800 m.**
  Aparecen tanto sobre sustratos básicos como ácidos. Intervienen: *Abies alba*, *Laserpitium latifolium*, *Vicia sepium*, *Pulmonaria affinis*, *Epilobium angustifolium*.

- **Abedulares hercínicos, 1.000-1.700 m.**
  Sobre sustratos ácidos. Son comunes: *Quercus pyrenaica*, *Galium broterianum*, etc.

- **Abedulares oretanos (Montes de Toledo), 600-800 m.**
  Aparecen en los Montes de Toledo y Ciudad Real sobre sustratos ácidos. Intervienen plantas submediterráneas como *Quercus faginea* subsp. *broteroi*. En el arroyo Río Frío resulta singular la participación de *Myrica gale*. Lamentablemente, padecen una fuerte presión por el ganado cinegético.

- **Abedulares nevadenses, 1.700-1.800 m.**
  Una única manifestación en el Río Dúrcal sobre sustratos ácidos con brechas carbonatadas. Es singular por constituir el extremo más meridional de su área de distribución en España y por albergar endemismos como: *Cotoneaster granatense*, *Adenocarpus decorticans* y *Aconitum burnatii*.

IV. Avellanedas

La avellaneda no es una formación estrictamente riparia, pues se extiende por las laderas en las regiones donde no existe aridez ambiental. Sin embargo, es una manifestación arbustiva o arborescente higrófila que no tolera marcadas oscilaciones estacionales o interanuales en la disponibilidad de agua. Por ello, en muchas regiones, ocupa pequeños arroyos, barrancos, manantiales y surgencias de ladera.

Resisten los inviernos fríos y viven desde el nivel del mar hasta cerca de los 1.800 metros de altitud. Son indiferentes edáficas. Se distribuyen a lo largo de toda la banda Atlántica del norte peninsular, incluyendo las sierras de Ancares y Caurel, la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica, Pirineo y sierras prepirenaicas. En menor medida, prosperan pequeñas avellanedas en numerosas localidades de las sierras litorales catalanas silíceas. Hacia el sur de la Península Ibérica, las avellanedas son muy raras. De forma ya muy localizada, hay manifestaciones en las sierras calcáreas orientales drenadas, principalmente por el Tajo y también existen avellanedas en las cabeceras del Júcar y del Segura.

Toleran la inestabilidad de los sustratos rocosos y el embate del agua. En ocasiones, funcionan como comunidades secundarias y remplazan a alisedas y fresnedas montanas degradadas por la actividad antrópica o por bruscas riadas fluviales.

Estrato arbóreo y arborescente: *Crataegus monogyna*, *Salix atrocinerea*, *Fraxinus excelsior*, *Ilex aquifolium*, *Sorbus aucuparia*, *S. aria*, *Betula alba*, *B. pendula*, *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *A. opalus*, *Prunus avium*, *Castanea sativa*, *Populus tremula*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus minor*, *U. glabra*, *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Q. pyrenaica*, *Q. humilis*, *Q. ilex* subsp. *Ilex* y *Q. canariensis* —en Cataluña—.

Estrato arbustivo: *Rubus ulmifolius*, *R. idaeus*, *R. caesius*, *R. saxatilis*, *Rosa canina*, *R. tomentosa*, *Prunus spinosa*. Sobre sustratos básicos son más frecuentes: *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, y *Daphne laureola*. En cambio, sobre sustratos más pobres en carbonato cálcico, ganan en presencia *Erica arborea* y *Vaccinium myrtillus*.

Estrato lianoide: *Hedera helix* es muy frecuente e incluso tan abundante que llega a tapizar los suelos. Además, resulta habitual *Clematis vitalba*. En los territorios con inviernos menos duros, se incorporan más bejucos como *Tamus communis*, *Lonicera Rubia peregrina* y *Smilax aspera*.

Tapiz herbáceo: hay un importante contingente de plantas mesófilas, hidrófilas y tolerantes a la sombra, muy constantes en el seno de la mayoría de las avellanedas: *Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, *D. affinis*, *Polystichum setiferum*, *Athyrium filix-femina*, *Phyllitis scolopendrium*, *Osmunda regalis*, *Blechnum spicant*, *Pteridium aquilinum*, *Asplenium onopteris, Hepatica nobilis*, *Viola riviniana*, *Vicia sepium*, *Fragaria vesca*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, *Poa nemoralis*, *Geranium robertianum*, *Helleborus foetidus*, *Mycelis muralis*, *Geum urbanum*, *Aquilegia vulgaris*, *Carex sylvatica*, *Melica uniflora*, *Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea*, *Ajuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Helleborus viridis*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum odoratum*, *Stellaria holostea*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*, *Hieracium murorum*, *Brachypodium pinnatum*, *Sanicula europaea*, etc.

Variabilidad. Uno de los factores que más influye en los cortejos de las avellanedas es la altitud. Por encima de los 800-1.000 m, incorporan especies propias de climas templados y fríos:
Sorbus aucuparia, *Ilex aquifolium*, *Betula pendula* y *B. alba*, *Taxus baccata*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Vaccinium myrtillus*, *Ribes alpinum*, *Galium odoratum*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris filix-mas*, *Deschampsia flexuosa*. Por el contrario, en cotas más bajas, aparece un notable contingente de plantas de óptimo oceánico (Atlántico o Mediterráneo según las especies): *Hypericum androsaemum*, *Ruscus aculeatus*, *Osmunda regalis*, *Phyllitis scolopendrium*, *Asplenium onopteris*, *Carex pendula*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Teucrium scorodonia*, etc.

Dependiendo de la situación geográfica también se advierten matices en los cortejos de las avellanedas:

- **Avellanedas pirenaicas**
  Destacan por la incorporación esporádica de leñosas orófilas: *Abies alba*, *Daphne mezereum*, *Ribes alpinum*, *R. petraeum*, *Lonicera nigra*, *L. alpigena*, *Rubus saxatilis*, *R. idaeus*, *Rosa villosa*, *R. tomentosa* y *R. uliginosa*. Intervienen herbáceas frecuentes en el ámbito pirenaico: *Convallaria majalis*, *Actaea spicata*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Geranium sylvaticum*, *Epilobium montanum*, *Phyteuma spicatum* y *Thalictrum aquilegiifolium*. Especies compartidas con las avellanedas catalanas: *Quercus humilis*, *Prunus avium*, *Lathyrus linifolius*, *Doronicum pardalianches*, *Primula veris* subsp. *columnae*, *Campanula trachelium*. Especies compartidas con las avellanedas de Galicia y de la Cordillera Cantábrica*: Fagus sylvatica*, *Lamium maculatum*, *Crepis lampsanoides*, *Neottia nidus-avis*, *Helleborus viridis*, *Solidago virgaurea*, *Ranunculus tuberosus* y *Deschampsia flexuosa*.

  Las avellanedas del Sistema Ibérico constituyen una variante menos Alpina de las pirenaicas y con plantas submediterráneas silicícolas: *Cynosurus elegans*, *Quercus pyrenaica*.

- **Avellanedas prepirenaicas**
  Crecen sobre sustratos carbonatados. Carecen de los elementos orófilos antes mencionados y pierden progresivamente muchas especies de óptimo templado y oceánico que no soportan el clima mediterráneo continental.

- **Avellanedas del Sistema Ibérico sur**
  Se desarrollan sobre sustratos carbonatados. Carecen de muchas especies de óptimo templado y oceánico detectadas en el Pirineo o en la vertiente norte de la Codillera Cantábrica. Se incorporan plantas mediterráneas y submediterráneas basófilas:
  Acer opalus, *Amelanchier ovalis*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus communis*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *Genista scorpius*, *Berberis vulgaris*, *Stachys recta*, *Tussilago farfara*, *Lysimachia vulgaris*, *Hypericum caprifolium*, *Lithospermum officinale*, *Viburnum lantana*, *Buxus sempervirens*, *Ligustrum vulgare* y *Daphne laureola*.

  Las avellanedas de las sierras Béticas son una versión algo empobrecida de las del Sistema Ibérico sur.

- **Avellanedas de las sierras litorales y prelitorales catalanas**

  Sobresalen por la importante presencia de especies termófilas, que coexisten con otras que son propias de climas frescos. Así, por ejemplo, en un mismo enclave aparecen *Quercus petraea*, *Populus tremula* e *Ilex aquifolium* con *Smilax aspera* y *Laurus nobilis*. Del mismo modo, conviven especies con preferencias tróficas dispares como *Blechnum spicant* y *Cornus sanguinea*.

  Destaca también la coexistencia de masas mixtas de avellano con *Prunus lusitanica*.

- **Avellanedas gallegas**

  El predominio de los sustratos ácidos impide la existencia de especies calcófilas. Se distinguen por la presencia de *Erica arborea*, *Quercus robur*, *Q. pyrenaica*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis* y *Hyacinthoides non-scripta*. En estas avellanedas gallegas, viven plantas que también aparecen en las formaciones de avellano de la Cordillera Cantábrica: *Acer pseudoplatanus*, *Primula acaulis*, *Euphorbia dulcis*, *Melittis melissophyllum*, *Saxifraga spathularis* y *S. clusii*.

- **Avellanedas cantábricas**

  Predomina una flora muy oceánica y relativamente termófila. Las agrupaciones de avellano poseen cortejos que contienen especies comunes con las avellanedas gallegas, catalanas y pirenaicas. Carecen de especies exclusivas salvo por la ocurrencia de *Saxifraga hirsuta*, *Carex caudata* y por la abundancia de *Cardamine raphanifolia*.

  Localmente, cabe destacar las formaciones mixtas de *Corylus avellana* y *Prunus lusitanica* en la Sierra de Ordunte-Valle de Mena (Burgos) y la cuenca del Bidasoa.

V. Choperas

Las formaciones consideradas realmente naturales se instalan fundamentalmente en los ríos con régimen torrencial y estiaje marcado de las áreas pirenaica y prepirenaica. Colonizan los cantizales o graveras de las isletas, orillas y lechos.
Son formaciones de escasa talla (3-16 m) y de densidad muy irregular, pero normalmente abiertas, e incluyen sauces y otros arbustos, así como abundantes matas xerófilas. Su composición es básicamente la misma que la de las mimbreras eutrofas pirenaico-cantábricas (incluidas en el tipo de hábitat 92A0).

Estrato arbóreo y arborescente: está presidido por *Populus nigra*. Ocasionalmente, participan *Quercus humilis, Acer campestre* y *Betula pendula.*

Estrato arbustivo: es de densidad muy variable. Suele estar dominado por *Salix eleagnos*. Intervienen *Buxus sempervirens, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Corylus avellana*, *Genista scorpius*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa* sp. pl., *Satureja montana*.

Trepadoras: Casi invariablemente aparecen *Rubus* sp. pl. y *Clematis vitalba*.

No hay herbáceas destacables. La variabilidad es escasa. Básicamente, se aprecian diferencias en función de la altitud:
En altitudes superiores a los 900 m son frecuentes *Pinus sylvestris*, *Origanum vulgare* y *Carlina acanthifolia*.
En las cotas inferiores, por debajo de los 600 m de altitud, son características otras especies como *Quercus faginea*, *Juglans regia*, *Coriaria myrtifolia*, *Emerus major*, *Ligustrum vulgare* y *Rubia peregrina*.

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En general, las comunidades vegetales del tipo de hábitat 91E0* acogen a un elevado número de invertebrados, anfibios, reptiles, mamíferos y aves reproductoras, invernantes y migradoras (que no aparecen en los anexos). Muchos de los organismos que se encuentran en la vegetación riparia dentro de la región mediterránea son más comunes en las regiones atlántica y continental. Por tanto, la vegetación de ribera se revela como una isla biogeográfica.

Es importante destacar que las alisedas de Las Villuercas albergan las poblaciones más meridionales de *Rana iberica* (anexo IV) y *Lacerta scheiberi* (anexo II).

Las especies (de los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats y del anexo I de la Directiva Aves) descritas a continuación se refieren al heterogéneo conjunto de formaciones del tipo de hábitat 91E0*.

Hay especies de helechos que se desarrollan casi exclusivamente en el tipo de hábitat 91E0*. En el resto de los casos la afinidad de cada taxón al tipo de hábitat 91E0* se ha considerado como no preferencial (D): taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

En la tabla 2.2 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; CIBIO; AHE; SEO/BirdLife; SECEM), se encuentran comúnmente o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 91E0*.

Tabla 2.2

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran comúnmente o localmente presentes en el tipo de hábitat 91E0*.

*** Afinidad:** A (Obligatoria): taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; B (Especialista): taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; C (Preferencial): taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; D (No preferencial): taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el hábitat considerado.

Taxones	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMIFEROS				
Lutra lutra	II, IV	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Genetta genetta	V	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Galemys pirenaicus	II, IV	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Felis silvestris [a, 1]	IV	D [i y ii]		
Barbastella barbastellus [a,1]	II, IV	D [i y ii]		
Miniopterus schreibersii [a,2]	II, IV	D [ii]		
Mustela lutreola	II, IV	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Myotis emarginatus [a,3]	II, IV	D [i y ii]		

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.2

Taxones	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
Myotis mystacinus [a,4]	IV	D [i y ii]		
MAMIFEROS				
Myotis nattereri [a,5]	IV	D [ii]		
Nyctalus noctula [a,6]	IV	D [i y ii]		
Pipistrellus pygmaeus [a,7]	IV	D [i y ii]		
Plecotus austriacus [a,8]	IV	D [ii]		
Plecotus auritus [a]	IV	D [i]		
Rhinolophus euryale [a,9]	II, IV	D [ii]		
Rhinolophus ferrumequinum [a,1]	II, IV	D [i y ii]		
Rhinolophus hipposideros [a,5]	II, IV	D [ii]		
Rhinolophus mehelyi [a,9]	II, IV	D [ii]		
Eptesicus serotinus [a]	IV	D [i]		
Hypsugo savii [a]	IV	D [i]		
Myotis bechsteinii [a]	II, IV	D [i]		
Myotis daubentonii [a]	IV	B [i]		
Myotis myotis [a]	II, IV	D [i]		
Nyctalus leisleri [a]	IV	D [i]		
Pipistrellus nathusii [a]	IV	D [i]		
Pipistrellus pipistrellus [a]	IV	D [i]		
Canis lupus [a]	II, IV, V	D [i]		Anexo II y IV: Respecto a las poblaciones españolas de *Canis lupus*, solamente las del sur del Duero. Anexo V: Poblaciones españolas al norte del Duero
Herpestes ichneumon [a]	V	D [i]		
Mustela putorius [a]	V	C [i]		
Microtus cabrerae [a]	II, IV	D [i]		

[a] Aportaciones realizadas por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Sigue

i- Datos según informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

ii- Datos según informe realizado por la SECEM en el área sur de la Península Ibérica.

Referencias bibliográficas:

1- CNEA
2- Ibáñez, 2007
3- Benzal y Paz, 1991
4- CNEA; Schreur, 2007
5- Blanco, 1998; CNEA
6- Alcalde, 2007
7- Guardiola & Fernández
8- Fernández-Gutiérrez, 2007
9- CNEA, 2003; Salsamendi *et al.,* 2007 (2007)

Continuación Tabla 2.2

Taxones	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
AVES				
Alcedo atthis	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Hieraetus pennatus	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Milvus migrans	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Mediterránea
Nycticorax nycticorax	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Mediterránea
ANFIBIOS Y REPTILES				
Rana iberica	IV	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Triturus marmoratus	IV	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Discoglossus pictus	IV	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Rana perezi	V	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Lacerta schreiberi	II,IV	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Mauremys leprosa	II,IV	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
PECES				
Alosa fallax	II, V	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Alosa alosa	II, V	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Salmo salar	II, V	D		Región Atlántica
Barbus comiza	II, V	D		Región Mediterránea
Rutilus arcasii	II	D		Región Mediterránea
Barbus meridionalis	II, V	D		Región Mediterránea
Chondrostoma polylepis	II	D		Región Mediterránea
Rutilus lemmingii	II	D		Región Mediterránea

Sigue

Continuación Tabla 2.2

Taxones	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
INVERTEBRADOS				
Austrapotamobius pallipes	II	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Cerambyx cerdo [a,1] (Linnaeus, 1758)	II, IV	D		
Osmoderma eremita [a,1]	II	B		Región Atlántica
Rosalia Alpina [a,1] (Linnaeus, 1758)	II	D		Región Atlántica
Lucanus cervus [a,1] (Linnaeus, 1758)	II	D		Región Atlántica

Aportaciones realizadas por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

a- Especie Especialista en la Región Atlántica y Obligatoria en la Región Mediterránea.

Referencia bibliográfica: 1- Galante & Verdú, 2000.

PLANTAS				
Galanthus nivalis	V	C		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Genciana lutea	V	D		Región Alpina, Región Atlántica y Región Mediterránea
Ruscus aculeatus	V	D		Región Atlántica y Región Mediterránea
Woodwardia radicans	II	B		*Región Atlántica*
Narcissus cyclamineus	II	D		*Región Atlántica*
Salix salviifolia	II	D		*Región Atlántica*
Culcita macrocarpa	II	B/A[i]		*Región Atlántica y Región Mediterránea*
Narcissus cyclamineus DC.[i]	II, IV	D		

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

i- Especie Especialista en la Región Atlántica y Obligatoria en la Región Mediterránea.

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

I. Alisedas

- **Tramo de la cuenca.**
  Preferentemente en curso alto y medio en las regiones Alpina y Mediterránea. En la región Atlántica y localmente en la Mediterránea, aparecen en curso bajo.

- **Entidad del curso.**
  Orden bajo y medio según la clasificación de Shreve (1966).

- **Clima.**
  Evitan el clima continental seco. Tienen su óptimo en climas oceánicos húmedos (con una precipitación media anual superior a los 600 mm).
  La continentalidad permite reconocer dos grandes grupos de alisedas:

  - Continentales: se encuentran en regiones con un índice de continentalidad de Gorezynski superior a 20 (Aguilo *et al*., 1995; Font Tullot, L. 1983).
  - Atlánticas: índice inferior a 20.

- **Altitud.**
  Desde el nivel del mar hasta los 1.600 m.

- **Régimen hidrológico.**
  Preferentemente cursos continuos.

- **Tipo y trofia del sustrato y de las aguas.**
  Cuencas con sustratos predominantemente ácidos. También colonizan cuencas con sustratos básicos y ácidos. No toleran los suelos salinos.

- **Desarrollo del suelo**.
  Toleran suelos rocosos poco o nada evolucionados.

- **Estabilidad de suelos**.
  Preferentemente en suelos estables.

- **Frecuencia de avenidas intensas**.
  Toleran mal el régimen torrencial, aunque se regeneran bien tras las avenidas.

- **Dominancia de especies**.
  Alnus glutinosa.

- **Regeneración de especies dominantes**.
  El aliso se regenera bien por semilla y rebrote de cepa. Salvo que ya sea una formación madura y cerrada que ocupe el 100% del suelo disponible, el nº de ejemplares inmaduros suele ser elevado (> 25%).

- **Talla de la formación**
  Predominantemente arbórea.

- **Riqueza de especies**
  El número de plantas puede ser muy elevado, entre 30 y 80, aunque puede ser superior. En todos los casos, se consideran áreas de muestreo homogéneas desde el punto de vista del medio físico y con una superficie mínima de 500m^2.

- **Taxones amenazados**.
  En las alisedas encuentran alimento y/o se reproducen los anfibios, reptiles, aves y mamíferos amenazados (ver apartado 2.4). Además, si las aguas no están contaminadas, favorecen la reproducción de los peces y artrópodos amenazados (ver apartado 2.4).

- **Porcentaje de plantas alóctonas**
  Es bajo (<5%) en formaciones bien conservadas. Aumenta en cotas bajas, especialmente en las saucedas que constituyen la etapa de degradación de formaciones arbóreas.

- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).**
  Es relativamente elevado (>20%) en zonas actualmente o recientemente afectadas por actividades agropecuarias, salvo que el pastoreo sea intenso.

II. Fresnedas montanas

- **Tramo de la cuenca.**
  Preferentemente en curso alto y medio en las tres regiones Alpina, Atlántica y Mediterránea.

- **Entidad del curso.**
  Orden bajo y medio según la clasificación de Shreve (1966).

- **Clima.**
  Evitan el clima mediterráneo. Tienen su óptimo en climas templados húmedos (con una precipitación media anual superior a los 800 mm).

- **Altitud.**
  1.000-1.500 m siendo en la Región Atlántica el rango más amplio.

- **Régimen hidrológico.**
  Cursos continuos y temporales.

- **Tipo y trofia del sustrato y de las aguas.**
  Indiferentes edáficas. No toleran los suelos salinos.

- **Desarrollo del suelo.**
  Toleran suelos rocosos, poco o nada evolucionados.

- **Estabilidad de suelos.**
  Preferentemente en suelos estables.

- **Frecuencia de avenidas intensas.**
  Toleran mal el régimen torrencial.

- **Dominancia de especies.**
  Fraxinus excelsior.

- **Regeneración de especies dominantes.**
  El fresno recluta principalmente por semilla. Salvo que ya sea una formación madura y cerrada que ocupe el 100% del suelo disponible, el número de ejemplares inmaduros suele ser elevado (> 25%).

- **Talla de la formación.**
  Predominantemente arbórea.

- **Riqueza de especies.**
  El número de plantas puede ser muy elevado, entre 30 y 80, aunque puede ser superior. En todos los casos se consideran áreas de muestreo homogéneas desde el punto de vista del medio físico y una superficie mínima de 500 m^2.

- **Taxones amenazados.**
  En las fresnedas montanas encuentran alimento y/o se reproducen los anfibios, reptiles, aves y mamíferos amenazados (ver apartado 2.4). Además, si las aguas no están contaminadas, favorecen la reproducción de los peces y artrópodos amenazados (ver apartado 2.4).

- **Porcentaje de plantas alóctonas.**
  Es bajo (<5%) en formaciones bien conservadas. Aumenta en cotas bajas, especialmente en las saucedas que constituyen la etapa de degradación de formaciones arbóreas.

- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).**
  Es relativamente elevado (>20%) en zonas actualmente o recientemente afectadas por actividades agropecuarias.

III. Abedulares

- **Tramo de la cuenca.**
  Preferentemente en curso alto en las tres regiones: Alpina, Atlántica y Mediterránea.

- **Entidad del curso.**
  Orden bajo según la clasificación de Shreve (1966).

- **Clima.**
  Evitan el clima mediterráneo. Tienen su óptimo en climas templados húmedos con una precipitación media anual superior a los 1.000 mm. En Montes de Toledo es menor la precipitación, pero cuentan con el aporte extra de manantiales.

- **Altitud**.
  1.000-1.800 m, pero en la Región Atlántica el rango es más amplio. En la Región Mediterránea (Montes de Toledo) aparecen a 700 m.

- **Régimen hidrológico**.
  Cursos continuos y temporales.

- **Tipo y trofia del sustrato y de las aguas**.
  Preferencia por sustratos ácidos, pero en regiones muy húmedas aparecen sobre cualquier tipo de suelo salvo en salinos.

- **Desarrollo del suelo**.
  Toleran suelos rocosos, poco o nada evolucionados.

- **Estabilidad de suelos**.
  No precisan suelos estables. Medran bien en barrancos u orillas poco estabilizadas.

- **Frecuencia de avenidas intensas**.
  Toleran bien el régimen torrencial.

- **Dominancia o codominancia de especies**.
  Betula pendula y *Betula alba*.

- **Regeneración de especies dominantes**.
  Se regenera bien por semilla y rebrote de cepa. El número de ejemplares inmaduros suele ser elevado (> 30%).

- **Talla de la formación**.
  Predominantemente arborescente.

- **Riqueza de especies**.
  El número de plantas puede ser muy elevado, entre 30 y 80. En todos los casos, se consideran áreas de muestreo homogéneas desde el punto de vista del medio físico y una superficie mínima de 500 m^2.

- **Taxones amenazados**.
  En los abedulares encuentran alimento y/o se reproducen menos organismos que en otras formaciones, pero no están exentos de singularidad, sobre todo en el entorno mediterráneo pues numerosos organismos encuentran en los abedulares su refugio.

- **Porcentaje de plantas alóctonas**.
  Es bajo (<5%) en formaciones bien conservadas. Aumenta en cotas bajas, especialmente en las saucedas que constituyen la etapa de degradación de formaciones arbóreas.

- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).**
  Es relativamente elevado (>20%) en zonas actualmente o recientemente afectadas por actividades agropecuarias.

IV. Avellanedas

- **Tramo de la cuenca**.
  Preferentemente en curso alto en las tres regiones Alpina, Atlántica y Mediterránea.

- **Entidad del curso**.
  Orden muy bajo según la clasificación de Shreve (1966).

- **Clima**.
  Evitan el clima mediterráneo. Tienen su óptimo en climas templados húmedos con una precipitación media anual superior a los 1.000 mm.

- **Altitud**.
  Desde el nivel del mar hasta los 1.800 m.

- **Régimen hidrológico**.
  Cursos continuos y temporales.

- **Tipo y trofia del sustrato y de las aguas**.
  Indiferentes edáficas, aunque no toleran suelos salinos.

- **Desarrollo del suelo**.
  Toleran suelos rocosos poco o nada evolucionados.

- **Estabilidad de suelos**.
  No precisan suelos estables. Medran bien en barrancos u orillas poco estabilizadas.

- **Frecuencia de avenidas intensas**.
  Toleran bien el régimen torrencial.

- **Dominancia de especies**.
  Corylus avellana.

- **Regeneración de especies dominantes**.
  El avellano se regenera bien por semilla y rebrote de cepa. El número de ejemplares inmaduros suele ser elevado (> 30%).

- **Talla de la formación**.
  Predominantemente arbustiva o arborescente.

- **Riqueza de especies**.
  El número de plantas puede ser muy elevado, entre 30 y 60. En todos los casos se consideran áreas de muestreo homogéneas desde el punto de vista del medio físico y una superficie mínima de 200 m^2.

- **Taxones amenazados.**
  En las avellanedas y en los arroyos y manantiales

que colonizan encuentran alimento y/o se reproducen numerosos organismos, especialmente en el entorno mediterráneo pues suponen un refugio para especies de óptimo atlántico o templado europeo.

- **Porcentaje de plantas alóctonas.**
  Es bajo (<5%) en formaciones bien conservadas. Aumenta en cotas bajas, especialmente en las saucedas que constituyen la etapa de degradación de formaciones arbóreas.

- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).**
  Es relativamente elevado (>20%) en zonas actualmente o recientemente afectadas por actividades agropecuarias.

V. Choperas

- **Tramo de la cuenca.**
  Preferentemente en curso alto y medio en las regiones Alpina y Mediterránea.

- **Entidad del curso.**
  Orden bajo o medio según la clasificación de Shreve (1966).

- **Clima.**
  Clima mediterráneo continental subhúmedo (con una precipitación media anual superior a los 700 mm).

- **Altitud.**
  Desde los 400 hasta los 1.200 m.

- **Régimen hidrológico.**
  Cursos continuos y temporales.

- **Tipo y trofia del sustrato y de las aguas.**
  Indiferentes edáficas aunque no toleran suelos salinos.

- **Desarrollo del suelo.**
  Toleran suelos rocosos, pero prefieren suelos pedregosos y arenosos.

- **Estabilidad de suelos.**
  No precisan suelos estables. Medran bien en orillas y lechos hábiles, frecuentemente afectados por crecidas.

- **Frecuencia de avenidas intensas.**
  Toleran bien el régimen torrencial.

- **Dominancia de especies.**
  Populus nigra. Quedan totalmente excluidas las manifestaciones de formas híbridas que suelen ser variedades forestales favorecidas plantadas por el hombre.

- **Regeneración de especies dominantes.**
  El chopo se regenera bien por semilla y rebrote de cepa. El número de ejemplares inmaduros suele ser elevado (> 30%).

- **Talla de la formación.**
  Predominantemente arborescente.

- **Riqueza de especies.**
  El número de plantas es bajo (<50). En todos los casos se consideran áreas de muestreo homogéneas desde el punto de vista del medio físico y con una superficie mínima de 500m^2.

- **Taxones amenazados.**
  Aparecen pocos organismos amenazados.

- **Porcentaje de plantas alóctonas.**
  Es bajo (<5%) en formaciones bien conservadas. Aumenta en cotas bajas, especialmente en las saucedas que constituyen la etapa de degradación de formaciones arbóreas.

- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).**
  Es relativamente elevado (>20%) en zonas actualmente o recientemente afectadas por actividades agropecuarias.

Tabla 2.3

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP, CIBIO, AHE, SEO/BirdLife, SECEM), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 91E0*.

*** Presencia:** Habitual: planta característica, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstica: entendida como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otras; Exclusiva: planta que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

**** Afinidad (sólo datos relativos a invertebrados):** A (Obligatoria): taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el hábitat considerado; B (Especialista): taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; C (Preferencial): taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; D (No preferencial): taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Taxones	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
Cerura iberica (Templado & Ortiz, 1966)		Toda la Península		C	larvas se alimentan principalmente de *Populus*	
Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758)		Alpina, Atlántica, Continental, Mediterránea, Norte Europa		C	larvas saprófagas	
Laeosopis roboris (Esper, 1793)		Toda la Península		B	larvas se alimentan de hojas de *Fraxinus*	
Melangyna lasiophthalma (Zetterstedt, 1843)		Alpina, Atlántica, Continental, Mediterránea, Norte Europa		C	larvas depredadoras	
Papilloderma altonagai (Wiktor, Martín y Castillejo, 1990)		Picos Europa		D	pastizales de montaña	
Parasyrphus punctulatus (Verrall, 1873)		Alpina, Atlántica, Continental, Norte Europa		C	larvas depredadoras	
Pheosia tremula (Clerck, 1759)		Norte peninsular		C	larva se alimenta de *Salix, Populus* y *Betula*	
Sphegina clunipes (Fallén, 1816)		Logroño		C	larvas saprófagas	
Strymonidia w-album (Knoch, 1872)		Pirineos, Cornisa Cantábrica		C	larvas polífagas: *Ulmus, Alnus, Quercus, Tilia,* etc.	
Xylota segnis (Linnaeus, 1758)		Alpina, Atlántica, Continental, Mediterránea, Norte Europa, Macaronésica		C	larvas saprófagas	

Datos aportados por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.3

Taxones	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
ANFIBIOS Y REPTILES						
Lissotriton boscai			Habitual	Rara		
Bufo bufo			Habitual	Rara		
Rana perezi			Habitual	Rara		
Rana iberica			Habitual	Rara		
Chalcides striatus			Habitual	Rara		
Lacerta schreiberi			Habitual	Escasa		
Psammodromus algirus			Habitual	Rara		
Natrix maura			Habitual	Escasa		

Datos aportados por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

Según la AHE, las especies de anfibios incluidas en este tipo de hábitat realmente se encuentran asociadas a hábitat adyacentes a las alisedas, fresnedas, abedulares y choperas. En cuanto a los reptiles, son especies muy vinculadas a los bosques riparios, con independencia de las formaciones arbóreas asociadas.

AVES						
Alcedo atthis [1]	No se aplica		Diagnóstica	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Dendrocopos minor [2]	No se aplica		Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Motacilla cinérea [3]	No se aplica		Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Troglodytes troglodytes [4]	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy Abundante	Reproductora primaveral e invernante	
Cettia cetti [5]	No se aplica		Diagnóstica	De Moderada a Muy Abundante	Reproductora primaveral e invernante	Durante el periodo invernal otros tipos de hábitat ribereños distintos pueden cobrar tanta importancia como el aquí tratado
Remiz pendulinus [6]	No se aplica		Diagnóstica	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	Durante el periodo invernal otros tipos de hábitat ribereños distintos pueden cobrar tanta importancia como el aquí tratado

Sigue

Continuación Tabla 2.3

Taxones	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
AVES						
Carduelis spinus [7]	No se aplica		Habitual	Moderada	Invernante	Especie característi-camente irruptiva, cuya abundancia invernal varía sustancial-mente entre años. Aunque en España también está presente durante el periodo reproductor, su abundancia es muy escasa y no hace uso del tipo de hábitat aquí tratado

Datos aportados por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).

SEO/Birdlife considera que para este tipo de hábitat no es posible listar separadamente a las especies de aves de los cinco subtipos distinguidos (es decir, Alisedas, Fresnedas montanas, Abedulares, Avellanedas y Choperas).

Referencias bibliográficas:

1- Díaz *et al.,* 1996; Velasco & Blanco, 2001; Moreno-Opo, 2002, 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Badosa, 2004; Gainzarain, 2006.
2- Díaz *et al.,* 1996; Molina, 2002; Romero *et al.,* 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Romero, 2004; Gainzarain, 2006.
3- Tellería, 1987; Tellería *et al.,* 1999; Velasco & Blanco, 2001; Pérez-Tris, 2002a; López, 2003; Carrascal & Lobo, 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Palomino, 2003; Llebaria & Ordeix, 2004; Gainzarain, 2006.
4- Tellería, 1987; Tellería *et al.,* 1999; Velasco & Blanco, 2001; Pérez-Tris, 2002b; Purroy & Purroy, 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Álvarez-Cros, 2004; Gainzarain, 2006.
5- Tellería, 1987; Tellería *et al.,* 1999; Velasco & Blanco, 2001; Bermejo, 2002a; 2003; Carrascal & Lobo, 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Rives & Riera, 2004; Gainzarain, 2006.
6- Tellería *et al.,* 1999; Velasco & Blanco, 2001; Bermejo, 2002b; Infante, 2003; Carrascal & Lobo, 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Calvet, 2004; Gainzarain, 2006.
7- Tellería *et al.,* 1999; Pérez-Tris, 2002c; Gainzarain, 2006.

MAMÍFEROS						
Neomys anomalus [1]		Sur de la Península Ibérica	Diagnóstica	Escasa	No estacional	
Galemys pyrenaicus [2]		Sur de la Península Ibérica	Exclusiva	Moderada	No estacional	
Genetta genetta [3]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	No estacional	
Lutra lutra [4]		Sur de la Península Ibérica	Diagnóstica	Dominante	No estacional	
Mustela lutreola [5]		Sur de la Península Ibérica	Exclusiva	Moderada	No estacional	
Barbastella barbastellus [6]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Rara	Estacional	
Miniopterus schreibersii [7]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	

Sigue

Continuación Tabla 2.3

Taxones	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
MAMÍFEROS						
Myotis emarginatus [8]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Myotis mystacinus [9]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Escasa	Estacional	
Myotis nattererii [10]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Escasa	Estacional	
Nyctalus noctula [11]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Rara	Estacional	
Pipistrellus pygmaeus [12]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Plecotus austriacus [13]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Escasa	Estacional	
Rhinolophus euryale [14]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Rhinolophus ferrumequinum [6]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Rhinolophus hipposideros [10]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Rhinolophus mehelyi [14]		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Escasa	Estacional	
Apodemus flavicollis [15]		Sur de la Península Ibérica	Diagnóstica	Moderada	Estacional	
Arvicola sapidus [1]		Sur de la Península Ibérica	Diagnóstica	Rara	No estacional	

Datos aportados por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Comentarios: Las especies de quirópteros realizan un periodo de hibernación en el período invernal que puede afectar a su abundancia en este tipo de hábitat. Se han descrito nuevos taxones a partir del murciélago hortelano *(Eptesicus serotinus)* y a partir del murciélago ratonero gris *(Myotis nattererii).*

Con respecto al murciélago ratonero gris *(Myotis nattererii)*, recientemente se ha puesto de manifiesto la presencia de dos taxones crípticos en la Península Ibérica, cuya presencia está pendiente de confirmar (*Myotis escalerai* y otro taxón sin determinar). Todos estos nuevos taxones podrían también ser encontrados en el tipo de hábitat 91E0*. Las poblaciones del ratón leonado *(Apodemos flavicollis)* fluctúan a lo largo del año, alcanzando un mínimo a principios de primavera y un máximo a principios de verano.

Referencias bibliográficas:

1- Ventura, 2007
2- UICN; Nores *et al.,* 2007
3- Calzada, 2007; Larriviere & Calzada, 2001

Continuación Tabla 2.3

Taxones	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
Alnus glutinosa [1]	1		Habitual, Diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
Fraxinus excelsior [1]	2		Habitual, Diagnóstica	Moderada	Perenne	
Betula pendula [1]	3		Habitual, Diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
Betula alba [1]	3		Habitual, Diagnóstica	Muy abundante	Perenne	
Corylus avellana [1]	4		Habitual, Diagnóstica	Moderada	Perenne	
Populus nigra [1]	5		Habitual, Diagnóstica	Muy abundante	Perenne	

Datos aportados por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 1: Alisedas; **Subtipo 2:** Fresnedas montanas; **Subtipo 3:** Adebulares; **Subtipo 4:** Avellanedas; **Subtipo 5:** Choperas

Referencias bibliográficas:

1- Lara *et al.,* 2004

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

Tabla 3.1

Datos correspondientes a las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 91E0*

Región biogeográfica		ALP
Área de distribución	Superficie en km^2	Requiere estudio
	Fecha de determinación	1994 (1997)
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	0
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4,5. El área ha disminuido por el urbanismo y los embalses, pero el abandono del campo favorece que se recuperen los ambientes riparios
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	Requiere estudio
	Fecha de determinación	1994-2000
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	+
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4,5. El abandono del campo favorece que se recuperación de algunas comunidades vegetales riparias
	Principales presiones	Ausencia de planificación territorial, embalses, urbanismo, tala, limpieza de riberas, canalización de cursos fluviales, sobreexplotación del agua, expansión de plantas alóctonas *(Buddleja davidi)*, vertidos de aguas fecales
	Amenazas	Ausencia de planificación territorial, embalses, urbanismo, tala, limpieza de riberas, canalización de cursos fluviales, sobreexplotación del agua, expansión de plantas alóctonas *(Buddleja davidii)*, vertidos de aguas fecales

Sigue ▶

Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		ALP
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	Requiere estudio
	Superficie de referencia favorable en km^2	Requiere estudio

Región biogeográfica		ATL
Área de distribución	Superficie en km^2	Requiere estudio
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	-
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	Requiere estudio
	Fecha de determinación	
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	0
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4,5. El progresivo abandono de las prácticas agrarias favorece localmente la regeneración natural del tipo de hábitat
	Principales presiones	Ausencia de planificación territorial, urbanismo, tala, roturación para cultivos, huertos, prados de siega, limpieza de riberas, plantaciones de pino de Monterrey *(Pinus radiata)*, eucaliptos (*Eucalyptus* sp. pl.), canalización de cursos fluviales, sobreexplotación del agua, expansión de plantas alóctonas (*Robinia pseudoacacia, Acacia* sp. pl), vertidos de aguas fecales e industriales
	Amenazas	Ausencia de planificación territorial, urbanismo, tala, roturación para cultivos, plantaciones de pino de Monterrey *(Pinus radiata)*, eucaliptos (*Eucalyptus* sp. pl.), limpieza de riberas, canalización de cursos fluviales, sobreexplotación del agua, expansión de plantas alóctonas (*Robinia pseudoacacia, Acacia* sp. pl), vertidos de aguas fecales e industriales

Sigue

Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		ATL
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	Requiere estudio
	Superficie de referencia favorable en km^2	Requiere estudio

Región biogeográfica		MED
Área de distribución	Superficie en km^2	Requiere estudio
	Fecha de determinación	1994 (1997)
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	-
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	Requiere estudio
	Fecha de determinación	
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre.	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %.	0
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4,5. El progresivo abandono de las prácticas agrarias favorece localmente la regeneración natural del tipo de hábitat
	Principales presiones	Ausencia de planificación territorial, urbanismo, embalses, sobreexplotación del agua, tala, roturación para cultivos de regadío, plantaciones de chopos (*Populus* sp. pl.) y plátanos (*Platanus* sp. pl.), limpieza de riberas, canalización de cursos fluviales, vertidos de aguas fecales e industriales
	Amenazas	Ausencia de planificación territorial, sobreexplotación del agua, tala, roturación para cultivos de regadío, plantaciones de chopos (*Populus* sp. pl.) y plátanos (*Platanus* sp. pl.), limpieza de riberas, canalización de cursos fluviales, vertidos de aguas fecales e industriales
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	Requiere estudio
	Superficie de referencia favorable en km^2	Requiere estudio

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA	
Área de distribución	U1
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Área de distribución	U1
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRANEA	
Área de distribución	U1
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.2

Valoración de las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 91E0* en las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

Tabla 3.3

Identificación y evaluación de las especies típicas presentes en el tipo de hábitat 91E0*.

Categoría: 1- Especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2- especie inseparable del tipo de hábitat; 3- especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat; 4- especie característica de ese tipo de hábitat; 5- que sea parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6- especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

Estado: Favorable (FV); Inadecuado (U1); Malo (U2); Desconocido (XX).

Región Biogeográfica	Tipo	Subtipo	Especie, grupo de especies o elemento florístico	Ámbito geográfico o variante de subtipo	Categoría	Estado
MED, ATL, ALP	Alisedas	Todos	*Alnus glutinosa*	Toda la Península	1	U1
MED, ATL, ALP			Elemento florístico templado europeo	Toda la Península	3	U1
MED, ATL, ALP			Elemento florístico atlántico	Toda la Península	3	U1
ATL, ALP		Atlánticas	Elemento florístico atlántico	Región Atlántica, Alpina y NE de la Mediterránea	4	U1
ATL, ALP		Atlánticas termófilas	*Smilax aspera*	Áreas costeras de la Región Atlántica y NE de la Mediterránea	3	U1
ATL, ALP		Atlánticas termófilas	Elemento florístico paleotropical: *Laurus nobilis, Woodwardia radicans, Davallia canariensis, Prunus lusitanica*, etc.	Áreas costeras de la Región Atlántica, Sierra de Ancares y NE de la Mediterránea	4	U1
ATL, ALP		Atlánticas pantanosas	*Thelypteris palustris*	Áreas costeras de la R. Atlántica	3	U2
ATL, ALP, MED		Oligotrofas	*Quercus robur, Q. petraea, Osmunda regalis, Erica arborea, Vaccinium myrtillus, Carex elata* subsp. *reuteriana,*	Toda la Península	3	U1
ATL, ALP, MED	Alisedas	Mesotrofas	*Acer campestre, Viburnum lantana, Lamium galeobdolon, Humulus lupulus, Arum italicum, .*	Toda la Península	3	U1

Sigue ▶

Continuación Tabla 3.3

Región Biogeográfica	Tipo	Subtipo	Especie, grupo de especies o elemento florístico	Ámbito geográfico o variante de subtipo	Categoría	Estado
ALP, MED		Atlánticas pirenaicas	*Epilobium montanum, Cardamine heptaphylla, Galanthus nivalis, Anemone nemorosa*	Región Alpina y Montseny (Región Mediterránea)	3	U1
MED		Mediterráneas hercínicas	*Salix salviifolia, Galium broterianum, Carex elata* subsp. *Reuteriana.*	Región Mediterránea, arco Hercínico	3	U1
MED		Mediterráneas Sierra Nevada	*Carex composii*	Sierra Nevada	3	U1
MED		Mediterráneas suroccidentales	*Prunus lusitanica*	Las Villuercas, Sierra Gredos sur	3	U1
MED		Mediterráneas termófilas	*Nerium oleander, Myrtus communis, Smilax aspera y Laurus nobilis.* Participa *Quercus canariensis* y *genisteas* endémicas del suroeste peninsular	Andalucía suroccidental: Sierra Morena y Cádiz	3	U1
MED		Mediterráneas termófilas	*Rhododendron ponticum*	Sierra del Aljibe	3	U1
ATL, ALP, MED	Fresnedas montanas	Todos	*Fraxinus excelsior*	Toda la Península	1	U1
ATL, ALP, MED			Elemento florístico templado europeo	Toda la Península	3	U1
ATL, ALP, MED			Elemento florístico atlántico	Región Atlántica, Alpina y NE de la Mediterránea	3	U1
ATL		Pirineo Occidental	*Prunus lusitanica*	Ríos Ezcurra y Urrizate	3	U1
ATL, ALP, MED	Abedulares	Todos	*Betula pendula y Betula alba*	Toda la Península	1	U1
ATL, ALP, MED			Elemento florístico templado europeo	Toda la Península	3	U1
ATL, ALP, MED			Elemento florístico atlántico	Toda la Península	3	U1
MED		Oretanos	*Myrica gale*	Montes de Toledo	3	U1
ATL, ALP, MED	Avellanedas	Todos	*Corylus avellana*	Toda la Península	1	U1
ATL, ALP, MED			Elemento florístico templado europeo	Toda la Península	3	U1
ATL, ALP, MED			Elemento florístico atlántico	Toda la Península	3	U1
ATL		Cordillera cantábrica y Pirineo Occidental	*Prunus lusitanica*	Sierra de Ordunte (Burgos), Cuenca del Bidasoa, Arroyo Leginetxe, Señorío de Bértiz	3	U1
MED		Catalanas	*Prunus lusitanica*	Montseny y Guillerías	3	U1
MED, ALP	Choperas	Todos	*Populus nigra*	Pirineo y prepirineo	1	U1

Además, en la tabla 3.4 se ofrece un listado con las especies que según la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 91E0*:

Taxones	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		CNEA***	
					España	Mundial		
MAMÍFEROS								
Lutra lutra	Tipo de Hábitat 91E0* (4)	Especie autóctona que se distribuye de manera homogénea por toda la Península Ibérica	El 90,5% de las localizaciones de nutria en el censo nacional de los años 94 - 96 (Ruíz-Olmo y Delibes, 1998) correspondieron a cursos de agua	La especie sufrió un importante proceso de regresión desde 1950 a 1980, pero actualmente se encuentra en proceso de recuperación	NT		De Interés especial	Principales factores de amenaza de la especie: contaminación, destrucción del tipo de hábitat y sobreutilización de recursos hídricos. La conservación de su hábitat, el control de la contaminación, el mantenimiento de las poblaciones de sus presas y una correcta gestión del agua son las bases para la conservación
Mustela lutreola	Tipo de Hábitat 91E0* (4)	La población española de visón se divide en dos subpoblaciones: la Atlántica, en las cuencas cantábricas, y la Mediterránea, en las cuencas superiores del Río Ebro	Vive en medios acuáticos de diversa tipología. El 91,7% de las localizaciones de visón en la Península Ibérica correspondieron a ríos y arroyos (Palazón y Ruíz-Olmo, 1997)	Su tendencia poblacional es muy variable, pues existen zonas donde se ha expandido de manera natural, otras donde la expansión se ha detenido y otras donde ha desaparecido o está a punto de hacerlo	EN	EN	En Peligro de extinción	Existen muchos factores de amenaza, como el pequeño tamaño de la población y su aislamiento, la pérdida de hábitat, la contaminación y la presencia del visón americano *(Mustela vison)*. Las principales medidas de conservación de la especie deben ir encaminadas al aumento de la variabilidad genética, recuperación de su hábitat y el control de las poblaciones del visón americano

*** Nivel de referencia:** indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

**** Opciones de referencia:** 1: especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: especie inseparable del tipo de hábitat; 3: especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat; 4: especie característica de ese tipo de hábitat; 5: especie que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

***** CNEA** = *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*

Tabla 3.4

Identificación y evaluación de los taxones que, según las aportaciones de la SECEM, pueden considerarse como típicos del tipo de hábitat de interés comunitario 91E0*.

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

3.3.1. Factores, variables y/o índices

Hay propiedades funcionales de los tipos de hábitat fluviales en el que aparecen las fresnedas que son difíciles de evaluar: conectividad o corredor ecológico, heterogeneidad paisajística, etc.

A continuación se propone una lista de variables potencialmente útiles para caracterizar la extensión, variabilidad y estado de conservación de las fresnedas. Se trata de una lista elaborada desde un punto de vista preferentemente botánico que debiera ser completado con otras aproximaciones.

Para cada una de las variables, se indica si es fundamental su aplicación o recomendable, pues se parte de la base de que los recursos posiblemente disponibles para la evaluación y seguimiento de los tipos de hábitat serán limitados.

1. Área ocupada real

Permite tener datos precisos de la distribución de los tipos de hábitat. La información actual a escala nacional es muy deficiente.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: fotointerpretación y comprobación en campo.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: la ocupación real es superior al 80% del área potencial.
   - Desfavorable inadecuada: la ocupación real está entre el 50-80% del área potencial.
   - Desfavorable mala: la ocupación real es inferior inferior al 50% potencial.

2. Área potencial

Permite comparar con la distribución real y evaluar así el estado de conservación.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: extrapolación a partir de la ocupación real. Se puede hacer por criterio de experto o aplicando modelos predictivos (por ejemplo, Benito 2006).
e) Estado de conservación:
   - Favorable: la deducida por experto o la deducida por modelos. Es un área amplia y poco fragmentada. Seguir criterios de la UICN 2001.
   - Desfavorable inadecuada: cumple criterios de superficie de la UICN 2001 para la categoría de *Vulnerable*.
   - Desfavorable mala: cumple criterios de superficie de la UICN 2001 para la categoría de *En Peligro*.

3. % taxones basófilos

Permite reconocer las formaciones eutrofas, oligotrofas y mesotrofas.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: nº taxones / m^2 ó % taxones respecto del total.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía entre un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

4. % taxones acidófilos

Permite reconocer las formaciones eutrofas, oligotrofas y mesotrofas.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: nº taxones / m^2 ó % taxones respecto del total.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía entre un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: Se desvía entre un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

5. Presencia de taxones paleotropicales (*Rhododendron ponticum, Laurus nobilis, Prunus lusitanica, Woodwardia radicans, Vandesboschia speciosa, Culcita macrocarpa,* etc.)

Permite individualizar formaciones por la presencia de especies que son muy raras en el contexto europeo.
Alisedas, avellanedas y fresnedas montanas. Subtipos: alisedas atlánticas, alisedas suroccidentales incluyendo termófilas, avellanedas y fresnedas montanas de la Cornisa Cantabrica y Pirineo Occidental (Navarra).

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: nº taxones / m^2 ó % taxones respecto del total.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía entre un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

6. Presencia y cobertura de taxones termófilos (*Smilax aspera, Nerium oleander, Myrtus communis*, etc.)

Permite individualizar tipos de alisedas muy singulares en el contexto europeo.
Alisedas, subtipos: alisedas atlánticas termófilas y alisedas suroccidentales termófilas.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: nº taxones/m^2 ó % taxones respecto del total.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

7. Cobertura de *Agnus glutinosa*

La dominancia o codominancia del aliso condiciona la fisonomía de las alisedas.
Alisedas y todos los subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.

e) Estado de conservación:
   - Favorable: cobertura superior al 70% en un enclave determinado que reúna las condiciones adecuadas para su desarrollo. Hay que considerar que en ocasiones el régimen hidrológico y la inestabilidad de los sustratos impide una gran cobertura.
   - Desfavorable inadecuada: cobertura 70-30%.
   - Desfavorable mala: inferior al 30% de cobertura.

8. Cobertura de *Fraxinus excelsior*

La dominancia o codominancia del fresno condiciona la fisonomía de las fresnedas montanas.
Fresnedas montanas y todos los subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: cobertura superior al 70% en un enclave determinado que reúna las condiciones adecuadas para su desarrollo. Hay que considerar que en ocasiones el régimen hidrológico y la inestabilidad de los sustratos impide una gran cobertura.
   - Desfavorable inadecuada: cobertura 70-30%.
   - Desfavorable mala: inferior al 30% de cobertura.

9. Cobertura de *Betula pendula* y *Betula alba*

La dominancia o codominancia de los abedules condiciona la fisonomía de la formación vegetal.
Abedulares y todos los subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: cobertura superior al 70% en un enclave determinado que reúna las condiciones adecuadas para su desarrollo. Hay que considerar que en ocasiones el régimen hidrológico y la inestabilidad de los sustratos impide una gran cobertura.
   - Desfavorable inadecuada: cobertura 70-30%.
   - Desfavorable mala: inferior al 30% de cobertura.

10. Cobertura de *Corylus avellana*

La dominancia o codominancia de los avellanos condiciona la fisonomía de la formación vegetal.
Avellanedas y todos los subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: cobertura superior al 70% en un enclave determinado que reúna las condiciones adecuadas para su desarrollo. Hay que considerar que en ocasiones el régimen hidrológico y la inestabilidad de los sustratos impide una gran cobertura.
   - Desfavorable inadecuada: cobertura 70-30%.
   - Desfavorable mala: inferior al 30% de cobertura.

11. Cobertura de *Populus nigra*

La dominancia o codominancia de los chopos condiciona la fisonomía de la formación vegetal.
Choperas y todos los subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: m^2
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: cobertura superior al 70% en un enclave determinado que reúna las condiciones

adecuadas para su desarrollo. Hay que considerar que en ocasiones el régimen hidrológico y la inestabilidad de los sustratos impide una gran cobertura.
- Desfavorable inadecuada: cobertura 70-30%.
- Desfavorable mala: inferior al 30% de cobertura.

12. Índice de regeneración de *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Betula pendula* y/o *B. alba* y *Populus nigra*

Permite deducir la tendencia poblacional de la especie o especies que definen el tipo de hábitat.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: para *Corylus*: ∑ ejemplares < 1 cm Ø / nº total ejemplares; para *Betula*: ∑ ejemplares < 2 cm Ø / nº total ejemplares; para *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* y *Populus nigra*: ∑ ejemplares < 3 cm Ø / nº total ejemplares.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

13. Caudal del curso

Permite conocer si las variaciones en el régimen hídrico afectan a la estructura y composición florística del bosque ripario y a su propia existencia
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: funcional.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: estaciones de aforo.
d) Procedimiento de medición: estaciones de aforo de cursos que contengan ejemplos de manifestaciones bien conservadas.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no regulado. El régimen es natural.
   - Desfavorable inadecuada: regulado; se respeta un mínimo caudal ecológico.
   - Desfavorable mala: regulado. No se respetan los caudales ecológicos.

14. Riqueza de especies

Permite caracterizar la variabilidad florística de las diferentes comunidades y poder comparar entre formaciones diferentes por su estado de conservación o por las condiciones ambientales. No obstante, sería conveniente abarcar otros organismos (plantas no vasculares, insectos, anfibios, reptiles, aves, mamíferos, etc.).
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: inventariar la riqueza de los diferentes grupos de organismos, vegetales y animales. Muestreos específicos para cada grupo de organismos.
d) Procedimiento de medición: diversos índices. Consensuar con el resto de expertos para evaluar formaciones forestales riparias y no riparias.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

15. Inventario de especies amenazadas según los anexos de la Directiva de Hábitats y Directiva de Aves y según los catálogos nacional y regionales

Permite saber qué importancia tiene el tipo de hábitat en la conservación de especies amenazadas.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatorio.
c) Propuesta de métrica: el método de inventariado

será diferente según el grupo de organismos.
d) Procedimiento de medición: muestreos específicos para cada grupo de organismos.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no hay agresiones sobre las especies amenazadas. Éstas tienen una tendencia poblacional estable o positiva.
   - Desfavorable inadecuada: hay agresiones pero no afectan a las especies amenazadas.
   - Desfavorable mala: hay agresiones que afectan a especies amenazadas y provocan una tendencia poblacional negativa.

16. Inventario amenazas

Permite establecer cuales son los factores que condicionan su estado actual de conservación y su viabilidad futura. Ayuda, por tanto a tomar soluciones en la conservación y gestión del tipo de hábitat.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
d) Procedimiento de medición: inventariado de amenazas o agresiones y estima cuantitativa o semicuantitativa de la superficie afectada. Evaluación de su impacto en la tendencia poblacional de las especies clave y amenazadas. Evaluación de su impacto en factores abióticos que favorecen la existencia del tipo de hábitat 91E0*.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no hay amenazas o agresiones sobre las especies y factores que determinan la existencia del tipo de hábitat. No hay agresiones sobre las especies amenazadas. Las especies amenazadas tienen una tendencia poblacional estable o positiva.
   - Desfavorable inadecuada: hay agresiones sobre la extensión (en menos de una 20%) del tipo de hábitat y sobre la composición de organismos del tipo de hábitat pero no afectan a las especies o factores clave ni tampoco a las especies amenazadas.
   - Desfavorable mala: hay agresiones que reducen notablemente (en más de un 20%) la extensión del tipo de hábitat y afectan a las especies o factores claves. Hay agresiones que provocan una tendencia poblacional negativa en las especies amenazadas.

17. Índice de estrés hídrico en la especie dominante o codominante

Permite deducir si el tipo de hábitat sufre estrés hídrico. Actualmente, hay muchas comunidades riparias desecándose por sobreexplotación del recurso agua y, posiblemente, también por el cambio climático.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: hay muchas formas de evaluar el estrés hídrico. Medidas ecofisiológicas.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: Valores normales. no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

18. % taxones nitrófilos ligados a perturbaciones

Permite deducir si la comunidad está bien estructurada florísticamente o si, por el contrario, sufre o ha sufrido recientemente pastoreo, etc.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: nº de especies y cobertura.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.

e) Estado de conservación:
- Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

19. % taxones alóctonos

Permite deducir si la comunidad está bien estructurada florísticamente. La existencia de plantas alóctonas debería ser monitoreada y erradicada.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: nº de especies y cobertura.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
- Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

20. % taxones hidrófilos

Permite la caracterización florística. También sirven como indicadores del régimen hídrico del curso y de la variación temporal de este factor.
Todos los tipos y subtipos excepto formaciones de vega y ramblas.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: tomar como referencias las manifestaciones bien conservadas de la misma región biogeográfica y si es posible, de la misma región natural y piso bioclimático. Usar los criterios de Bolòs & Vigo (1984-2001).
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
- Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

21. % taxones atlánticos

Permite la caracterización florística y faunística. En el ámbito mediterráneo, su elevada presencia pone de manifiesto el carácter de isla biogeográfica o refugio ecológico que suponen las riberas bien conservadas para la flora exigente en humedad propia.
Su importancia será relativa y estará supeditada a cada ámbito geográfico pues, por ejemplo, el porcentaje de plantas atlánticas será mucho menor en las formaciones de Sierra Morena que en las del Sistema Central. Así mismo, su riqueza y cobertura (en el caso de las plantas) descenderán notablemente en las comunidades de cursos temporales, vegas y laderas.
Servirá como indicador del cambio climático y del impacto de la sobre explotación del agua de los ríos y de los acuíferos subterráneos.
Para determinar qué plantas son de óptimo atlántico usar la tipificación de Bolòs & Vigo, 1984-2001; para los anfibios y reptiles, (Pleguezuelos, Márquez & Lizana (eds.), 2004.); para aves (Martí & del Moral (eds.), 2003); para mamíferos (Palomo, & Gisbert, 2002).
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: tomar como referencias las manifestaciones bien conservadas de la misma región biogeográfica y si es posible, de la misma región natural y piso bioclimático.

d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

22. % taxones mediterráneos

Permite la caracterización florística y faunística. Para determinar qué plantas son de óptimo mediterráneo usar la tipificación de Bolòs & Vigo, 1984-2001; para los anfibios y reptiles (Pleguezuelos, Márquez & Lizana (eds.), 2004); para aves (Martí & del Moral (eds.), 2003); para mamíferos (Palomo & Gisbert, 2002).
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: tomar como referencias las manifestaciones bien conservadas de la misma región biogeográfica y si es posible, de la misma región natural y piso bioclimático. Usar los criterios de Bolòs & Vigo, 1984-2001.
d) Procedimiento de medición: Comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable inadecuada: se desvía entre un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
   - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

23. Filtro verde

Permite evaluar la capacidad de depuración de las aguas que efectúa la vegetación riparia.
Todos los tipos y subtipos.

a) Tipo: funcional.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: consultar referencias y protocolos presentes en la bibliografía.
d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea, se pueden establecer parcelas de 2.500 m^2 y hacer un seguimiento cada seis años. Una parcela por hectárea de extensión.
e) Estado de conservación:
   - Favorable: reducción de la llegada al agua de fertilizantes agrícolas.
   - Desfavorable inadecuada: no actúa como filtro verde. Se ha de considerar que una formación puede estar bien conservada y no actuar como filtro verde si no hay factores humanos (actividades agropecuarias) en las proximidades.

3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función

Se podrían considerar que están bien conservadas o que tienen un alto valor ecológico aquellas manifestaciones que cumplan una serie de aspectos agrupados en tres bloques muy básicos. Todos ellos se refieren fundamentalmente a la superficie y composición. Se asume que un tipo de hábitat extenso y bien constituido desempeña las funciones adecuadamente.

- **Área ocupada.**
  Su área real en un enclave determinado coincide en cerca de un 80% con el área potencial.

- **Estructura y composición.**
  Son dominantes las especies descritas como responsables de la fisonomía de la comunidad (*Alnus* sp. pl., *Fraxinus excelsior*, *Betula* sp. pl., *Corylus avellana* y *Populus nigra*).
  - Escaso porcentaje o nula presencia de especies nitrófilas ruderales o de espacios abiertos.

- Escaso porcentaje o nula presencia de especies alóctonas.
- Elevado porcentaje de taxones de óptimo atlántico y continental europeo, especialmente en las formaciones montanas.
- Elevada riqueza y cobertura de plantas hidróflas.
- Presencia de las plantas características (por ejemplo, presencia de *Prunus lusitanica* en las alisedas de Las Villuercas, o de *Myrica gale* en los abedulares oretanos, etc.
- Albergan poblaciones de especies amenazadas (consideradas no sólo en las Directivas europeas sino también en los catálogos nacional y regionales) con una tendencia poblacional positiva o estable.
- Puede inferirse, en una primera visita, por el cálculo del índice de regeneración.

■ **Agresiones y amenazas.**

- Las especies claves y las especies amenazadas no sufren agresiones o no están sujetas a futuras amenazas.
- No hay agresiones (agrarias, urbanísticas) ni sobre los cauces ni sobre las orillas.
- No se explota inadecuadamente el agua del curso o del subsuelo.

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA		VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRANEA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U2	Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U2	Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).
En la mayoría de las comunidades descritas se estima que, como mucho, se encuentran bien conservadas menos de un 20% de las manifestaciones actualmente observadas.

Tabla 3.5

Valoración de la estructura y funciones específicas del tipo de hábitat 91E0* para las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Consideraciones

Resulta muy delicado establecer un protocolo de actuación sin contar con el resto de expertos que también están tratando tipos de hábitat forestales riparios y no riparios.

Es necesario compilar toda la información sobre proyectos de cartografía y seguimiento de formaciones vegetales que actualmente se encuentra muy dispersa pues el *Atlas de los Hábitat de España* es manifiestamente deficiente. Para ello, es necesario un organigrama a escala estatal para conocer qué información se está generando o ya está generada.

Sobre tipos de hábitat riparios, a escala nacional y autonómica, se han emprendido diferentes iniciativas que han arrojado información sobre la distribución, composición florística o extensión de comunidades vegetales relacionadas con los tipos de hábitat de la Directiva de Hábitats.

A escala nacional

Existe un proyecto, no finalizado, financiado por los Ministerios de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y el de Fomento (a través del CEDEX). Su primeros frutos han sido varios informes de diversas

cuencas, un libro (Lara *et al*., 2004) y un artículo divulgativo (Garilleti *et al*. 2003). Son muy útiles para extraer información florística y para tener valores de referencia para algunos de los índices anteriormente propuestos.
Además, contienen información sobre localidades bien conservadas que pueden formar parte de una red de seguimiento y servir como referencia para valorar el estado de conservación del resto de enclaves. Pero tiene importantes limitaciones.
No cubre el 100% del territorio, por lo que no sirve para tener una idea real de la distribución de los tipos de hábitat, no contiene información sobre la presencia de especies animales protegidos ni tampoco sobre el estado de regeneración de las especies clave de cada tipo de hábitat.

A escala autonómica

Extremadura y Canarias poseen actualmente una cartografía detallada de las formaciones vegetales incluyendo las riparias. Pero no poseen toda la información necesaria para una evolución integral del estado del tipo de hábitat 91E0*. No hay inventarios florísticos ni tampoco datos sobre la estructura demográfica o regeneración de las especies que otorgan identidad a cada tipo de hábitat.

En Cataluña, la Agencia del Agua tiene una red de muestreo en la que se controlan parámetros fisicoquímicos y biológicos de las riberas, incluyendo seguimiento de la composición florística. Tienen, a su vez, índices de valoración. Es, posiblemente, un ejemplo a contemplar para establecer evaluaciones en una red de seguimiento.

Protocolo de vigilancia

■ **Región Mediterránea**

1. Redefinir tipos de hábitat. El actual tipo de hábitat 91E0* no es congruente que bajo una denominación haya comunidades vegetales típicas de ambientes muy diferentes.
2. Cartografiar adecuadamente las diferentes comunidades riparias.
3. Seleccionar estaciones de referencia y estudio. Debería ser obligatorio considerar prioritariamente los enclaves mejor conservados aunque hayan sido valorados sólo desde un único punto de vista (faunístico, florístico, etc.).
4. Requieren especial atención:
   - Las alisedas con *Prunus lusitanica* de la sierra de Gredos. Las de Las Villuercas están bien atendidas junto con las que contienen plantas termófilas y paleotropicales de las sierras de Cádiz.
   - Requieren atención las alisedas suroccidentales termófilas de Sierra Morena por el excesivo pastoreo por ganado cinegético.
   - Requieren más atención los abedulares oretanos de los Montes de Toledo por el excesivo pastoreo por ganado cinegético.
   - Las avellanedas con *Prunus lusitanica* del Montseny y Guillerías, pues a pesar de estar en espacios naturales protegidos sufren talas, ¡y hay menos de 1.000 individuos! (Calleja, 2006).
5. Cartografía del tipo de hábitat clasificado según tres clases de estado de conservación (favorable, inadecuado, malo) con una relación de las principales agresiones y amenazadas. Así se podrán establecer prioridades de actuación a distintas escalas territoriales y temporales.
6. Seleccionar enclaves en distintos estados en las distintas regiones biogeográficas y regiones naturales y hacer un seguimiento cada seis años de la evolución del estado de conservación cada seis años.

Como sugerencias de posibles actuaciones, junto con las ya mencionadas anteriormente (i-vi):

i) Calcular ratio distribución real/distribución potencial.
ii) Evaluar que proporción de la distribución real y potencial está protegida.
iii) Obtener información sobre la abundancia y regeneración de las especies que definen el tipo de hábitat.
iv) Relación, intensidad y tendencia de las principales amenazas, en especial las que se refieren a la explotación de las aguas fluviales y subterráneas.
v) Inventariar flora —incluyendo flora no vascular, hongos y líquenes— y fauna.
vi) Inferir tendencias poblacionales de las especies amenazadas según los anexos de la Directiva de Hábitats, Directiva de Aves, catálogos nacional y autonómicos.

Región Atlántica

1. Las plantas de preferencias Atlánticas han de ser mayoritarias en el cortejo florístico de la comunidad.
2. Requieren especial atención:
   - Las alisedas pantanosas con *Thelypteris palustris*.
   - Las alisedas con plantas paleotropicales.
   - las avellanedas y fresnedas montanas con *Prunus lusitanica* de Ordunte, Navarra y País Vasco. Sufren talas y destrucción de su hábitat para la implantación de pinares.
   - Las alisedas del Río Fresnedelo con *Prunus lusitanica*.

El resto del protocolo sería idéntico al descrito para la Región Mediterránea.

Región Alpina

1. Reconocer la existencia de abedulares, fresnedas de *Fraxinus excelsior* y avellanedas en numerosas zonas de la Región Alpina.
2. Las plantas de preferencias Atlánticas y de óptimo continental europeo han de ser mayoritarias en el cortejo florístico de la comunidad.

El resto del protocolo sería idéntico al descrito para la Región Mediterránea.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas Futuras	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas Futuras	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U1 en las zonas montanas, pero U2 en las zonas bajas, por la sobreexplotación del agua, urbanismo, agricultura intensiva.

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.6

Evaluación de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 91E0* para las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

3.5. EVALUACIÓN DEL CONJUNTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

VALORACIÓN		VALORACIÓN		VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRANEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U1	Evaluación del conjunto del estado de conservación	U1	Evaluación del conjunto del estado de conservación	U1

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).
En la mayoría de las comunidades descritas se estima que, como mucho, se encuentran bien conservadas menos de un 20% de las manifestaciones actualmente observadas.

Tabla 3.7

Evaluación del conjunto del estado de conservación del tipo de hábitat 91E0* para las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

Aunque en valoraciones anteriores se haya considerado la opción U2, las perspectivas de futuro no ponen en riesgo la persistencia del tipo de hábitat aunque sí una severa fragmentación en la zona Mediterránea y especialmente en las zonas bajas. Por el contrario, en las zonas medias y altas, la disminución de las actividades agropecuarias favorece una rápida recuperación en numerosas regiones.

4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Se reitera la conveniencia de:

- Definir de manera congruente las comunidades vegetales que se quieren incluir en cada tipo de hábitat. El tipo de hábitat 91E0* debería integrar numerosas saucedas que actualmente se incluyen en el tipo de hábitat 92A0.
- Cartografiarlos adecuadamente.

Además, para conservar y recuperar las comunidades riparias es necesario regular las actividades agropecuarias. Solamente con aplicar la ley de aguas y respetar el dominio público hidráulico se conseguiría preservar un elevado número de enclaves que actualmente albergan bosques riparios o vestigios de éstas. No haría falta si quiera establecer LIC específicos para este tipo de hábitat ripario.

A su vez, es urgente establecer un verdadero plan hidrológico nacional que no sólo contemple las demandas de agua de las distintas actividades humanas sino también las exigencias ecológicas de las comunidades riparias.

Asimismo, es necesario contemplar el manejo de caudales, pues de lo contrario, la excesiva regulación impide el desarrollo de comunidades que encuentran acomodo en cursos que experimentan avenidas o que requieren caudal constante.

Para el estudio de las alisedas, fresnedas montanas y abedulares se aporta una relación, no exhaustiva, de ríos que albergan manifestaciones relativamente bien conservadas (Garilleti *et al*. 2003) o, al menos, con una estructura y composición florística representativas:

I. Alisedas

- **Alisedas Atlánticas oligotrofas**
  Barranco Olazas, Navarra
  Río Urumea, Navarra
  Río Mato, Orense
  Río Promout, León
  Ríos Argonza y Lador, Cantabria
  Arroyo Pontigón, Lugo
  Río Vendul, Cantabria
- **Alisedas Atlánticas termófilas**
  Río Mera, La Coruña
  Río Sor, Lugo
  Río Deva, Asturias
  Río Miera, Cantabria
  Río Purón, Asturias
- **Aliseda Atlántica con Prunus lusitanica**
  Río Fresnedelo, León
- **Aliseda Atlántica mesotrofa**
  Río Ezcurra, Navarra
  Río Leizarán, Guipúcoa
  Río Marín, Navarra
  Río Urdallue, Navarra
- **Aliseda Atlántica pirenaica catalanas**
  Arroyo Malatosca, Gerona
  Río Margansol, Barcelona
- **Aliseda Atlántica subMediterránea catalana**
  Río Grevolosa, Gerona
- **Alisedas Mediterráneas-subMediterráneas**
  Río Arlanza, Burgos
  Río Aragón, Huesca
  Ríos Cabrera y Silván, León
- **Alisedas Mediterráneas hercínicas**
  Río Aravalle, Avila
  Río Barquillo, Salamanca
  Río Negro, Zamora
  Río Bibei, Orense
  Río Cabe, Lugo
  Río Alagón, Salamanca
  Río Alberche, Ávila
  Río Milanos, Salamanca
  Río Sorbe, Guadalajara

II. Fresnedas montanas

Río Pedroso, Burgos
Calderes, Panticosa

III. Abedulares

Abedulares hercínicos
Jaramilla, Guadalajara
Sorbe, Guadalajara
Puerto de Honduras, Cáceres
Río Oscuro, León
Abedular pirenaico
Río Bastanist, Lérida
Río Llosa, Lérida
Río Noguera-Valfarrera, Lérida
Abedular cantábrico
Arroyo del Pinar, León
Abedular oretanos
Río Frío, Ciudad Real
Abedular nevadense
Río Dúrcal, Navacerrada

IV. Avellanedas

Turó de Muró, Riells, Barcelona/Gerona
Arroyo del Lloral, Burgos
Valle del Pas, Cantabria
Cuenca Najerilla, La Rioja
Cuenca Osor, Gerona

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

Las alisedas, como otros bosques de ribera, aportan los siguientes beneficios ambientales o servicios (Bernal *et al.,* 2003; Correll, 2005; Lowrance, 1992; Peterjohn & Correll, 1984; Sabater *et al.,* 2000; Tabacchi *et al.,* 1998; Weller *et al.,* 1998, Sterling, 1992):

- Variabilidad paisajística.
- Corredores ecológicos.
- Islas biogeográficas.
- Disminuye el impacto de las riadas. La biomasa área supone una barrera física durante la riada y, posteriormente, actúa como bomba de agua.
- Reduce la pérdida de suelo y de raíces. Debido a la ausencia de vegetación riparia las actividades agrarias provocan la pérdida de miles de Tm de suelo al año.
- Estabilización de orillas.

- Modificación del microclima:
  - Aumenta la humedad relativa del aire por transpiración de agua.
  - Las temperaturas son más frescas que el medio circundante.
  - Se amortiguan las oscilaciones temperatura y humedad relativa.
  - La sombra de la vegetación riparia genera una mayor heterogeneidad espacial y temporal de ambientes.
  - Mantiene la temperatura del agua más baja. Esto influye en:
    Concentraciones de oxígeno.
    Éxito reproductor de invertebrados y peces

- Recarga de acuíferos
  - Las raíces facilitan la infiltración de las lluvias y de la escorrentía.

- Aporte de materia orgánica
  - La vegetación riparia es la fuente principal de materia orgánica en los cursos altos donde la productividad primaria de las plantas acuáticas es muy escasa.

- Actúan como filtros verdes
  - Retención (hasta 90 %) de sedimentos (partículas medianas) derivados de las actividades agrarias (afecta a la turbidez del agua, salud de organismos acuáticos, sus puestas, tasas de colmatación, riqueza de microhábitat, etc.).
  - Reducción de las concentraciones de nitrógeno y fósforo procedente de actividades agrarias.
  - Aportan carbono para las bacterias "denitrificantes", principales eliminadores del exceso de nitrógeno.
  - Captan de manera permanente < 10 % de nitrógeno.
  - Filtran o facilitan el procesado de otros contaminantes: toxinas (insecticidas, herbicidas), bacterias, virus, protozoos, etc. Reducción entre el 10 y el 96% de herbicidas y de hasta el 95% de coliformes fecales.
  - Captan metales pesados.

- Recarga de acuíferos
  - Las raíces facilitan la infiltración de las lluvias y de la escorrentía.

La efectividad de la vegetación riparia como filtro verde depende de:

- Amplitud de la banda de vegetación.
- Riqueza de formas de vida: diferentes ritmos fenológicos y distinta profundidad de raíces.
- Materia orgánica generada.
- Velocidad de circulación del agua, geología, topografía, granulometría, porosidad y pH del suelo.
- Profundidad y cantidad del agua circulante.
- Concentración de sedimentos y/o contaminantes y frecuencia de liberación.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

En este apartado se insiste en la imperiosa necesidad de:

- Redefinir tipos de hábitat, pues no es congruente que en el tipo de hábitat 91E0* no se incluyan formaciones como las saucedas negras (*Salix atrocinerea*), las saucedas cantábricas (*Salix cantabrica*) o las mimbreras pirenaicas (*Salix eleagnos* y/o *S. purpurea*).
- Cartografiarlos adecuadamente.

Además, las comunidades vegetales actualmente incluidas en el tipo de hábitat 91E0* requieren estudios básicos y sistematizados sobre:

- Seguimiento de las variables más determinantes: régimen climático (para todas), régimen hídrico y caudal.
- Riqueza florística y faunística.
- Dinámica poblacional de las especies dominantes responsables de la fisonomía de las distintas formaciones.
- Análisis de los elementos florísticos (alóctonas, nitrófilas, grupos corológicos).
- Evolución de la estructura y composición florística y faunística de las alisedas, fresnedas montanas, avellanedas, abedulares y choperas tras haber sido alteradas. Se obtienen así patrones de regeneración que han de relacionarse con el seguimiento en paralelo de las variables físicas.
- Cartografía del tipo de hábitat clasificado según tres clases de estado de conservación (favorable, inadecuado, malo) con una relación de las principales agresiones y amenazadas. Así se podrán establecer prioridades de actuación a distintas escalas territoriales y temporales.

6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Aguilo, M., Aramburu M. P., Blanco A., Calatayud T., Carrasco R.M., Castilla, G., Castillo, V., Ceñal, M., Cifuentes, P., Díaz M., Díaz, A., Escribano, R., Escribano, M. Frutos, M., Galiana, F., García, A., Glaria, G., González, S., González, C., Iglesias, E., Martín, M., Martínez, E., Milara, R., Monzón, A., Ortega, C., Otero, I., Pedraza J., Pinedo, A., Puig J., Ramos, A., Rodríguez, I., Sanz, M.A., Tevar, G., Torrecilla, I., Yoldi, L. & Rhea Consultores SA, 1995. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Alcalde, J.T., 2007. *Nyctalus noctula* (Scherber, 1774). En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Almenar, D., Alcocer A. & Monsalve, M.A., 2007. *Rhinolophus mehelyi* (Matschie, 1901). Ficha Libro Rojo. pp 148-150. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Álvarez-Cros, C., 2004. Cargolet *Troglodytes troglodytes*. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Barcelona: ICO-Lynx Edicions. pp 368-369.

Amigo, J., Giménez de Azcárate, J. & Romero M.I., 1994: *Omphalodo Nitidae-Coryletum Avellanae,* a New Mesophytic Woodland Community of the Northwest Iberian Peninsula. *Bot. Helv.* 104: 103-122.

Arrizabalaga, A. & I. Torre, 2007. *Apodemos flavicollis* (Melchior, 1834). Ficha Libro Rojo. pp 445-448. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Badosa, E., 2004. Blauet *Alcedo atthis*. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L., & Herrando, S. (eds.) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. pp 308-309. Barcelona: ICO-Lynx Edicions.

Ballesteros, E., 1981. Dues noves comunitats forestals al massís de Cadiretes (La Selva). *Folia Botanica Miscellanea* 2: 9-13.

Bartolomé, C., Álvarez Jiménez, 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, Dirección General para la Biodiversidad.

Benito Garzón, M., Blazek, R., Neteler, M., Sáchez de Dios, R. , Sainz, H. & Furlanello, C., 2006. Predicting Habitat Suitability with Machine Learning Models: The Potential Area of *Pinus sylvestris* L. in the Iberian Peninsula. *Ecological Modelling* 197: 383-393.

Benzal, J. & Moreno, E., 1987. On the Distribution of Bats in Madrid (Central Spain). *European bat research* 41: 363-371

Benzal, J. & de Paz, O., 1991. *Los murciélagos de España y Portugal*. Monografías ICONA, Colección Técnica.

Bermejo, A., 2002a. Ruiseñor bastardo *Cettia cetti*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., de la Puente, J. & Pérez-Tris, J. (eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 240-241.

Bermejo, A., 2002b. Pájaro Moscón *Remiz pendulinus*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., de la Puente, J. & Pérez-Tris, J. (eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 270-271.

Bermejo, A., 2003. Ruiseñor bastardo *Cettia cetti*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de la Naturaleza-SEO/Birdlife. pp 450-451.

Bernal, S., Butturini, A , Nin, E., Sabater, F., & Sabater, S., 2003. Leaf Litter Dynamics and Nitrous Oxide Emission in a Mediterranean Riparian Forest: Implications for Soil Nitrogen Dynamics. *Journal of Environmental Quality* 32: 191-197.

Biurrun, I., 1999. Flora y vegetación de los ríos y Humedales de Navarra. *Guineana* 5: 1-338.

Biurrun, I., García-Mijangos, I. & Loidi, J., 1994. Study of Elder Forest in the Basque Country and Bordering Territories by Means of Multivariate Analysis. *Botanica Helvetica* 104: 31-54.

Blanco, J.C., 1998. *Mamíferos de España*. Geoplaneta.

Bolòs, O., 1956. De Vegetatione Notulae II. *Collectanea Botanica* 5: 195-268.

Bolòs, O. & Vigo, J., 1984-2001. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino.

Calleja, J.A., 2006. *Geobotánica*, *estructura demográfica*, *conservación* y *biología predispersiva de* Prunus lusitanica L. *en la Península Ibérica*. Madrid: Universidad Autóma de Madrid, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. 266 p.

Calvet, J., 2004. Teixidor *Remiz pendulinus*. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Barcelona: ICO-Lynx Edicions. pp 472-473.

Calzada, J., 2007. *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758). Ficha Libro Rojo. pp 330-332. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Carrascal, L.M. & Lobo, J., 2003. Apéndice I. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las aves reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 718-721.

Carrascal, L.M., Seoane, J., Alonso, C.L. & Palomino, D., 2003. Estatus regional y preferencias ambientales de la avifauna madrileña durante el invierno. *Anuario Ornitológico de Madrid 2002:* pp 22-43.

Correll, D. L., 2005. Principles of Planning and Establishment of Buffer Zones. *Ecological Engineering* 24: 433-439.

Costa, M., Morla, C. & Sainz, H., 1997. *Los bosques ibéricos*. Barcelona: Planeta.

Díaz González, T.E. & Prieto, J.A.F., 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobotanica* 8: 243-528.

Díaz, M., Asensio, B. & Tellería, J. L., 1996. *Aves ibéricas I. No paseriformes*. Madrid: J.M. Reyero Editor.

Fernández-Gutiérrez, J., 2007. *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Font Tullot, L., 1983. *Atlas climático de España*. Madrid: Instituto Nacional de Meteorología.

Gainzarain, J. A., 2006. *Atlas de las aves invernantes en Álava (2002-2005)*. Vitoria: Diputación Foral de Álava.

Galante, E. & Verdú, J.R., 2000. *Los Artrópodos de la Directiva de Hábitats en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Colección Técnica.

Garilleti, R., Lara, F., & Calleja, J.A., 2003. Los mejores bosques de ribera de la mitad norte de España. *Ingeniería Civil* 130: 27-41.

Goiti, U. & Garín I., 2007. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). Ficha Libro Rojo. pp 215-217. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Guardiola, A. & Fernández, M.P., 2007. *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). Ficha Libro Rojo. pp 203-206. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Hampe, A., & Petit, J.R., 2005. Conserving Biodiversity Under Climate Change: the Rear Edge Matters. *Ecology Letters* 8: 461-467.

Infante, O., 2003. Pájaro Moscón *Remiz pendulinus*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. pp 526-527.

Lara, F., Garilleti, R., & Calleja, J.A., 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Madrid: CEDEX.

Larivière, S. & Calzada, J., 2002. *Genetta genetta*. *Mammalian species* nº 680: 1-3

Llebaria, C. & Ordeix, M., 2004. Cuereta torrentera *Motacilla cinerea*. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Barcelona: ICO-Lynx Edicions. pp 362-363.

Loidi, J., 1983. *Estudio de la flora* y *vegetación de las cuencas de los ríos Deva* y *Urola en la provincia de Guipúzcoa*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

López, V., 2003. Lavandera Cascadeña *Motacilla cinerea*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (Eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. pp 400-401. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife.

Lowrance, R., 1992. Groundwater Nitrate and Denitrification in a Coastal-Plain Riparian Forest. *Journal of Environmental Quality* 21: 401-405.

Martí, R. & Del Moral, J.C., (eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/Birdlife.

Martínez Parras, J.M. & Peinado, M., 1987. Datos sobre la vegetación riparia del sector gaditano. pp 199-206 En: del Arco, M.J. & Wildpret, W. (eds.) *V Jornadas de Fitosociología, vegetación de riberas de agua dulce.* La Laguna, Tenerife: Universidad de La Laguna, Servicio de Informes.

Migens, E., 2007. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). Ficha Libro Rojo. pp 139-141. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Molina, B., 2002. Pico Menor *Dendrocopos minor*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., de la Puente, J. & Pérez-Tris, J. (eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 188-189.

Moreno-Opo, R., 2002. Martín Pescador *Alcedo atthis*. En: Del Moral, J. C., B. Molina, J. De la Puente & J. Pérez–Tris (Eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999–2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp. 180-181.

Moreno-Opo, R., 2003. Martín Pescador *Alcedo atthis*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. pp 342-343 Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife.

Navarro, G., 1989. Contribución al conocimiento de la vegetación del Moncayo. *Opuscula Botánica Pharm*. *Complutensis* 5: 5-64.

Palazón, S. & Ruíz-Olmo J., 1997. *El visón europeo (Mustela lutreola) y el visón americano (Mustela vison) en España: Estatus, Biología y Problemática.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Colección Técnica.

Palazón, S. & Ceña, J.C., 2007. *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761). Ficha Libro Rojo. pp 287-290. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Palazón, S. & Gómez, A. *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761). Ficha Libro Rojo. pp 291-293. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Peinado, M., Moreno, G. & Bartolomé, C., 1987. Datos florísticos y ecológicos sobre los abedules del Sistema Central. En: del Arco, M.J. & Wildpret, W. (eds). *V Jornadas de Fitosociología, vegetación de riberas de agua dulce.* La Laguna, Tenerife: Universidad de La Laguna, Servicio de Informes. pp 207-216.

Palomino, D., 2003. Lavandera Cascadeña - *Motacilla cinerea*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Carrascal, L.M., Salvador, A. (eds.). Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. www.vertebradosibericos.org (abril, 2008)

Palomo, L.J. & Gisbert J., 2002. *Atlas de los Mamíferos terrestres de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SECEM-SECEMU.

Pérez-Tris, J., 2002a. Lavandera Cascadeña *Motacilla cinerea*. En: del Moral, J. C., Molina, B., de la Puente, J. & Pérez-Tris, J. (eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 206-207.

Pérez-Tris, J., 2002b. Chochín *Troglodytes troglodytes*. En: del Moral, J. C., Molina, B., de la Puente, J. & Pérez-Tris, J. (eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 212-213.

Pérez-Tris, J., 2002c. Lúgano *Carduelis spinus*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., de la Puente,

J. & Pérez-Tris, J. (eds). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 314-315.

Peterjohn, W.T., & Correll, D.L., 1984. Nutrient Dynamics in an Agricultural Watershed –Observations on the Role of a Riparian Forest. *Ecology* 65: 1466-1475.

Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), 2004. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Asociación Herpetológica Española.

Purroy, F.J. & Purroy, J., 2003. Chochín *Troglodytes troglodytes*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 408-409.

Reuther, C. & Hilton-Taylor, 2004. *Lutra lutra*. En: UICN 2007. 2007 UICN *Red List of Threatened species.* www.iucnredlist.org.

Rivaes, S. & Riera, X., 2004. Rossinyol bord *Cettia cetti*. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Barcelona: ICO-Lynx Edicions. pp 406-407.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. & Penas, A., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica* 15: 5-922.

Rodríguez, M.A., 2004. *Aplicación de criterios botánicos para a proposta de modelos de xestión sustentable das masas arborizadas autóctonas do Subsector Galaico-Asturiano Septentrional*. Tesis Doctoral inédita. Lugo: Universidad de Santiago de Compostela, Escola Politécnica Superior de Lugo.

Rodríguez, M.A., 2005. Avaliación da diversidade sílvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas. *Recursos Rurais*. Serie Cursos e Monografias do IBADER nº 2: pp 23-44.

Román, J., 2007. *Arvicola sapidus* (Millar, 1908). Ficha Libro Rojo. pp 408-410. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Romero, J.L., Prieta, J., Serradilla, J. & Molina, B., 2003. Pico Menor *Dendrocopos minor*. En: Martí, R. & del Moral, J.C. (Eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. pp 362-363. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife.

Romero, J.L., 2004. Picot garser petit *Dendrocopos minor*. En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Barcelona: ICO-Lynx Edicions. pp 326-327.

Ruíz-Olmo, J. & Delibes, M., 1998. *La nutria en España ante el horizonte del año 2000.* Grupo Nutria-SECEM.

Ruíz-Olmo, J., 2007. *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Ficha Libro Rojo. pp 332-334. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Sabater, F., Butturini, A., Marti, E., Munoz, I., Romani A., Wray, J. & Sabater, S., 2000. Effects of Riparian Vegetation Removal on Nutrient Retention in a Mediterranean Stream. *Journal of the North American Benthological Society* 19: 609-620.

Salazar, C., Lorite, J., García-Fuentes, A., Torres, J.A., Cano, E. & Valle, F., 2001. A Phytosociological Study of the Higrophilous Vegetation of Sierra Nevada (Southern Spain). *Studia Geobotanica* 20: 17-32.

Salsamendi, E., Napal, M., Aihartza, J., Goiti, U., Almenar, D. & Garín, I., 2007. Estudios de selección de hábitat de *Myotis bechsteinii, Myotis emarginatus, Rhinolophus mehelyi y Rhinolophus euryale. Informe final Proyecto LIFE - Naturaleza Conservación de Quirópteros Amenazados en Extremadura.* Junta de Extremadura, SECEMU.

Schreur, G, 2007. Seguimiento de quirópteros forestales. *Informe final Proyecto LIFE - Naturaleza Conservación de Quirópteros Amenazados en Extremadura.* Junta de Extremadura, SECEMU.

Sterling, A., 1992. *Los sotos* y *riberas fluviales: valores naturales*, *importancia de su conservación*. Madrid: Ministerio de Agricultura y Pesca.

Tabacchi, E., Correll, D.L., Hauer, R., Pinay, G., Planty-Tabacchi, A.M. & Wissmar, R.C., 1998. Development, Maintenance and Role of Riparian Vegetation in the River Landscape. *Freshwater Biology* 40: 497-516.

Tellería, J. L., 1987. Biogeografía de la avifauna nidificante en España central. *Ardeola* 34: 145-166.

Tellería, J. L., Asensio, B. & Díaz, M., 1999. *Aves ibéricas II. Paseriformes*. Madrid: J.M. Reyero Editor.

UICN, 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN.* Gland, Suiza: UICN.

Velasco, T. & Blanco, G., 2001. Avifauna nidificante en los sotos fluviales de la Comunidad de Madrid. *Anuario Ornitológico de Madrid 2000:* pp 56-67.

Ventura, J., 2003. *Barbastella barbastellus. Catálogo Nacional de Especies Amenzadas.* Ministerio de Medio Ambiente.

Ventura, J., 2003. *Felis silvestris. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.* Ministerio de Medio Ambiente.

Ventura, J., 2003. *Lutra lutra*. *Catálogo Nacional de Especies Amenzadas.* Ministerio de Medio Ambiente.

Ventura, J., 2003. *Myotis mystacinus*. *Catálogo Nacional de Especies Amenzadas.* Ministerio de Medio Ambiente.

Ventura, J., 2003. *Rhinolophus euryale*. *Catálogo Nacional de Especies Amenzadas.* Ministerio de Medio Ambiente.

Ventura, J., 2003. *Rhinolophus mehelyi*. *Catálogo Nacional de Especies Amenzadas.* Ministerio de Medio Ambiente.

Ventura, J., 2007. *Neomys anomalus* (Cabrera, 1907). Ficha Libro Rojo. pp 113-115 En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Ventura, J., 2007. *Arvicola sapidus* (Miller, 1908). Ficha Libro Rojo. pp 405-407. En: Palomo, L.J., Gisbert, J., & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Verdú, J.R. & Galante, E., (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General para la Biodiversidad.

Weller, D.E., Jordan, T.E. & Correll, D.L., 1998. Heuristic Models for Material Discharge from Landscapes with Riparian Buffers. *Ecological Applications* 8: 1156-1169.

7. FOTOGRAFÍAS



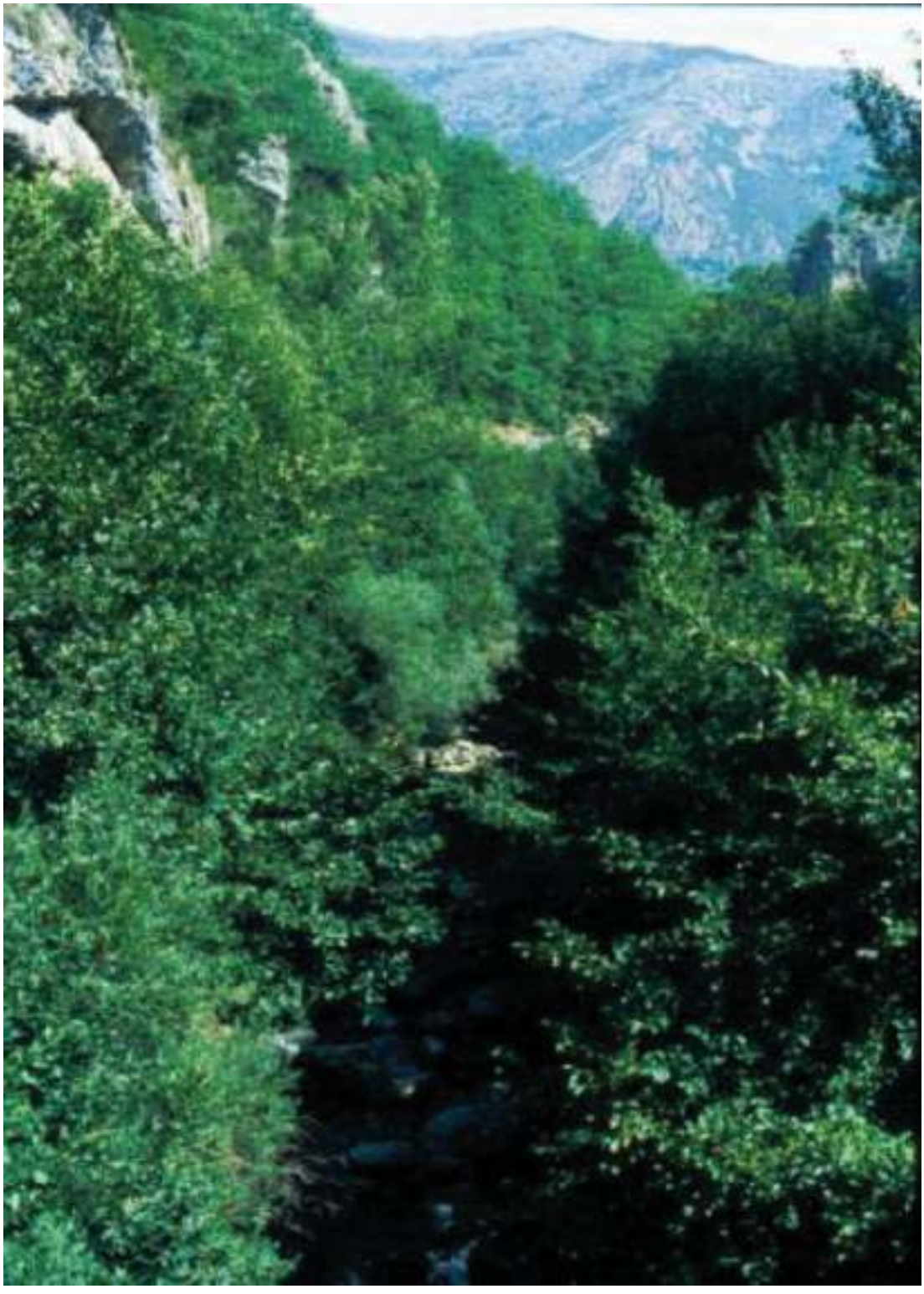
Fotografía 1

Aliseda Atlántica, Eume, La Coruña.



Fotografía 2

Aliseda Atlántica subMediterránea catalana, Brugent, Gerona.



Fotografía 3
Aliseda Atlántica pirenaica catalana, Freser, Gerona.



Fotografía 4

Aliseda Atlántica con *Prunus lusitanica*, Fresnedelo, León.



Fotografía 5
Aliseda Mediterránea hercínica, cuenca del Alberche, Ávila.



Fotografía 6
Aliseda Mediterránea nevadense, Poqueira, Granada.



Fotografía 7
Abedular hercínico, puerto Honduras, Cáceres.



Fotografía 8
Abedular nevadense, Dúrcal, Granada.



Fotografía 9
Abedular hercínico, Zamora.



Fotografía 10
Chopera sobre guijarrales, Huesca.

ANEXO 1
INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

Consideraciones previas

Las llanuras aluviales de los ríos pueden ser capaces de albergar una gran cantidad de biomasa, presentando un reciclaje de nutrientes muy dinámico y gran producción primaria (Brinson, 1990). En estas áreas se mantiene una situación de cambio permanente. El valle fluvial se ve se sometido a grandes cambios a lo largo de su desarrollo y evolución; el aporte de material coluvial es una fuente importante de sustrato para el asentamiento de las comunidades de ribera. El medio ripario, con sus particulares condiciones hídricas, favorece el refugio de especies propias de zonas climáticas frescas y húmedas en áreas más cálidas y secas, lo que indica un cierto carácter de islas biogeográficas, de gran interés y consideradas como azonales. La diversidad geográfica, climática y de sustratos de la península ibérica es la causante de su elevada riqueza en las comunidades consideradas edafohigrófilas. En el caso de la vegetación de ribera, a los condicionamientos climáticos y edáficos se les suma un factor nuevo, capaz en ocasiones de alterar la influencia del suelo: la vinculación al régimen fluvial (Lara *et al.,* 2004).

La distribución espacial de las comunidades vegetales en las riberas está muy relacionada con diversas variables, destacando inicialmente la zonación relacionada con los factores climáticos generales, observable a lo largo del perfil longitudinal completo del cauce (ver figura A1.1). En concreto, los límites de distribución actitudinal son muy precisos. Al margen del condicionamiento macroclimático, otros factores que pueden ser característicos de los distintos tramos de un río son: velocidad, oxigenación, riqueza en nutrientes, balance erosión/sedimentación, perfil del cauce, tipo de suelo (Costa *et al.,* 1998). Existe también una clara zonación transversal al cauce, en bandas, en función de la disponibilidad hídrica: desde plantas muy especializadas creciendo directamente en el agua y en las proximidades del margen hasta las especies menos resistentes, más alejadas y en contacto con la vegetación terminal climática o climatófila, no influida por el curso del agua (Costa *et al.,* 1998).

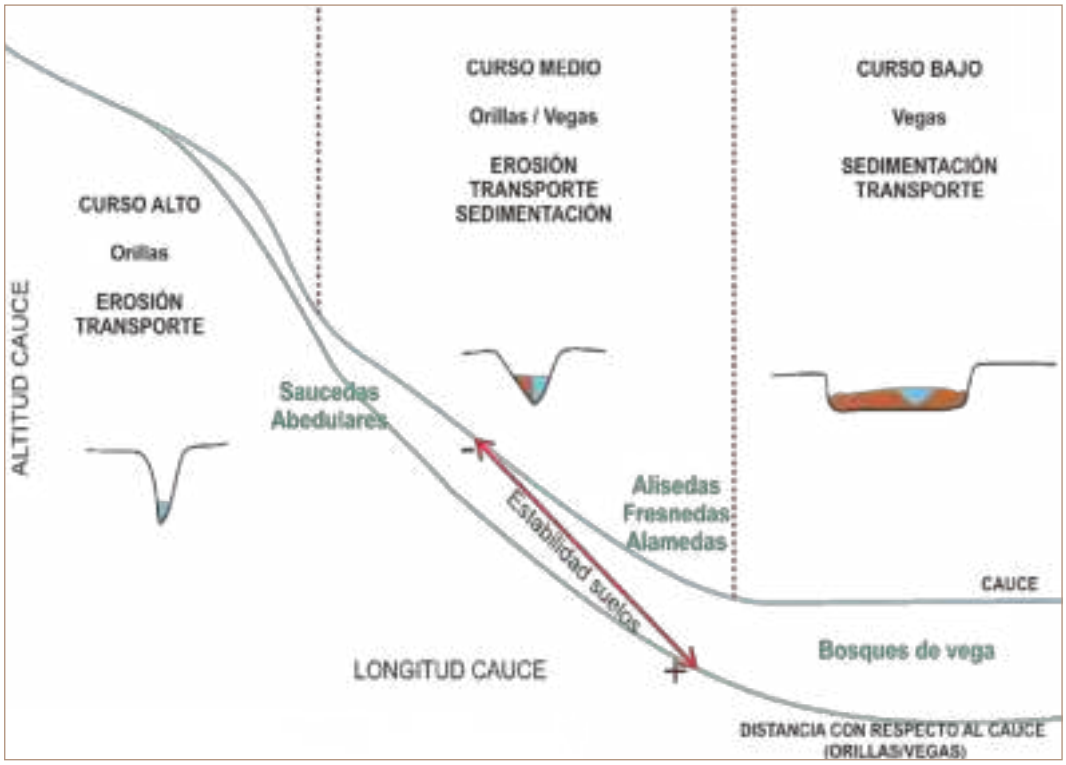


Figura A1.1

Sección longitudinal y recorrido (idealizados) de un río.
Se indican los diferentes tramos que se reconocen tradicionalmente, las zonas donde se establecen las comunidades del tipo de hábitat 91E0* (orillas, vegas), los procesos físicos característicos de cada tramo, el perfil del valle, indicando los grandes tipos de vegetación riparia características.
Modificado de Lara *et al.,* 2004.

2. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

2.1. Características generales: factores de control Exigencias ecológicas

Normalmente se dice que estas comunidades son series edafófilas, es decir, su existencia está condicionada por los suelos que aparecen en riberas y cursos de agua, y no por el clima general (que sería el caso de las series climatófilas) (Navarro & Valle, 1987). En este sentido, la naturaleza química del sustrato y el agua son factores clave que afectan al desarrollo de las plantas que integran estas comunidades. Es posible diferenciar grupos en función del nivel de nutrientes. Asimismo, las características tróficas del tramo del río en que estas comunidades se desarrollan, afectan a la presencia o bien a la importancia que representen unas determinadas especies que componen este tipo de hábitat (especies silicícolas y calcícolas; ver tabla A1.1) (Lara *et al.,* 2004). La composición iónica del agua, en buena parte determinada por los suelos y el sustrato que se encuentre aguas arriba, y los sólidos que puede arrastrar, suponen una influencia constante sobre la vegetación instalada cerca del cauce, disminuyendo

su efecto a medida que la distancia con el cauce aumenta (Lara *et al.,* 2004). Dado que los ríos son sistemas continuos, la composición de sus aguas se va modificando a medida que atraviesa diferentes sustratos, con lo que también se modifica el tipo de materiales que transportan y se depositan. En todo caso, si bien en principio las comunidades que integran el tipo de hábitat 91E0* no presentan una clara relación con un único tipo de sustrato, sí que suelen asociarse más marcadamente a sustratos silíceos o bien a suelos bastante lavados (Rodríguez Guitián, 2005). Asimismo, la propia vegetación tiene gran influencia sobre la dinámica del agua en estas zonas (tasa de infiltración, absorción, acumulación, evapotranspiración), así como en los flujos de energía y nutrientes (Peterjohn & Correl., 1984; Tabacchi *et al.,* 1998; Tabacchi *et al.,* 2000).

Variante	Tipo sustrato	Composición agua	Características
Oligotrofa	Silíceo	Aguas pobres en carbonatos	Especies de preferencias calcícolas ausentes o en baja proporción
			(Limitadas a zonas alteradas y nitrificadas)
			Especies silicícolas:
			Salix salvifolia
			Erica sp.
			Alnus glutinosa
Eutrofa	Calizo	Aguas ricas en carbonatos	Especies de preferencia silicícola ausentes o en baja proporción
		Sin aportes silíceos	Especies calcícolas:
			Salix alba
			Salix purpurea
			Saponaria officinalis
			Cornus sanguinea
Mesotrofa	Silíceo	Aguas con arrastre de carbonatos y elementos silíceos	Predominio de calcícolas o silicícolas; frecuente codominio
	Calizo		Zonas de transición
	Mixto		Zonas degradadas

Tabla A1.1

Variantes principales de las comunidades de plantas del tipo de hábitat 91E0* en función de las características tróficas del tramo de río en que se desarrollan.

La dinámica fluvial influencia mucho a la vegetación de ribera: el caudal, el arrastre y el desgaste de los fondos, el arrastre de materiales, los cambios en el cauce y la deposición de sedimentos (Naiman *et al.,* 1998). Las perturbaciones fluviales tienen gran influencia en los patrones de vegetación en muchas zonas de valle, ya que esta debe soportar situaciones de gran estrés, por ejemplo durante las épocas de inundación. La erosión y la evolución de los cauces también afectan y condicionan las plantas de las comunidades pertenecientes a este tipo de hábitat.
El aliso esta especialmente adaptado a vivir en suelos encharcados, siempre que el grado de saturación del suelo no sea excesivo. Parte del sistema radical puede estar sumergido, dado que es un árbol capaz de fijar nitrógeno (presencia de nódulos bacterianos especializados o actinorrizas), puede sobrevivir en lugares de condiciones más extremas (Costa *et al.,* 1998).

Por su parte, las fresnedas suelen localizarse en bandas paralelas a los cauces, en zonas de vegetación forestal todavía bajo influencia de la humedad procedente del cauce, pero en lugares con el nivel freático profundo o que desciende notablemente durante la época seca. En zonas donde la textura se vuelve arenosa y la acidez del suelo es destacable (empobrecimiento en bases), los fresnos adquieren relevancia frente a los olmos, por ejemplo (Costa *et al.,* 1998). En el sistema central son frecuentes las fresnedas de ladera, a veces como consecuencia de la fracturación en bloques del sustrato rocoso con áreas de hundimiento en las que el drenaje se retardase o incluso se llegue a producir un estancamiento del agua freática. Otras veces, porque ciertas capas impermeables determinan la aparición de acuíferos suspendidos (lentejones; niveles arcillosos). Las fresnedas tienen mayor desarrollo e importancia sobre sustratos arenosos y pobres en carbonatos (evitando sustratos muy arcillosos sobre margas), mientras que las choperas y las olmedas prefieren generalmente los sustratos ricos en bases. Los fresnos no son muy exigentes en humedad freática. El sotobosque es relativamente rico.
En cuanto a las formaciones dominadas por el abedul, muestran gran amplitud ambiental, soportando condiciones muy diversas. La exigencia en nutrientes de estos árboles es escasa y muestran preferencia por suelos ácidos (poco frecuentes sobre calizas). La situación típica de estos árboles es su presencia en ambientes ribereños, dispersos o en rodales, junto a otras especies habituales de este tipo de hábitat, preferentemente en zonas de media y alta montaña, pero también pueden descender hasta casi el nivel del mar. También se cita la presencia del abedul en zonas higroturbosas, al borde de una turbera, en zona más o menos estable (madura) (Costa *et al.,* 1998).

Con respecto a las avellanedas, cabe decir que se encuentra principalmente en cauces encajados, generalmente en los tramos medios y altos de la red fluvial, creciendo en vertientes muy escarpadas (no siempre). Las orientaciones son muy variadas, pero generalmente predominan hacia el norte y el este; el desarrollo es mayoritariamente sobre materiales silíceos (Rodríguez Guitián, 2005).

Finalmente, en lo que respecta a las choperas, cabe decir que *Populus nigra* es poco resistente a las temperaturas elevadas y muestra cierta preferencia por los suelos de textura arenosa, no ricos en bases. Se trata de una especie oportunista y pionera, capaz de desarrollarse con éxito en lugares en los que otras especies no pueden desarrollarse (Costa *et al.,* 1998; Lara *et al.,* 2004). Dada la inestabilidad natural de muchas orillas y de los bancos de cantos, arenas o limos del cauce de los ríos, se facilita la entrada local de especies oportunistas como el chopo, especialmente en situaciones en las que el medio es fluctuante (Lara *et al.,* 2004).

2.2. Suelos

La vegetación de los cauces fluviales y la de las riberas adyacentes se corresponde con suelos con gran influencia de la hidromorfia (temporal e incluso permanente). Estos suelos no se desecan por lo general, o bien lo hacen muy tardíamente en el estío, lo que permite, por ejemplo, el desarrollo en estos lugares de plantas hidrófilas (Rivas-Martínez *et al.,* 1987).

El desarrollo de los suelos en estos ambientes preferentemente aluviales es muy variable, sometido a perturbaciones muy frecuentes de erosión y deposición de materiales que puede crear un mosaico complejo de condiciones edáficas. De hecho, se pueden encontrar suelos con un buen desarrollo del horizonte orgánico y con buen drenaje sobre depósitos aluviales recientes junto con suelos con muy pobre drenaje en antiguas zonas de cauce abandonadas. Esto confiere una gran heterogeneidad a los parámetros edáficos y facilita que la diversidad vegetal sea elevada (Naiman *et al.,* 1998). En los cursos altos, generalmente montañosos, la dinámica del cauce es fundamentalmente de erosión. Dominan entonces los suelos poco desarrollados, de texturas gruesas, relacionados con fenómenos de pendiente (ver figura A1.1).

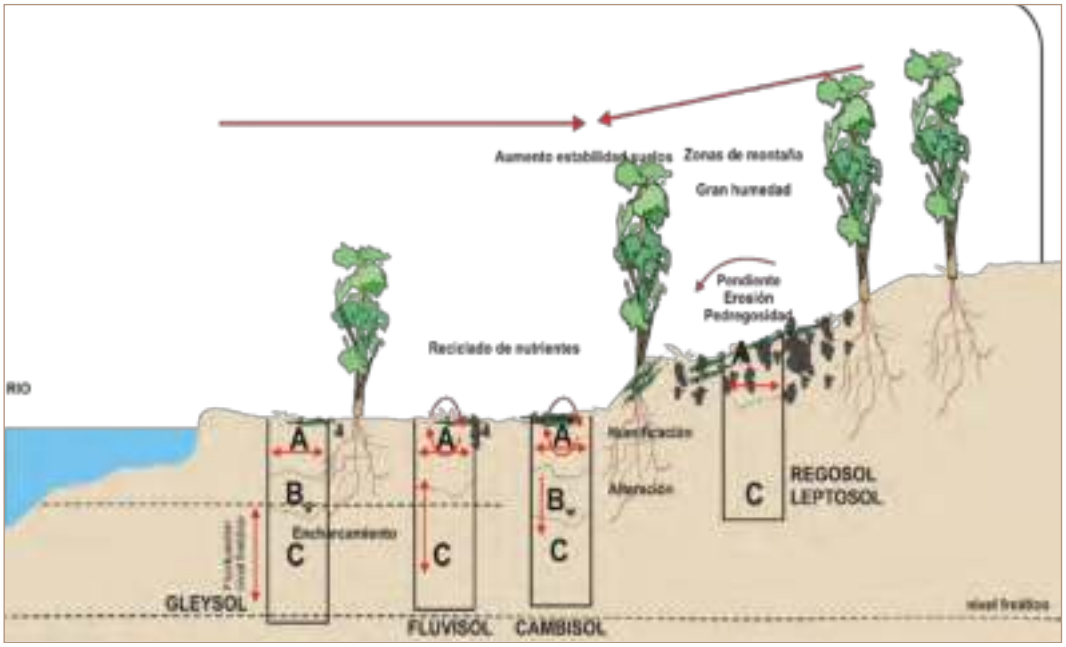


Figura A1.2
Algunos suelos característicos del tipo de hábitat 91E0*.

Los perfiles más comunes en estos suelos son A-R o generalmente A-C. Se trata, fundamentalmente, de Fluvisoles, suelos formados a partir de depósitos recientes (en este caso, aluviales) (ver figura A1.2) (Driessen *et al.,* 2001; IUSS Working Group, 2006). Estos suelos son generalmente jóvenes, caracterizados por el hecho de que los períodos de inundación aportan sedimentos frescos, lo que implica que la textura es heterogénea y muestran estratificación y en muchas ocasiones, el perfil de materia orgánica es muy irregular. En las zonas altas de los cursos de los ríos, se encuentran Fluvisoles únicamente en pequeñas zonas limitando con el cauce. En las zonas bajas, la extensión puede ser mayor. En esta situación, la textura de los suelos se va haciendo cada vez más fina al alejarse del cauce del río (Driessen *et al.,* 2001).

Los valores de pH pueden ser elevados (cercanos a la neutralidad), si bien el origen del material de partida puede hacer que predominen valores ácidos (pH<5.5). La humificación es relativamente buena, con una relación C/N generalmente baja en el horizonte A, pudiendo presentar horizontes inferiores distróficos (Guitián Ojea *et al.,* 1985) La saturación con agua permanente o estacional facilita la conservación de la naturaleza estratificada de los depósitos aluviales originales. No obstante, la formación del suelo avanza y se pueden llegar a encontrar verdaderos horizones cámbicos, que, en

función del régimen hídrico, pueden favorecer la aparición de Umbrisoles, Cambisoles o Gleysoles (IUSS Working Group, 2006).

La distribución del tamaño de partícula en los horizontes superficiales tiene gran influencia en la estabilidad de los agregados; loas contenidos en elementos finos ayudan a dicha estabilidad (Bullinger-Weber *et al.,* 2007). Por otro lado, en los valles encajados y en las zonas de ladera, los suelos presentan escaso desarrollo a causa de la pendiente (y erosión asociada). Se trata de suelos con poco desarrollo (Leptosoles) y abundancia de materiales gruesos, y con un contenido generalmente bajo de materia orgánica (Wiegers, 1990). A pesar de la importancia del nivel freático, la aireación de los horizontes superficiales puede ser suficiente para permitir una rápida descomposición de la materia orgánica e impedir así su acumulación. La hidromorfía es muy importante en estos suelos, condicionados por el nivel freático (unidades gleicas, Gleysoles), sobre todo en las zonas de menor pendiente (IUSS Working Group, 2006).

3. RIESGOS DE DEGRADACIÓN

Aún cuando muchas de estas comunidades son de gran importancia en el paisaje, las talas selectivas (para dar paso a zonas de pasto) han dado lugar a zonas adehesadas, perdiéndose variabilidad en la constitución de especies vegetales, y enriqueciendo estas formaciones en plantas arbustivas espinosas (*Prunetalia spinosae*), herbáceas (*Origanietalia vulgaris*) (Rivas-Martínez *et al.,* 1987). Asimismo, el importante valor económico que poseen los suelos sobre los que se asientan muchas de estas comunidades, ha condicionado la intensa explotación por el hombre desde tiempos muy antiguos, transformando muchos de estos paisajes (Rivas-Martínez *et al.,* 1987).

Por otro lado, dado que la vegetación de ribera ejerce una gran influencia en la dinámica de los nutrientes y en especial del nitrógeno, cualquier impacto en la vegetación natural (por ejemplo, deforestación o sustitución por otras especies de ecología diferente) podrían causar un empobrecimiento en nutrientes de los suelos, lo cual a su vez tendrá un efecto negativo en la riqueza y diversidad ecológica de estas comunidades (Bernal *et al.,* 2003).

4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los bosques aluviales es relativamente fácil siempre que se cumplan las leyes de protección de los cauces hidráulicos y se restrinja la sustitución de la vegetación espontánea de estas zonas por cultivos, prados o incluso formaciones, como las choperas, que utilizan especies similares a las naturales. Las condiciones del suelo no son importantes ni limitantes para el desarrollo del tipo de hábitat, pudiendo variar entre amplios límites en prácticamente todos los parámetros químicos, dependiendo de factores como el grado de encharcamiento, los factores microclimáticos, la disponibilidad de agua, el espesor de enraizamiento o la naturaleza litológica de la cuenca. Esto obliga a realizar evaluaciones de seguimiento diferenciadas, al menos por zonas climáticas y dentro de ellas, por litología y tipo de comunidad vegetal.

Los parámetros relevantes son:

- Espesor efectivo. Profundidad útil para el enraizamiento.
- Frecuencia de las inundaciones. Profundidad del freático.
- pH en agua y KCl (0.1M): como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo.
- P total y asimilable (P-Olsen), como medida de la reserva y biodisponibilidad de fósforo. No suelen presentar riesgos de modificaciones importantes por este parámetro, incluso con grandes variaciones de la concentración de P total debido a su fácil micorrización.
- K total y cambiable, como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Capacidad de intercambio catiónico y grado de saturación del complejo de cambio.
- Actividad enzimática y respirometría.

4.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio, se debería determinar el estado ecológico del tipo de hábitat analizando para ello los factores biológicos y físico-químicos recogidos en la presente ficha. A esta información se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del tipo de hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona, se deberían establecer como mínimo tres parcelas de unos 5x15 m y en cada una de ellas, establecer tres puntos de toma de muestra de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estaciones de referencia, en tanto no se hayan estudiado en otras las relaciones suelo-planta, se propone el entorno de los valles del Sil (Galicia), Duero y afluentes (Castilla-León), Ebro y afluentes (Aragón) y Guadiana (Extremadura).

5. RECOMENDACIONES GENERALES DE CONSERVACIÓN

Las talas exhaustivas deben evitarse, para facilitar que la vegetación de ribera ejerza su función de estabilización y anclaje (Bensettiti *et al.,* 2001). Asimismo, estos tipos de hábitat deben conservar el carácter aluvial que los define, para de este modo asegurar que el cortejo de especies que ayudan a su definición y funcionalidad (Bensettiti *et al.,* 2001).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bensettiti, F, Rameau, J-C., Chevallier, H., Bartoli, M. & Gourc, J., 2001. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces, d'intérêt communautaire.* Tome 1. Habitats forestiers. Volume 1. Paris: La documentation française.

Bernal, S., Butturini, A., Nin, E., Sabater, F. & Sabater, S., 2003. Leaf Litter Dynamics and Nitrous Oxide Emission in a Mediterranean Riparian Forest: Implications for Soil Nitrogen Dynamics. *Journal of Environmental Quality* 32: 191-197.

Brinson, M. M., 1990. Riverine Forests. En: Lugo, A. E., Brinson, M., Brown, S. (eds.) *Ecosystems of the World* 15. Forested Wetlands. Amsterdam: Elsevier. pp 87-141.

Bullinger-Weber, G., Le Bayon, R-C., Guenat, C. & Gobat, J-M., 2007. Influence of Some Physicochemical and Biological Parameters on Soil Structure Formation in Alluvial Soils. *European Journal of Soil Biology* 43: 57-70.

Costa Tenorio, M., Morla Juaristi, C. & Sainz Ollero, H., 1998. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Barcelona: Planeta.

Driessen, P., Deckers, J. & Spaargaren, O., 2001. *Lecture Notes on the Major Soils of the World.* World Soil Resources Report. Rome: FAO.

Guitián Ojea, F., Muñoz Taboadela, M., Carballas Fernández, T. & Alberto Jiménez, F., 1985. *Suelos naturales de Asturias*. Santiago de Compostela: CSIC, Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia.

IUSS Working Group WRB, 2006. *World Reference Base for Soil Resources 2006*. 2ª edición. World Soil Resources Reports nº 103. Rome: FAO.

Lara, F., Garilleti, R. & Calleja, J. A., 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Madrid: Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica.

Naiman, R. J., Fetherson, K. L., McKay, S. J. & Chen, J., 1998. Riparian forests. En: Naiman, R. J., Bilby, R. E., Kantor, S. (eds.), *River Ecology and Management: Lessons from the Pacific Coastal Ecoregion*. New York: Springer. pp 289-323.

Navarro Andrés, F. & Valle Gutiérrez, C., 1987. *Castilla y León*. En: Peinado Lorca, M. & Rivas Martínez, S. (eds.) *La vegetación de España*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares. pp 117-161.

Peterjohn, W.T. & Correll, D.L. Nutrient Dynamics in an Agricultural Watershed: Observations of the Role of a Riparian Forest. *Ecology* 65: 1466-1475.

Rivas-Martínez, S., Fernández González, F. & Sánchez Mata, D., 1987. El Sistema Central: de la Sierra de Ayllon a Serra da Estrela. En: Peinado Lorca, M., Rivas Martínez, S. (eds.) *La vegetación de España*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares. pp 419-451.

Rodríguez Guitián, M.A., 2005. *Avaliación da diversidade sílvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas*. Recursos Rurais, Serie Cursos nº 2: pp 23-44.

Tabacchi, E., Lambs, L., Guilloy, H., Planty-Tabacchi, A. M., Muller, E. & Décamps, H., 2000. Impacts of riparian vegetation on hydrological processes. *Hydrological Processes* 14: 2959-2976.

Wiegers, J., 1990. Forested Wetlands in Western Europe. En: Lugo, A. E., Brinson, M., Brown, S. (eds.) *Ecosystems of the World nº 15. Forested Wetlands*. Amsterdam: Elsevier. pp 407-436.

7. FOTOGRAFÍAS



Fotografía A1.1

Formación de fresnedas montanas típicas del tipo de hábitat 91E0*. (Lara *et al.,* 2004).



Fotografía A1.2

Formaciones de avellaneda características del tipo de hábitat 91E0*. (Lara *et al.,* 2004).



Fotografía A1.3

Formaciones de chopera localizadas en suelos pedregosos; tipo de hábitat 91E0*. (Lara *et al.,* 2004).

8. DESCRIPCIÓN DE PERFILES REPRESENTATIVOS

A. Información general acerca del sitio

- **Localización:** hoja nº 172- Allo (Navarra).
- **Posición fisiográfica:** vega fluvial
- **Altura:** 400 m.
- **Pendiente:** clase 0. Llano.
- **Vegetación:** vegetación de ribera
- **Clasificación:**
  WRB (2006): fluvisol cálcico
  Soil Taxonomy (1999): fluvaquent aérico

B. Descripción del Perfil

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A1	0-15	Pardo grisáceo oscuro 10YR 4/2 en húmedo y gris 10YR6/1 en seco. Arcillo-limoso. Estructura poliédrica subangular, fina, fuerte. Friable en húmedo. Ligeramente plástico. Sin poros. Presencia de Carbonatos y yeso. Abundantes raíces muy finas y alguna gruesa. Límite irregular, brusco
A2	15-50	Pardo grisáceo 10YR5/2 en húmedo y gris claro 10YR7/1 en seco. Manchas de color pardo amarillento 10YR5/8. Arcillo-limoso. Estructura poliédrica subangular, gruesa, muy débil. Friable en húmedo. Plástico. Presencia de carbonatos y yeso. Pocas raíces finas y medias. Presencia de lombrices. Límite neto
C	50-85	Pardo grisáceo 2,5Y5/2 en húmedo y 10YR7/1 en seco. Pocas manchas de color amarillento 10YR5/8. Arcilloso, sin estructura. Friable en húmedo, plástico. Presencia de carbonatos y yeso. Muy pocas raíces finas

Horizontes	$_{p}H$ (H_2O)	C (%)	C/N	Saturación en bases (%)	Capacidad de intercambio catiónico cmol kg-^{1}	$CaCO_3$
A1	7,65	3,67	10	100	48,5	17,82
A2	7,90	0,73	7	100	52,83	10,91
C	8,10	0,37	5	100	48,54	17,45

A. Información general acerca del sitio



- **Localización:** Doniños (43º29'35.6" N/8º18'23.5"O)
- **Altitud:** 9 m
- **Posición fisiográfica:** llanura aluvial
- **Forma del terreno circundante:** llano a casi llano
- **Pendiente (FAO):** llano. Clase 1
- **Uso del suelo:** bosque aluvial y conversión en pradera
- **Material original:** cuaternario reciente (aluvial)
- **Drenaje:** imperfectamente drenado (nivel freático a 50 cm de la superficie. Fecha de observación: 01/04/2006)
- **Pedregosidad:** nula
- **Afloramientos rocosos:** sin afloramientos
- **Clasificación:** Fluvisol Gléyico Umbrico (Antrico y Húmico) **(WRB 2006)**

B. Descripción del Perfil:

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
H	0-15	Material turboso de color gris muy oscuro 10YR 3/1 (h) y pardo grisáceo10YR 5/2 (s). Textura franco-arenosa; estructura migajosa a granular; adherente y plástico; friable en húmedo y blando en seco; abundante porosidad, con poros de tamaño muy fino y fino; límite difuso
Ag	15-50	Color pardo grisáceo muy oscuro 10YR 3/2 (h) y pardo grisáceo 10YR 5/2 (s). Textura franca; estructura granular a migajosa; adherente y plástico; friable en húmedo y ligeramente duro en seco; abundante porosidad, con poros de tamaño muy fino y fino; límite neto
Cg	> 50	Color pardo amarillento oscuro 10YR 3/4 (h) y pardo 10YR 5/3 (s). Textura arenoso-franca; estructura granular a poliédrica; adherente y plástico; friable en húmedo y duro en seco; abundante porosidad, con poros de tamaño muy fino y fino; límite difuso. Continúa en profundidad

Horizonte	pH	%C	C/N	POlsen (mg. kg-1)	Textura	D. aparente (g/cc)
H	5,17	8,5	11	9,6	Francoarenosa	0,80
Ag	5,50	7,3	12	3,8	Franca	1,16
Cg	5,51	3,0	11	2,8	Arenosofranca	1,65

Complejo de cambio (em cmolc/kg)

Horizonte	Ca	MG	Na	K	S	Al
H	4,95	4,48	2,25	0,45	12,13	0,44
Ag	1,24	2,29	0,97	0,11	4,60	0,85
Cg	1,10	1,14	0,52	0,10	2,86	0,60

View publication stats



9260
BOSQUES DE *CASTANEA SATIVA*

AUTOR
Agustín Rubio

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España,** promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción

Tragsa

Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.
Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

La coordinación general del grupo 9 ha sido encargada a la siguiente institución

Asociación Española de Ecología Terrestre



Autor: Agustín Rubio[1].

[1]Univ. politécnica de Madrid.

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

Invertebrados: Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante). José Ramón Verdú Faraco, Mª Ángeles Marcos García, Estefanía Micó Balaguer, Catherine Numa Valdez y Eduardo Galante Patiño.

Anfibios y reptiles: Asociación Herpetológica Española (AHE). Jaime Bosch Pérez, Miguel Ángel Carretero Fernández, Ana Cristina Andreu Rubio y Enrique Ayllón López.

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

Mamíferos: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

Plantas: Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Francisco Amich García (coordinador regional y colaborador-autor).

Colaboración especifica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez, Roberto Calvelo Pereira y Xosé Luis Otero Pérez.

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

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.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

RUBIO A., 2009. 9260 Bosques de *Castanea sativa*. En: VV.AA., *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. 64 p.

Primera edición, 2009.

Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X
ISBN: 978-84-491-0911-9
Depósito legal: M-22417-2009

ÍNDICE

1. **PRESENTACIÓN GENERAL** 7
   - **1.1.** Código y nombre 7
   - **1.2.** Definición 7
   - **1.3.** Descripción 7
   - **1.4.** Problemas de interpretación 8
   - **1.5.** Esquema sintaxonómico 8
   - **1.6.** Distribución geográfica 9

2. **CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA** 13
   - **2.1.** Regiones naturales 13
   - **2.2.** Factores biofísicos de control 15
   - **2.3.** Subtipos 17
   - **2.4.** Especies de los anexos II, IV y V 17
   - **2.5.** Exigencias ecológicas 18

3. **EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN** 23
   - **3.1.** Determinación y seguimiento de la superficie ocupada 23
   - **3.2.** Identificación y evaluación de las especies típicas 25
   - **3.3.** Evaluación de la estructura y función 26
     - **3.3.1.** Factores, variables y/o índices 26
     - **3.3.2.** Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función 28
     - **3.3.3.** Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función 29
   - **3.4.** Evaluación de las perspectivas de futuro 31
   - **3.5.** Evaluación del conjunto del estado de conservación 31

4. **RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN** 33

5. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA** 35
   - **5.1.** Bienes y servicios 35
   - **5.2.** Líneas prioritarias de investigación 35

6. **BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA** 37

7. **FOTOGRAFIAS** 41

Anexo 1: Información complementaria sobre especies 48

Anexo 2: Información edafológica complementaria 58

1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

9260 Bosques de *Castanea sativa.*

1.2. DEFINICIÓN

La definición según el *Manual de interpretación de los Hábitat de la Unión Europea* es corta y concisa, y en ella quedan probablemente incluidos todos castañares presentes en España, desde los pies productores de fruto o los recientemente cortados a hecho, con los mayores rasgos de artificialidad, hasta aquellos que muestran las mejores estructuras forestales propias de bosques maduros.

Código y nombre del tipo de hábitat en el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE

9260 Bosques de *Castanea sativa*

Definición del tipo de hábitat según el *Manual de interpretación de los tipos de hábitat de la Unión Europea* (EUR25, abril 2003)

Bosques dominados por castaños *Castanea sativa* (castañares), supra-mediterráneos y submediterráneos, así como antiguas plantaciones con sotobosque semi-natural.

Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410
G 1.7 Masas forestales caducifolias termófilas

Palaearctic Habitat Classification 1996
41.9 Bosques de castaños

1.3. DESCRIPCIÓN

Adaptación de la descripción publicada en *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica* (Bartolomé *et al.*, 2005):

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

Vive en climas con precipitaciones generalmente superiores a 600 mm, sobre sustratos silíceos, o calcáreos bien lavados, y bien aireados. La mayoría de los castañares son formaciones procedentes de cultivo, que suelen ocupar el espacio correspondiente a especies del género *Quercus* de apetencias climáticas parecidas, como melojos, carballos, robles morunos, alsinas, etc., y de hayas y bosques mixtos de frondosas en el noroeste de la Península. Muchos de estos bosques alcanzan una estructura madura, con ejemplares añosos y de considerables dimensiones, llegando a la autorregeneración en casos favorables.

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

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

1.4. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

Los castañares se identifican con facilidad dada la dominancia del castaño en las mismas. No obstante, el doble uso maderero o frutero de los mismos ha provocado una fuerte disociación en la interpretación de las masas aprovechadas como monte alto, de aquellas típicamente forestales habitualmente aprovechadas a monte bajo. En ocasiones, las distintas fuentes estadísticas (agrícolas o forestales) o científicas (agronómico-forestales, botánicas, ecológicas) han hecho que un tipo u otro, cuando no ambos tipos, hayan sido ignorados por unos u otros. Así, muchos botánicos (Ceballos & Ruiz de la Torre, 1971; López González, 1982) consideran que es una especie introducida en la Península Ibérica por los romanos, y asilvestrada en muchas zonas. Sin embargo, autores como García Antón *et al.* (1990) no comparten estos criterios al haber registros polínicos que atestiguan su presencia en la Península desde el Pleistoceno inferior (hace 1.880.000 años), donde los consideran acantonados en determinados refugios desde los cuales se expandieron en el Holoceno. Sin embargo, la existencia prerromana del castaño no impide que haya que tener en cuenta paralelamente la influencia que en su expansión ha tenido el hombre, especialmente a partir de la época medieval como también registran las reconstrucciones polínicas.

Aunque es cierto que los castañares orientados a la producción de fruto poseen un alto grado de artificialidad en su organización ecológica, también es cierto que su presencia está denunciando un territorio viable para el desarrollo de la especie y por lo tanto donde podría plantearse una expansión de este tipo de hábitat si, llegado el caso, la rentabilidad agronómica del castañar frutero no aconsejara su continuidad como tal. Es decir, que el abandono de castañares en áreas en las que ha sido tradicionalmente dedicado a la obtención de fruto, en algunos casos, podría suponer su conversión a bosques seminaturales. No quiere decir que todos estos castañares fruteros pudieran ser viables como formaciones seminaturales, pero su consideración es un dato importante.

1.5. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del Atlas y Manual de los Hábitat de España	
	Código	Nombre
9230-**9260**-9380	823010/823020/ **826020/826030/** 838020	*Quercion pyrenaicae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965
9240-**9260**	824020/**826010**	*Quercion roboris* Malcuit 1929

En color se han señalado los hábitat del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* que, aunque no están relacionados directamente con el tipo de hábitat de interés comunitario 9260, presentan alguna asociación que sí lo está, así como las alianzas que, según Bartolomé *et al.* (2005) están presentes en el tipo de hábitat 9260, pero para las que el *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito) no describe ninguna asociación dentro de dicho tipo de hábitat.

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 9260.
Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito).

1.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

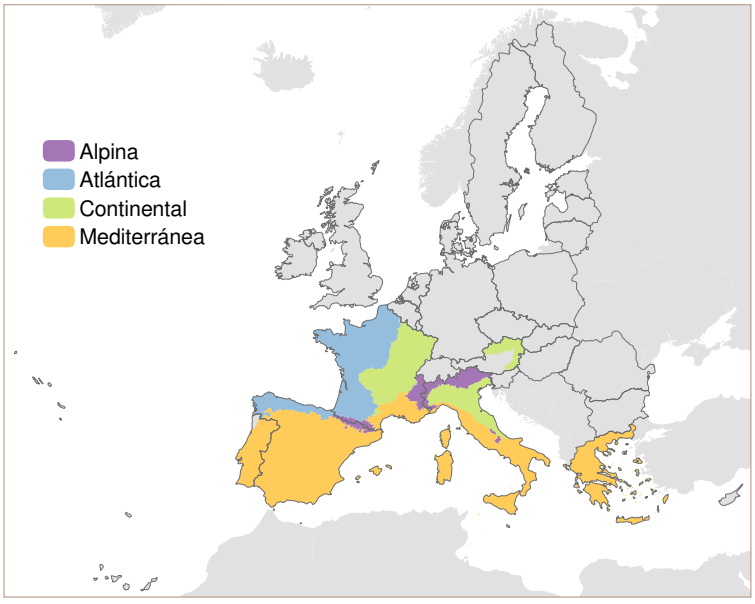


Figura 1.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 9260 por regiones biogeográficas en la Unión Europea. Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

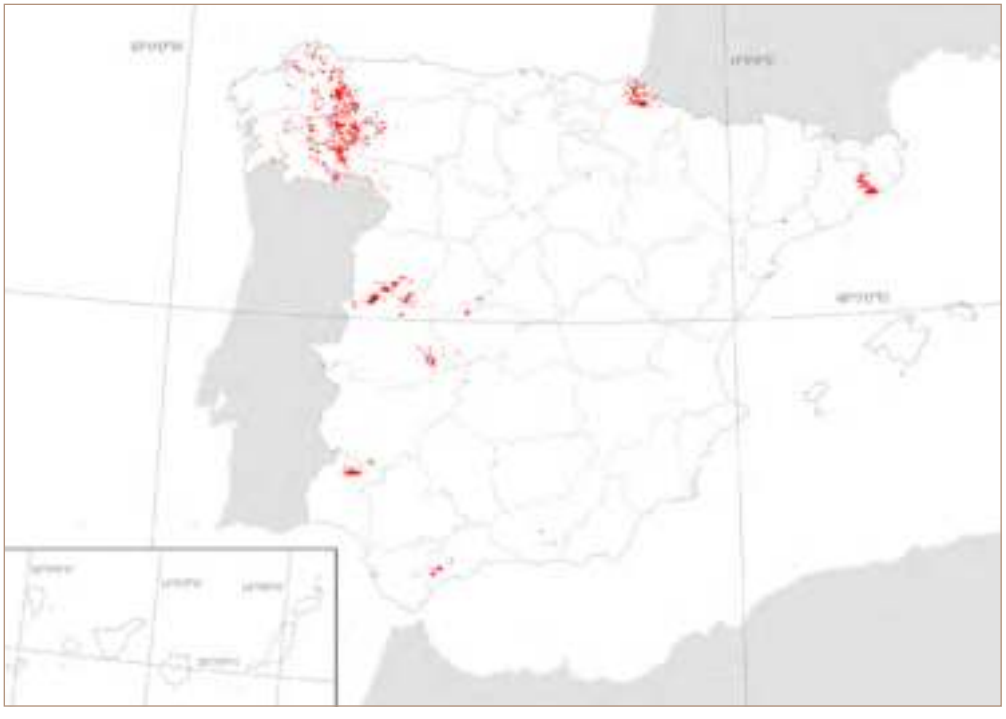


Figura 1.2

Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 9260. Datos del *Atlas de los Hábitat de España,* marzo de 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	427,82	32,88	7,69
Atlántica	19.565,50	5.761,44	29,45
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	37.202,10	20.642,68	55,49
TOTAL	**57.195,42**	**26.437,00**	**46,22**

Tabla 1.2

Superficie ocupada por el tipo de hábitat 9260 por región biogeográfica, dentro de la red Natura 2000 y para todo el territorio nacional.
Datos del *Atlas de los Hábitat de España,* marzo de 2005.

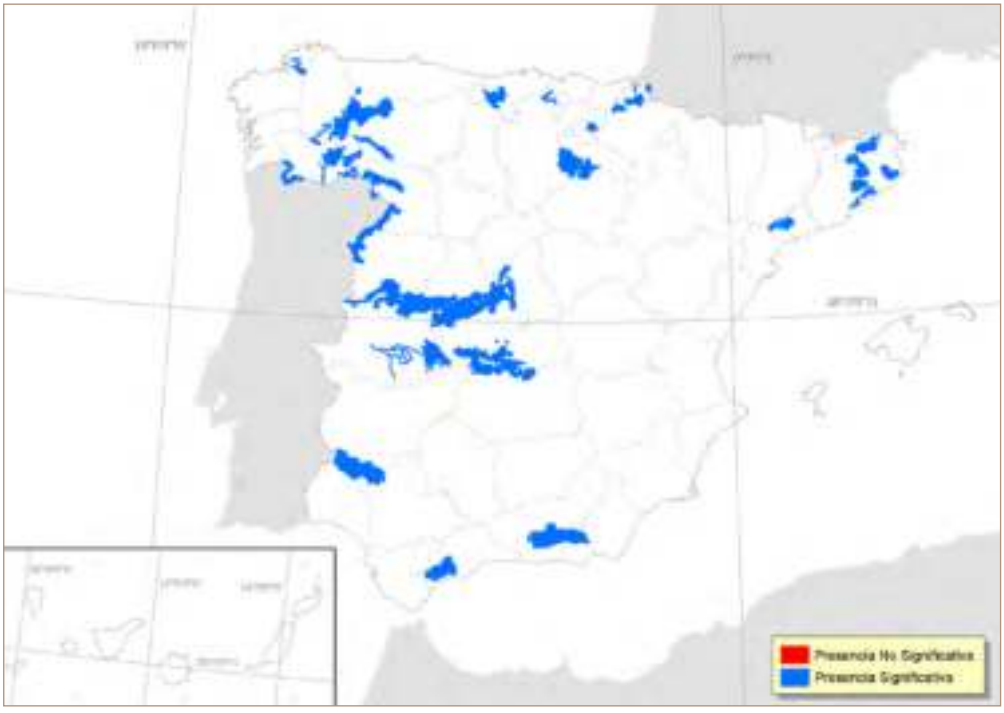


Figura 1.3

Lugares de Interés Comunitario en que está presente en el tipo de hábitat 9260.
Datos de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	—	—	—	—	—
Atlántica	2	5	2	—	2.201,79
Macaronésica	—	—	—	—	—
Mediterránea	18	23	3	—	32.049,02
TOTAL	**20**	**28**	5	**—**	**34.250,81**

A: excelente; B: bueno; C: significativo; In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Nota: En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas, por lo que los totales no reflejan el número real de LIC en los que está representado el tipo de hábitat 9260.

Tabla 1.3

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 9260, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

La resolución de los mapas permite observar que, en relación al realizado a partir del *Atlas de los Hábitat de España* (ver figura 1.2), los territorios gallegos parecen excesivamente generosos, aunque correctamente alejados de la costa atlántica. Por otro lado, los de la cornisa cantábrica no son apreciables, quizás por lo reducido de su ocupación superficial. Los demás núcleos aparecen correctamente ubicados y proporcionados. En relación al mapa realizado a partir de los formularios normalizados de datos red Natura 2000 (ver figura 1.3) las manchas en las que su presencia es significativa aparecen con una proporcionalidad superficial difícil de comprender, así como con sorprendentes localizaciones como los ubicados en el interior de la provincia de Cáceres, completamente erróneos. Es un mapa que no proporciona una buena representación gráfica de la distribución del tipo de hábitat en España, probablemente debido al hecho de que no cartografía la distribución de los castañares, si no aquellos LIC en los que este tipo de hábitat está presente.

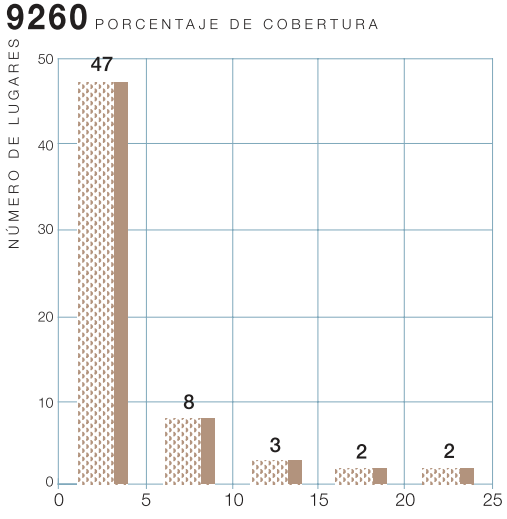


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 9260 en LIC.
La variable denominada *porcentaje de cobertura* expresa la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

		ALP	ATL	MED	MAC
Andalucía	Sup.	—	—	17,84%	—
	LIC	—	—	13,63%	—
Asturias	Sup.	—	0,24%	—	—
	LIC	—	—	—	—
Cantabria	Sup.	—	0,24%	—	—
	LIC	—	11,11%	—	—
Castilla- La Mancha	Sup.	—	—	1,04%	—
	LIC	—	—	4,54%	—
Castilla y León	Sup.	—	22,96%	9,34%	—
	LIC	—	29,54%	—	—
Cataluña	Sup.	—	—	8,23%	—
	LIC	—	—	15,90%	—
Comunidad de Madrid	Sup.	—	—	0,90%	—
	LIC	—	—	4,54%	—
Extremadura	Sup.	—	—	21,47%	—
	LIC	—	—	20,45%	—
Galicia	Sup.	—	79,24%	—	—
	LIC	—	44,44%	—	—
La Rioja	Sup.	—	—	0,06%	—
	LIC	—	—	2,27%	—
Navarra	Sup.	100%	10,58%	—	—
	LIC	—	33,33%	—	—
País Vasco	Sup.	—	0,33%	—	—
	LIC	—	11,11%	—	—

Sup.: Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

LIC: Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el lic es significativo, bueno o excelente, según los criterios de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000.

Nota: En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas.

Datos del Atlas de los Hábitat de España, a fecha de marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 9260 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

2.1. REGIONES NATURALES

Tabla 2.1

Distribución de la superficie del tipo de hábitat 9260 por regiones naturales.

Región biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Región Natural	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
ALPINA	413	0,72	ALP3	413	0,72
ATLÁNTICA	20030	35,07	ATL1	139	0,24
			ATL2	47	0,08
			ATL3	58	0,10
			ATL5	9.728	17,03
			ATL6	905	1,58
			ATL7	7.715	13,51
			ATL8	239	0,42
			ATL9	1.197	2,10
MEDITERRÁNEA	36679	64,21	MED1	1.851	3,24
			MED2	24	0,04
			MED3	13.042	22,83
			MED5	61	0,11
			MED6	1.084	1,90
			MED12	11	0,02
			MED13	156	0,27
			MED14	374	0,65
			MED16	905	1,58
			MED17	2.455	4,30
			MED22	3.685	6,45
			MED24	506	0,89
			MED26	1	0,00
			MED28	440	0,77
			MED29	2.820	4,94

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.1

Región biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Región Natural	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
MEDITERRÁNEA	36679	64,21	MED30	4.423	7,74
			MED31	32	0,06
			MED33	18	0,03
			MED34	80	0,14
			MED35	55	0,10
			MED36	4	0,01
			MED37	197	0,34
			MED39	1.500	2,63
			MED40	614	1,08
			MED42	1.346	2,36
			MED45	18	0,03
			MED47	979	1,71



Figura 2.1
Mapa de distribución del tipo de hábitat 9260 por regiones naturales.

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Para la comprensión del funcionamiento y estructura del tipo de hábitat del castaño, se especifican a continuación una serie de factores que se consideran definitorios de las características del biotopo, en principio válidos para todo el tipo de hábitat, salvo que se indique alguna matización geográfica. Basándose en la experiencia de trabajos anteriores (Rubio *et al.* 1997b, 1999, 2001, 2002a), se delimitan: tres parámetros de tipo fisiográfico, 15 de tipo climático (cinco definidores del régimen pluviométrico, cinco del régimen térmico y cinco del hídrico), seis de tipo edáfico (cinco relacionados con las propiedades físicas de los suelos y uno relacionado con sus propiedades químicas), y por último tres de tipo edafoclimático. La metodología está definida en Gandullo *et al.* (2004):

Fisiográficos

- **Altitud:** número que expresa la altitud, en metros.
- **Pendiente:** número que expresa la inclinación, dado en tanto por ciento.
- **Insolación:** parámetro que evalúa la cantidad de radiación solar que incide en terreno en función de su pendiente y orientación según la metodología de Gandullo (1974).

Climáticos

- **Precipitación de invierno:** suma en mm de las precipitaciones de los meses de diciembre, enero y febrero.
- **Precipitación de primavera:** suma en mm de las precipitaciones de los meses de marzo, abril y mayo.
- **Precipitación de verano:** suma en mm de las precipitaciones de los meses de junio, julio y agosto.
- **Precipitación de otoño:** suma en mm de las precipitaciones de los meses de septiembre, octubre y noviembre.
- **Precipitación total (P):** suma en mm de las doce precipitaciones mensuales.
- **Temperatura media anual:** media aritmética de las doce temperaturas medias mensuales.
- **Temperatura media del mes más cálido (TMC):** expresada en grados centígrados.
- **Temperatura media del mes más frío (TMF):** expresada en grados centígrados.
- **Oscilación térmica:** diferencia entre TMC y TMF.
- **Evapotranspiración potencial anual (ETP):** suma de las doce evapotranspiraciones potenciales mensuales, obtenida cada una de ellas según Thornthwaite (1948), expresada en mm y entendida como el poder evapotranspirante de la atmósfera.
- **Suma de superávits:** suma de las diferencias P-ETP en todos aquellos meses en los cuales la precipitación supera a la evapotranspiración potencial. Evalúa el agua sobrante de los meses húmedos que queda en el suelo, incrementando sus reservas o drenando a profundidad. Se expresa en mm.
- **Suma de déficits (DEF):** suma de las diferencias ETP-P en todos aquellos meses en los cuales la evapotranspiración potencial supera a la precipitación. Evalúa el déficit de agua climática que puede ser compensado, más o menos parcialmente, por el agua que haya quedado en el suelo en los meses de superávit. Se expresa en mm.
- **Índice hídrico anual (IH):** indicador síntesis de SUP, DEF Y ETP a través de la fórmula IH=(100SUP-60DEF)/ETP, según Thorthwaite (1948). Coeficiente adimensional.
- **Duración de la sequía:** Número que mide en meses la época del año en que la quebrada de temperaturas está situada por encima de la quebrada de precipitaciones en el diagrama ómbrotérmico de Gaussen.
- **Intensidad de la sequía:** Cociente entre el área seca y el área húmeda en el citado diagrama, definiendo área seca como la superficie limitada por las quebradas de temperaturas medias y precipitaciones cuando aquella está por encima de esta última, y área húmeda cuando ocurre al revés. Coeficiente también adimensional.

Edáficos

- **Tierra fina:** media ponderada por espesor de horizonte, de los porcentajes de partículas de diámetro menor de 2 mm en el suelo natural.
- **Arena:** media ponderada por espesor de horizonte, del porcentaje de partículas de diámetro comprendido entre 2000 y 50 mm en la tierra fina mineral.
- **Limo:** media ponderada por espesor de horizonte, del porcentaje de partículas de diámetro comprendido entre 50 y 2 mm en la tierra fina mineral.

- **Arcilla:** media ponderada por espesor de horizonte, del porcentaje de partículas de diámetro comprendido inferior a 2 mm en la tierra fina mineral.
- **Capacidad de retención de agua:** suma de las capacidades de retención de agua de los distintos horizontes, en función de la pendiente de la parcela, de su humedad equivalente, el porcentaje de elementos gruesos y la permeabilidad comparada entre cada horizonte y el inmediato inferior (Gandullo, 1985).
- **Acidez actual:** media ponderada del pH en agua de cada horizonte, de acuerdo con el criterio de Rusell & Moore (1968).

Edáficos-climáticos

Estos tres parámetros se calculan introduciendo el parámetro CRA en el cálculo de una ficha hídrica determinando las variaciones de la reserva de agua a lo largo de los distintos meses de año, en función de aquel y de los valores mensuales de precipitación y evapotranspiración potencial (Thornthwaite, 1957; Gandullo, 1985).

- **Evapotranspiración real máxima posible en el conjunto del año.**
- **Sequía fisiológica en el conjunto del año (SF)**
- **Drenaje calculado:** Evaluación del agua que escurre del terreno, bien superficial, bien en vertical hace profundidades extraedafológicas.

El tipo de hábitat general de los castañares españoles puede precisarse por los valores extremos para cada parámetro (límite inferior y límite superior), cuyos valores se detallan en las tablas 2.2 y 2.3 junto con su valor medio.

Parámetros	Límite inferior	Valor medio	Límite superior
ALTITUD (m)	50	710,7	1470
PENDIENTE (%)	0	35,1	85
INSOLACIÓN	0,16	0,83	1,34
PRECIPITACIÓN DE INVIERNO (mm)	147,0	403,2	691,7
PRECIPITACIÓN DE PRIMAVERA (mm)	138,0	316,7	647,0
PRECIPITACIÓN DE VERANO (mm)	21,0	124,2	364
PRECIPITACIÓN DE OTOÑO (mm)	105,0	326,8	561,1
PRECIPITACIÓN TOTAL (mm)	427,0	1170,9	2193,0
TEMPERATURA MEDIA ANUAL (ºC)	8,5	12,21	16,3
TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO (ºC)	14,2	20,53	27,1
TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS FRÍO (ºC)	1,5	5,21	10,7
OSCILACIÓN TÉRMICA (ºC)	9,4	15,32	22,6
EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (mm)	592,4	699,49	829,0
SUMA DE SUPERÁVITS (mm)	138,1	711,89	1543,9
SUMA DE DÉFICITS (mm)	0,0	240,43	505,4
ÍNDICE HÍDRICO ANUAL	-17,3	83,70	237,8
DURACIÓN DE LA SEQUÍA (meses)	0,00	1,45	4,14
INTENSIDAD DE LA SEQUÍA	0,00	0,06	0,49

Tabla 2.2

Valores de los parámetros del tipo de hábitat fisiográfico y climático de los castañares en España. (Gandullo *et al.,* 2004).

Parámetros	Límite inferior	Valor medio	Límite superior
TIERRA FINA (%)	4,4	49,65	99,6
ARENA (%)	5,7	42,61	89,8
LIMO (%)	6,6	39,95	70,1
ARCILLA (%)	3,5	17,43	48,1
CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA	6,3	132,04	452,8
ACIDEZ ACTUAL	4,0	5,07	8,3
EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL MÁXIMA EN EL CONJUNTO DEL AÑO	308,9	548,17	723,6
SEQUÍA FISIOLÓGICA EN EL CONJUNTO DEL AÑO	0,0	151,81	441,4
DRENAJE CALCULADO	116,2	623,28	1543,9

Tabla 2.3

Valores de los parámetros del tipo de hábitat edáfico y edafoclimático de los castañares en España. (Gandullo *et al.,* 2004).

2.3. SUBTIPOS

Los bosques de *Castanea sativa* no llevan ningún subtipo asociado dentro de la definición de dicho tipo de hábitat en el *Manual de Interpretación de los Hábitat de la Unión Europea,* ni, a juzgar por nuestra experiencia, creemos necesario o interesante plantear ningún subtipo.

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la siguiente tabla 2.4 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según la información disponible se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 9260.

Tabla 2.4

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran presentes en el tipo de hábitat 9260.

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra, en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat*	Afinidad* subtipo	Comentarios
INVERTEBRADOS				
Osmoderma eremita	II y IV	No se dispone de datos suficientes	–	
Geomalacus maculosus	II y IV	No se dispone de datos suficientes	–	
ANFIBIOS Y REPTILES				
Lacerta schreiberi	II y IV	No se dispone de datos suficientes	–	

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.4

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat*	Afinidad* subtipo	Comentarios
PLANTAS				
Festuca elegans	II y IV	No preferencial	–	
Narcissus triandrus	II y IV	No preferencial	–	
Paeonia officinalis	II y IV	No preferencial	–	
Doronicum plantagineum	V	No preferencial	–	
Leuzea rhaponticoides	V	No preferencial	–	
Narcissus triandrus	V	No preferencial	–	
Ruscus aculeatus	V	No preferencial	–	
Sphagnum sp.	V	No preferencial	–	
AVES				
Hieraaetus pennatus	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial	–	

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye una lista adicional de especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; AHE; SEO/BirdLife; SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 9260.

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

Exigencias fisiográficas

Los castañares españoles se caracterizan por localizarse en exposiciones de umbría, con pendientes variadas. Se pueden encontrar en altitudes diversas, menores en el caso de los castañares atlánticos –entre los 400 y los 750 m– y más elevados para los mediterráneos –entre 700 y 900 m de altitud–, aunque en el caso de los castañares localizados en las áreas más interiores de la Península Ibérica, la horquilla de variación es mayor –desde los 600 hasta los 1.100 m de altitud–. Sin embargo, existen localizaciones en el norte peninsular en las que puntualmente aparecen castañares de fruto hasta los 1.300 m de altitud y en Sierra Nevada hasta los 1.500 m.

Exigencias climáticas

Este tipo de hábitat requiere unas precipitaciones entorno a los 1.200 mm anuales, con excepción de los más meridionales y los del nordeste peninsular, donde pueden ser más bajas, alrededor de los 900 mm. Valores que también pueden hallarse en algunas localizaciones septentrionales. Los veranos son templados y los inviernos frescos, pero no fríos, con una temperatura media del mes más frío de aproximadamente 5 ºC. Las sequías estivales son cortas en la región atlántica, de un mes de duración, y algo más extensas en la zona mediterránea.

Según la clasificación climática de Thornthwaite (1948) la mayoría de las localizaciones se sitúan

dentro del clima mesotérmico, con evapotranspiraciones entre 570 y 1.140 y, de acuerdo con su índice hídrico anual, dentro del clima húmedo. En la clasificación de Allué (1991) la mayoría están incluidas en el clima nemoromediterráneo, aunque también abundan en el nemoral.

Exigencias edafológicas

Los castañares aparecen esencialmente sobre suelos silíceos, o muy descalcificados, edificados mayoritariamente sobre rocas de origen metamórfico e ígneo. Según la clasificación FAO (1998) se trata fundamentalmente de cambisoles dístricos, aunque también aparecen bien representados los luvisoles y los umbrisoles.

Muestran una abundante pedregosidad, y una capacidad de retención de agua moderada, con valores entorno a los 120 mm, pero con apenas sequía fisiológica de manera constante. Merece la pena destacar que la capacidad de retención de agua es variable en función de la localización: en el nordeste de la Península Ibérica, la capacidad de retención de agua de los suelos de los castañares es ligeramente inferior, mientras que en los suelos del los castañares del sur de la Península es mucho mayor, en torno a los 170 mm. Se observa así cómo el castaño necesita de unos suelos con unas determinadas garantías de humedad, de manera que unas precipitaciones ambientales bajas se compensan con unos más elevados valores de capacidad de retención de agua por los suelos, mientras que unas mayores precipitaciones atmosféricas le hacen eludir los suelos con mayores posibilidades de retener agua, es decir, los suelos menos permeables con texturas más pesadas.

Son suelos fuertemente ácidos, matizados por los más meridionales que son moderadamente ácidos. El tipo de humus predominante es el mull forestal oligotrófico, a lo que contribuye la facilidad de mineralización de la hojarasca del castaño. El contenido de materia orgánica en los más occidentales es moderado, aproximadamente un 3%, y en el resto ligeramente más bajo.

Especies características y diagnósticas

El castaño manifiesta una tendencia a formar masas puras, densas y con escasas especies asociadas (Ceballos & Ruiz de la Torre, 1971), debido probablemente a la abundancia de taninos en su humus y a lo sombrío de su ambiente, excluyendo a muchos posibles competidores, amén de que la intensa y secular acción antrópica que ha recibido este tipo de hábitat elimina con cada actuación a muchos de esos competidores. Por ello, resulta difícil establecer especies características y diagnósticas para este tipo de hábitat. Es más, incluso resulta de dudosa utilidad práctica puesto que el tipo de hábitat 9260 se identifica sencillamente por la presencia del castaño.

No obstante, en la literatura forestal es posible encontrar diversas referencias a especies que suelen estar presentes en los castañares. Así, según Allué (1991), entre las especies leñosas asociadas a la presencia del castaño se pueden citar *Alnus glutinosa, Rhamnus frangula, Fraxinus angustifolia, Crataegus monogyna, Cytisus scoparius, Adenocarpus hispanicus, Ulex europaeus, Thymus zigis.* Los contactos y mezclas más frecuentes además de con el aliso y el fresno, se dan con el roble común (*Quercus robur*), el rebollo (*Q. pyrenaica*), el alcornoque (*Q. suber*), con el pino negral (*Pinus pinaster*), el pino silvestre (*P. sylvestris*) y el haya (*Fagus sylvatica*). Con menor frecuencia, se encuentra con la encina (*Quercus ilex* ssp *ballota*), el pino piñonero (*Pinus pinea*), el roble albar (*Quercus petraea*), *Quercus humilis,* pino carrasco (*Pinus halepensis*), madroño (*Arbutus unedo*) y quejigo (*Quercus faginea*). En el noroeste coexiste frecuentemente con la alsina (*Quercus ilex* ssp. *ilex*).

Nuestra experiencia tan sólo nos permite señalar el hecho de que no sea raro encontrar dentro de los castañares, pies de *Prunus avium, Sorbus torminalis, Sorbus aucuparia, Fraxinus angustifolia, Ilex aquifolium, Malus sylvestris* o *Arbutus unedo.*

En cuanto a la presencia de líquenes en los castañares, podemos encontrar en la literatura (Berrocal *et al.,* 1998), los principales órdenes y alianzas fitosociológicas que con mayor frecuencia aparecen representados:

***Lepratalia* Barkman 1958.**

Leprarion incanae Almquist 1948. Especies: *Lepraria incana, Chrysotrix candelaris.*

***Lecanorietalia variae* Barkman 1958.**

Lecanorion variae Barkman 1958. Especies: *Lecanora symmicta, L. varia, Rinodina exigua, Hypocenomyce scalaris.*

***Arthonietalia radiatae* Barkman 1958.**

Graohidion scriptae Oschner 1928 em. Barkman 1958. Especies: *Arthonia* sp., *Buellia disciformis, Arthopyrenia* sp.*Graphis scripta, Pyrenula nítida, Lecanora* sp. *subfusca, L. intumescens, Opegrapha viridis, O. atra, Pertusaria pertusa, P. leioplaca, Thelotrema lepadinum.*

***Hypogymnietalia physodo-tubulosae* Barkman 1958.**

Parmelion caperatae Barkman 1958. Especies: *Parmelia caperata, P. chinense, P. subaurifera, P. subrudecta, P. revoluta, Ramalina farinácea, Pertusaria amara.*

Usneion florido-ceratinae Barkman 1958. Especies: *Usnea rubicunda, U. florida, U. inflata.*

***Neckeretalia pumilae* Barkman 1958.**

Lobarion pulmonariae Oschner 1928. *Lobaria pulmonaria, L. amplissima, L. scrobiculata, Nephroma laevigatum, sticta sylvatica, S. fuliginosa, Parmeliella triptophylla, P. plúmbea, Normandina pulchella, Pannaria rubiginosa, Leptogium lichenoides, Parmalia arnoldii, P. crinita.*

***Cladonio-Cetrarietea* Mattick 1951 em Barreno & Crespo 1975.**

Cladonion coniocraeae Duvigneaud 1942. *Cladonia coniocraea, C. fimbriata, C. macilenta, C. bacillaris, C. chlorophaea, C. parasítica, C. digitata, C. squamosa.*

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies características y diagnósticas aportado por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Universidad de Alicante), la Asociación Herpetológica Española (AHE), la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife), la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) y la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Variación estacional

Las hojas del castaño pueden permanecer secas en el árbol durante gran parte del invierno, pero la foliación comienza avanzada la primavera, desde mediados de abril y se prolonga hasta mediados de junio. Inmediatamente después sucede la floración que dura entre quince y veinte días normalmente a finales de junio. La fructificación anual se verifica entre principios de julio hasta la mitad de septiembre, madurando el fruto desde principios de septiembre hasta mediados o final de noviembre e incluso diciembre. La defoliación o reposo vegetativo va desde el final de noviembre hasta el mes de abril, que puede durar entre los ciento treinta y los ciento cincuenta días (Cabrera Bonet, 1997). Descendiendo en altitud y latitud, todos los fenómenos fenológicos citados tienden a adelantarse, pudiendo haber un adelanto de entre diez y quince días, más acusado en la floración y fructificación, con respecto de las fechas citadas en los castañares más meridionales de la Península Ibérica.

Sucesión

El castañar se comporta como una masa bastante estable mientras se mantiene correctamente gestionado, presentando manifestaciones de deterioro en su estructura selvícola sólo en casos de enfermedad, o cuando se producen periodos de sequía anormalmente prolongados. En una buena parte de sus localizaciones, tiende a ser colonizado y sustituido por *Quercus pyrenaica* y, en los dominios más húmedos, por *Fagus sylvatica* o *Quercus robur.* Según Ruiz de la Torre (2006) también puede evolucionar a bosque mixto con las especies citadas en el apartado de especies características y diagnósticas, así como con *Ilex aquifolium, Sorbus aucuparia, S. aria, y S. torminalis.*

Sin embargo, cuando se abandona su aprovechamiento y por lo tanto se deja de gestionar la masa, rápidamente se observa un claro deterioro de su estructura y con cierta facilidad, son sustituidos por la vegetación climácica del entorno, que en la mayor parte de los casos, suele ser el mencionado *Q. pyrenaica.* Hay que señalar que sólo una pequeña porción de los castañares en los que se ha abandonado su gestión han conse-

guido mantenerse como castañares ya que gozan de suficiente autorregeneración.

Manejo del castañar

La gran mayoría de las masas de castaño precisan una gestión antrópica bastante activa para su adecuada conservación. Los tratamientos a realizar dependen de los productos que de ellos se obtienen y de la localización geográfica de la masa, pudiendo variar la frecuencia o la época en la que se realizan, o incluso faltando en alguno de los casos. Resultan una gran diversidad de tratamientos tradicionales específicamente adaptados a condiciones muy locales. No obstante, de manera genérica, estas actuaciones se pueden concretar en las que a continuación se especifican:

1. **En castañares fruteros:**

- Laboreo de la tierra, esencial en las primeras edades ya que mantiene limpio el suelo de maleza invasora. En los castañares fruteros adultos, estas labores pueden realizarse anualmente o con intervalos de tres ó cuatro años a fin de mantener el castañar libre de especies que puedan competir por los recursos edáficos e hídricos.

- Binas, cuya función es la de romper la costra superficial del terreno, con el fin de conservar la humedad superficial del suelo al final de la primavera. Labor indicadora de una gran atención sobre el castañar.

- Podas, no muy intensas, que eliminan ramas y ramillas bajas. Las podas fitosanitarias referidas al chancro son especialmente importantes, teniendo cuidado con la eliminación de restos y medidas sanitarias con los utensilios y herramientas de corta.

2. **En castañares madereros:**

- Selección de brotes, que eliminan chirpiales de las cepas y con las que se reduce de manera muy importante tanto la densidad de pies por hectárea como el número de pies por cepa, reduciendo la competencia intraespecífica. Esta selección se realiza, según zonas geográficas, a los tres, cinco, diez y quince años, si el objetivo es realizar la corta a hecho a los veinte años; o bien a los tres, cinco, diez, veinticinco años, si el objetivo es realizar la tala a hecho a los cuarenta o cincuenta años. Esta actuación permite ir seleccionando cuidadosamente los pies mejor conformados, eliminando aquellos que manifiesten malas conformaciones o ramificaciones no deseables para el mejor aprovechamiento maderero.

- Talas a hecho que se llevan a cabo, según zonas geográficas y el tipo de producto forestal que se pretende conseguir, a los doce o quince años, hasta los cuarenta o cincuenta años. Esta intensa actuación forestal, siempre que las condiciones ecológicas de pendiente, altitud, régimen de precipitaciones, etc., lo permitan, manifiestan una buena adecuación al carácter del castaño que rápidamente, tras la tala, emite desde la cepa un numeroso conjunto de chirpiales que con sus hojas protege enseguida el suelo y sigue permitiendo el ciclo de los elementos en el suelo mediante las numerosas hojas que, ya el siguiente otoño, es capaz de producir. Ello hace que, ajustado el turno de aprovechamiento a la capacidad de recuperación de los nutrientes del suelo, sea un método selvícola que manifiesta un uso sostenible incluso en localidades marginales del área de distribución del castaño en la Península Ibérica (Rubio & Escudero, 2003). Sin embargo, la agresividad de este método de actuación y los numerosos ejemplos de mala praxis –fundamentalmente con otras especies forestales–, han hecho que este método selvícola sea apreciado por la sociedad de manera muy negativa y las actuales políticas forestales y planes selvícolas de muchos territorios imponen la transformación de estos montes bajos en montes altos. Se ignora así la sostenibilidad de estos seculares aprovechamientos que han garantizado en muchos territorios la preservación de extensas masas forestales de castaño, de los cuales existe documentación que así lo atestigua, al menos desde tiempos de los Reyes Católicos, como en las localidades de Hervás o Guadalupe.

- Podas fitosanitarias.

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

Según los datos facilitados, los castañares españoles se pueden localizar dentro de tres regiones biogeográficas: Alpina, Atlántica y Mediterránea. Sin embargo, se ha optado por incluir los escasos castañares de la región Alpina dentro de la Atlántica dado que en nuestros trabajos de campo hemos localizado todos éstos por debajo de los 1.000 m de altitud y no han mostrado ninguna diferencia ecológica con respecto de los tipos de hábitat cercanos incluidos en la región Atlántica.

El periodo evaluado se corresponde a la actual cartografía del *Atlas de los Hábitat, Naturales y Seminaturales, de España* (2002) y al primer *Mapa Forestal de España* de 1966, concluido por Luis Ceballos, con el que se ha calculado el área de distribución y superficie de referencia favorable. Ambas obras se realizaron con un extenso trabajo de campo y por tanto consideramos que son buenas fuentes cartográficas, aunque los criterios en su realización difieran.

Tabla 3.1

Datos correspondientes a las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat de interés comunitario 9260.

* La enfermedad denominada *Tinta* es producida por los agentes patógenos *Phytophthora cinnamomi* Rands y *Phytophthora cambivora* (Petri) Buissman.

** La enfermedad denominada *Chancro* es producida por el agente patógeno *Cryphonectria parasitica* (Murr) Barr.

Región biogeográfica		ATL
Área de distribución	Superficie en km^2	16.262
	Fecha de determinación	2007
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; – xx %.	-29,7%
	Período evaluado	1966-2002
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3 y 4
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	977
	Fecha de determinación	2007
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3 y 2: Fotografía aérea y trabajo de campo
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	-48,2%
	Período evaluado	1966-2002

Sigue ▶

Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		ATL
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3 y 4
	Principales presiones	Cambio de uso y gestión
	Amenazas	Enfermedades de la Tinta* y el Chancro**, e incendios
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	23127
	Superficie de referencia favorable en km^2	1.890

Región biogeográfica		MED
Área de distribución	Superficie en km^2	12.084
	Fecha de determinación	2007
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3: Buena
	Tendencia: 0, estable; + xx %; – xx %	-48,2%
	Período evaluado	1966-2002
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3 y 4
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	1.113
	Fecha de determinación	2007
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3 y 2: Fotografía aérea y trabajo de campo
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3: Buena
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	-54%
	Período evaluado	1966-2002
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3 y 4
	Principales presiones	Cambio de uso y gestión
	Amenazas	Enfermedades de la Tinta* y el Chancro**, e incendios
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	23.327
	Superficie de referencia favorable en km^2	2.424

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Área de distribución	U2
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U2

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Área de distribución	U2
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.2

Valoración de las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 9260 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

Para ambas regiones biogeográficas, atlántica y mediterránea, las áreas de distribución y la superficie ocupada dentro del área de distribución tienen valoración de malas, ya que en todos los casos, los valores actuales están por debajo del 10% del área de distribución y superficie de referencia favorable. Incluso, excepto para el área de distribución en la región atlántica, en el resto de casos existe una gran merma de las áreas y superficies, equivalentes a una pérdida de más del 1% al año, para el periodo referido de 1966-2002.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

ESTADO DE CONSERVACIÓN	REGIÓN ATLÁNTICA	REGIÓN MEDITERRÁNEA
Favorable	*Fagus sylvatica*	*Arbutus unedo*
	Quercus robur	*Corylus avellana*
	Prunus avium	*Prunus avium*
	Teucrium scordonia	*Teucrium scordonia*
	Hedera helix	*Hedera helix*
Desfavorable-inadecuado	*Pteridium aquilinum*	*Pteridium aquilinum*
	Daboecia cantabrica	*Cistus salviifolius*
	Erica arborea	*Erica scoparia*
	Rubus sp.	*Rubus* sp.
	Rosa sp.	*Rosa* sp.
Desfavorable-malo	*Calluna vulgaris*	*Calluna vulgaris*
	Ulex europaeus	*Cistus ladanifer*
	Helleborus foetidus	*Thapsia villosa*
	Genista falcata	*Genista falcata*
	Asphodelus albus	*Asphodelus albus*

Tabla 3.3

Listado de especies típicas presentes en el tipo de hábitat 9260.

Ya se comentó en el apartado 2.5 lo difícil que resulta establecer especies típicas de este tipo de hábitat para toda la Península Ibérica, visto el amplio rango geográfico y las numerosas labores antrópicas llevadas a cabo en ellos, que merman la presencia de taxones que pudieran ser reconocidos como típicos. Los táxones citados están extraídos de inventarios realizados por todo territorio (Gandullo *et al.,* 2004) en los que no se había establecido previamente un mejor o peor estado de conservación. Por todo ello, estos taxones presentan una baja relevancia estructural y funcional. No obstante, son taxones bastante conspicuos y fácilmente reconocibles. Así mismo, resulta difícil asociar especies de fauna como típicas para un tipo de hábitat con esa influencia antrópica.

Método a utilizar para evaluar su estado de conservación

A pesar de los problemas comentados en el apartado anterior, el estado de conservación de los castañares puede evaluarse a partir de la presencia en los castañares o en sus márgenes de las especies arriba mencionadas para cada región biogeográfica, especialmente para los casos de peor estado de conservación ya que las especies denunciantes manifiestan tendencias invasivas muy evidentes.

El grupo anterior se halla dividido en tres subgrupos que señalan distintos estadíos. El primer grupo, con especies principalmente fanerofíticas como *Fagus sylvatica, Quercus robur, Corylus avellana, Arbutus unedo* o *Prunus avium,* indica un estado de conservación favorable. En este grupo podrían incluirse más especies como *Poa nemoralis, Viola riviniana, Festuca rubra, Deschampsia flexuosa, Ranunculus nemorosus, Crataegus monogyna, Prunella laciniata, Lonicera periclimenum* o *Clinopodium vulgare;* cuya extensa relación no explicitamos como especies típicas debido a la baja frecuencia con la que aparecen a lo largo de los tipos de hábitat de los castañares.

Por debajo de éste, aparecerían especies propias del sotobosque, nanofanerófitos y caméfitos principalmente, como *Pteridium aquilinum, Erica* sp. *Rubus* sp. o *Rosa* sp. que señalan un estado de conservación desfavorable-inadecuado puesto que sin ser indicadoras de ambientes degradados muchas de ellas ya están denotando características de espacios más abiertos o de suelos algo más hidromorfos. Con la aparición de las especies del último grupo como, *Calluna vulgaris, Cistus ladanifer* o *Thapsia villosa,* se puede definir ya un claro estado de conservación desfavorable-malo.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies típicas y su evaluación aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

3.3.1. Factores, variables y/o índices

Los índices propuestos manifiestan un evidente enfoque forestal dado el claro carácter antrópico de la gran mayoría de los elementos de este tipo de hábitat y que, habitualmente, cuanto mejores valores presentan dichos índices, mejor estado de conservación suelen presentar. No obstante, queremos también llamar la atención sobre el gran rango de los distintos casos estructurales que, a lo largo y ancho de la amplia superficie geográfica de este tipo de hábitat en España, se pueden encontrar. Es probable que determinados casos merezcan una consideración especial en función de criterios aquí no recogidos y que, por sus singulares valores, deban ser evaluados de manera individual.

Factor 1. **Índice de forma de masa (FM)**

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: el índice de forma se calcula como la relación entre el número de cepas por hectárea y el número de pies por hectárea.
d) Procedimiento de medición: en campo se podrá medir el número de pies presentes en parcelas de radio 10 m. El valor obtenido de número de pies por parcela, puede fácilmente expandirse a número de pies por ha (N/ha).

   Operamos de la misma manera para obtener el número de cepas por ha (NCepas/ha), contabilizándolas en las mismas parcelas y utilizando el mismo factor para expandirlo a su valor por hectárea.

   El índice de forma de la masa vendrá dado por la siguiente expresión:

$$FM = \frac{NCepas/ha}{N/ha}$$ adimensional

   No obstante, lo elemental de esta medida permite otros fáciles procedimientos de medición.
e) Estado de conservación:

- Favorable: FM>0,3
- Desfavorable-inadecuado: 0,2<FM<0,3
- Desfavorable-malo: FM<0,2

Factor 2. Área basimétrica (AB)

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: el área basimétrica se expresará en m^2/ha
d) Procedimiento de medición: El área basimétrica se calculará midiendo los diámetros normales *di* de todos los árboles *n* presentes en parcelas de radio R = 10 m, mediante la siguiente formulación,

$$AB = \frac{\pi}{4}\left(\sum_{1}^{n} d_i^{\,2}\right) \quad \text{en } m^2/ha$$

y extender su valor como ya hemos explicado. Para la medición de los diámetros pueden utilizarse forcípulas o dendrómetros láser.

e) Estado de conservación:

- Favorable: 25<AB<60 m^2/ha
- Desfavorable-inadecuado: 15<AB<25 m^2/ha ó AB>60 m^2/ha
- Desfavorable-malo: AB<15 m^2/ha

Factor 3. Altura media de los pies dominantes (ALTD)

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica. La altura media de los pies dominantes en m se corresponde con la media de la altura de los cien pies más gruesos que hay en una hectárea.
d) Procedimiento de medición: para conocer la altura dominante, necesitaremos previamente medir en campo la altura de los pies, utilizando un hipsómetro o un dendrómetro láser, y los datos de los diámetros correspondientes. Así es posible elaborar una tabla que relacione Clase diamétrica (CD), Número de pies por hectárea (N/ha) y Altura (h). Empezando por mayor CD, se puede ascender hasta completar 100 pies /ha. La suma del N/ha correspondiente a cada CD por la altura correspondiente también a esa CD, dividido por 100 (que es el número total de N/ha), nos da la Altura Dominante (ALTD).
e) Estado de conservación:
para poder establecer datos comparativos de este parámetro selvícola también hay que referirse a una posible edad de árbol maduro, que podría situarse entorno a los treinta o cuarenta años.

- Favorable: ALTD>20 ms
- Desfavorable-inadecuado: 15<ALTD<20 m
- Desfavorable-malo: ALTD<15 m

Factor 4. Fracción de cabida cubierta de los pies de castaño (FCC)

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatorio.
c) Propuesta de métrica. La fracción de cabida cubierta, evaluada en porcentaje, puede calcularse como:
FCC = Área de proyección de las copas/ cabida total del rodal
d) Procedimiento de medición: Para el cálculo de este índice, es fácil utilizar fotografías aéreas, a las que se superpone una cuadrícula regular. Podemos contar el número de puntos que caen sobre pies de castaño y dividirlos por el total de puntos que caen sobre el rodal. En campo también puede ser establecido con relativa facilidad mediante apreciaciones visuales de la proyección de la sombra de las copas pertenecientes a castaño sobre el total del suelo. Por la facilidad de su realización puede ser un parámetro muy interesante a la hora de tenerlo en cuenta.
e) Estado de conservación:

- Favorable: FCC>80 %
- Desfavorable-inadecuado: 65<FCC<80%
- Desfavorable-malo: FCC<65 %

Factor 5. Índice de hart (1928) por número de cepas (IH)

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatorio.
c) Propuesta de métrica: El índice de Hart, se expresa en función de la separación media de los pies (a) y la altura de los mismos, mediante la tangente del ángulo que forma el fuste de un árbol y la línea imaginaria que une el ápice de éste con el pie continuo.

$$I_h = \frac{a}{H_{dom}} \cdot 100 \quad \text{adimensional}$$

Con el índice de Hart, al realizar una medida tridimensional de la espesura, se está efectuando una evaluación de la actividad productora de biomasa del castañar. Cuanto mayores sean los valores del índice de Hart, menores son las espesuras con las que se corresponden.

d) Procedimiento de medición: una vez obtenida la altura dominante para el rodal como ya se ha explicado, y obtenido el número de cepas por hectárea total (NCepas/ha) el espaciamiento entre pies, puede deducirse para distribuciones a marco real o a tresbolillo con las siguientes fórmulas:

Marco Real:

$$a_{mc} = \frac{100}{\sqrt{NCepas/ha}}$$

Tresbolillo:

$$a_{t} = \frac{100 \cdot \sqrt{2/3}}{\sqrt{NCepas/ha}}$$

e) Estado de conservación:

- Favorable: IH<25
- Desfavorable-inadecuado: 25<IH<40
- Desfavorable-malo: IH>40

3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función

Variables seleccionadas y ponderación

La determinación del estado de conservación global del tipo de hábitat 9260 se propone realizarla mediante la evaluación de los parámetros ya definidos de Forma de la Masa, Índice de Hart y Área Basimétrica. Los criterios son eminentemente forestales dados los comentarios ya realizados a cerca de la presencia de especies vegetales o animales típicas o características. La prospección realizada en numerosos castañares de todo el territorio peninsular hace reconocer los mejores estados de conservación global para castañares en aquellos que presentan los mejores estados de conformación forestal en relación a la forma de masa, índice de Hart y área basimétrica, tratando así de recoger la gran casuística que hay entre los castañares madereros y los fruteros, así como su posible afección por patógenos. No se propone ninguna fórmula a partir de los índices establecidos en el anterior apartado por no disponer de trabajos que nos permitan validar dicha formulación. No obstante, hacemos una propuesta de valoración utilizando los rangos de ya definidos para la tipología y teniendo en cuenta que los castañares comparados han de presentar edades suficientemente maduras. Esta propuesta es la que se muestra en la tabla 3.4:

<table>
<tr><td rowspan="6">Forma de la masa (FM)</td><td>FM<0,2</td><td colspan="5">Estado de conservación desfavorable-malo</td></tr>
<tr><td>0,2<FM<0,3</td><td colspan="5">Estado de conservación desfavorable</td></tr>
<tr><td rowspan="4">FM>0,3</td><td rowspan="4">Índice de Hart (IH)</td><td>IH<25</td><td colspan="3">Estado de conservación favorable</td></tr>
<tr><td rowspan="3">IH>25</td><td rowspan="3">Área basimétrica (AB)</td><td>25<AB<60</td><td>Estado de conservación favorable</td></tr>
<tr><td>15<AB<25</td><td>Estado de conservación desfavorable-inadecuado</td></tr>
<tr><td>AB<15</td><td>Estado de conservación desfavorable-malo</td></tr>
</table>

Tabla 3.4

Propuesta de determinación del estado de conservación del tipo de hábitat 9260 mediante variables seleccionadas.

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	FV

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	FV

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.5

Valoración de la estructura y funciones específicas del tipo de hábitat 9260 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

La valoración global que se hace de los tipos de hábitat localizados en ambas regiones se corresponde con los valores medios de los que disponemos procedentes de nuestros numerosos trabajos. Ello no quiere decir que sea representativo de la totalidad de dichos tipos de hábitat. Habría que estudiar la distribución de estos valores y observar el valor de la mediana y/o de la moda. Igualmente, conviene señalar que a la hora de plantear los distintos trabajos autoecológicos realizados sobre el castaño, se evitaron conscientemente las representaciones más degradadas, aunque tampoco se pretendió estudiar únicamente las mejor conservadas.

3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Seguimiento espacial

La superficie ocupada por los bosques de castaño incluida dentro de LIC, es reducida, especialmente en el caso de la región Atlántica, como se muestra en la tabla 3.6.
Por ésta razón se considera necesaria la inclusión de un mayor número de puntos, aparte de los ya contenidos en la red de muestreo a escala LIC, para la supervisión del estado de conservación de los castañares en España.
Dado que *Castanea sativa* es una especie de carácter forestal y por lo tanto incluida en la Red de Inventarios Forestales Nacionales, parece adecuado utilizar éstos puntos de muestreo para evaluar su situación en cuanto a conservación. Además, los parámetros utilizados para determinar el estado de la estructura y función son de carácter selvícola, y por tanto, son datos aportados por dicho inventario, o fácilmente deducibles a partir de éste. No obstante el empleo de esta Red del Inventario Forestal Nacional ha de ser complementada con otros estudios que permitan el reconocimiento y delimitación de otras áreas con las que mejorar la representación de este tipo de hábitat en la actual red de LIC.

Seguimiento temporal

Para el control temporal del estado de los tipos de hábitat, se detallan, separadamente para cada una de las regiones biogeográficas, puntos en los que es posible encontrar bosques de *Castanea sativa*, con unas condiciones de referencia en cuanto a estado de conservación favorable (ver tabla 3.7).

Región	Superficie ocupada por el hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Atlántica	19.933,33	5.794,31	—
Mediterránea	37.202,09	20.642,68	—
TOTAL	**57.195,42**	**26.437,99**	—

Tabla 3.6

Superficie ocupada por los bosques de castaño incluida dentro de LIC.
Información obtenida a partir del *Segundo Inventario Nacional de Hábitat de España*, marzo 2005.

Región Biogeográfica: ATLÁNTICA				
Provincia	Término Municipal	Coordenadas UTM		
		Huso	X	Y
Lugo	Mondoñedo	29	632610	4809450
Lugo	Cervantes	29	660070	4742080
Pontevedra	Vila de Cruces	29	563980	4740720
Orense	Viana do Bolo	29	656540	4670090
Navarra	Leiza	30	593000	4777000
Navarra	Oroz-Betelu	30	693000	4754000
Navarra	Irañeta	30	588000	4754000

Región Biogeográfica: MEDITERRÁNEA				
Provincia	Término Municipal	Coordenadas UTM		
		Huso	X	Y
Girona	La Sellera de Ter	30	963111	4661646
Girona	Santa Coloma de Farners	30	964759	4651480
Girona	Riudarenas	30	973035	4643395
Barcelona	Sant Iscle de Vallalta	30	965458	4627135
León	Ponferrada	30	206342	4705680
Salamanca	San Martín del Castañar	30	242003	4490964
Salamanca	Montemayor del Río	30	254960	4470300
Madrid	Rozas de Puerto Real	30	370510	4466330
Cáceres	San Martín de Trevejo	29	688102	4456650
Cáceres	Guadalupe	30	297610	4369620
Cáceres	Hervás	30	255351	4460441
Cáceres	Guadalupe	30	298340	4371760

Tabla 3.7

Puntos con unas condiciones de referencia en cuanto a estado de conservación favorable para el control temporal del estado de los bosques de *Castanea sativa.*

Asimismo, se establece como periodo para la toma de medidas, la frecuencia de seis años, dado que estamos tratando con un tipo de hábitat de carácter forestal y los bosques son sistemas de cambios lentos. Por ello, no se considera necesaria una mayor periodicidad en las mediciones que la establecida por la Directiva de Hábitat. De todas maneras, conviene recordar, que el *Inventario Forestal Nacional* recogen datos cada diez años, y puede ser interesante adaptarse a estos plazos, fundamentalmente a efecto de optimizar los siempre escasos recursos disponibles para estas funciones.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas futuras	U1	Perspectivas futuras	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.8

Valoración de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 9260 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

Las perspectivas de futuro para este tipo de hábitat no son excesivamente halagüeñas a pesar de que el estado actual de conservación no aparezca de manera tan desfavorable. Pero la comparación de la superficie anteriormente ocupada por el castaño y la que hoy en día posee, unida al despoblamiento rural, a los cambios que el medio rural está experimentado en España y al carácter ciertamente doméstico de esta especie, de cuya secular relación con el hombre dan testimonio los añosos ejemplares que hay dispersos a lo largo y ancho de España, así como sus enfermedades cuya erradicación no ha sido conseguida de manera plena, parecen indicar con claridad que la regresión experimentada por su área de distribución no ha cesado todavía. Por otra parte, esta secular relación con el hombre ha hecho que, en general, sea escasamente apreciada por estudiosos (botánicos y ecólogos, que la ven como una especie foránea), por técnicos (agrónomos, que la ven como una especie forestal, y forestales, que la ven como una especie agrícola) y ello conceda total libertad a los propietarios, bien sean particulares o administraciones públicas, para adoptar decisiones en ocasiones arbitrarias.

3.5. EVALUACIÓN DEL CONJUNTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2	Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.9

Evaluación del conjunto del estado de conservación del tipo de hábitat 9260 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

Los problemas de interpretación (y de conservación) de este tipo de hábitat, aparecen vinculados al hecho de ser sistemas ligados a intervenciones antrópicas, y por lo tanto sujetos a decisiones de los propietarios, bien sean particulares o administraciones públicas.

4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Superficie ocupada

La evaluación del área de distribución y la superficie ocupada por los bosques de *Castanea sativa* realizada en el apartado 3.1 pone en evidencia la fuerte regresión del espacio ocupado por la especie en los últimos años. Este retroceso puede atribuirse principalmente a las enfermedades de denominadas tinta y chancro en el caso de los castañares de la región Atlántica, y al cambio de uso y gestión, así como a los incendios, en la región Mediterránea. Si bien es cierto que, tanto dichas enfermedades como los cambios de uso, en realidad han afectado a los castañares de toda la Península.

Respecto la problemática de la zona Mediterránea, no podemos realizar ninguna propuesta concreta de mejora, puesto que, por ejemplo, los incendios de la región sur de Europa resultan un problema de carácter general, y su disminución depende de la efectividad en las tareas de prevención y de los medios disponible para la extinción. Es importante señalar que los castañares, cuando se abandona su gestión, se convierten en sistemas bastante frágiles ya que la gran capacidad rebrotadora del castaño da lugar a cepas con problemas de vigor en el que abundan los chirpiales deteriorados. Ello genera una gran cantidad de biomasa muerta, es decir, de material combustible, que se puede unir a matorrales invasores que aparecen tras el abandono del castañar con alta inflamabilidad pertenecientes a los géneros *Cistus, Ulex o Cytisus.*

En cuanto a los cambios de uso y gestión del suelo, éstos vienen muy condicionados por el notable despoblamiento que está sufriendo el medio rural español, así como por el cambio en la sensibilidad de la sociedad en cuanto a los beneficios que se demandan a los montes y a los espacios naturales. El abandono de los castañares está causado por la falta de rentabilidad de sus productos. El empleo de curtientes de origen vegetal, como son los taninos obtenidos del castaño, está actualmente en completo desuso, la castaña hace tiempo que perdió interés como alimento cotidiano. y, desde que menguó la demanda para aros y duelas, la producción de madera obtenida en tratamiento de monte bajo (método de beneficio para el castaño en España), no es rentable, ya que no alcanza las dimensiones suficientes para serrería. Así, las tierras históricamente ocupadas por *Castanea sativa* han sido reemplazadas por especies forestales más provechosas, o para otros usos agrícolas o ganaderos. Además, el abandono del aprovechamiento del castañar facilita la entrada de sus dos mayores enemigos, la tinta y el chancro.

La región Atlántica ha sufrido especialmente los ataques de la enfermedad de la tinta. Ésta aparece en España por primera vez en 1726 y desde entonces, se ha expandido por todo el territorio hasta principios del siglo XX, y como la mayor parte de las enfermedades forestales, es cíclica y se halla en regresión desde 1950 (Grente, 1961). Sin querer entrar en excesivos detalles sobre la tinta, podemos decir que los tratamientos existentes son poco eficaces y de difícil aplicación (Toval, 1979), por lo que sugerimos tan sólo, las siguientes medidas de prevención y control, teniendo en cuenta también el mencionado retroceso.

- Favorecer la regeneración en los montes bajos.
- Evitar los turnos demasiado largos, de más de cuarenta años (Bourgeois, 1992).
- Los tratamientos culturales como podas y claras no frenan el avance de la enfermedad, pero previenen un estado de debilidad en los árboles. Es importante mantener medidas de higiene en las herramientas empleadas.
- En los casos de excesiva humedad del suelo, los drenajes evitan la asfixia en las raíces.
- No realizar laboreo del suelo una vez que la enfermedad está instalada.
- Los árboles muertos por la tinta han de ser arrancados y sus raíces quemadas.

Ante esta problemática, en el NW ibérico se está asistiendo a la sustitución de pies autóctonos de *Castanea sativa* por individuos híbridos procedentes de clones seleccionados para tratar de frenar el avance de la tinta. De acuerdo con el espíritu de la

Directiva de Hábitats, debería limitarse el empleo de dichos pies clónicos híbridógenos en lugares seleccionados para la conservación de este tipo de hábitat dentro de los LIC, pues de lo contrario, podría producirse un deterioro genético considerable de estas masas.

El chancro, sin embargo, es una enfermedad que aparece por vez primera en 1940 y que en la actualidad alcanza niveles de infección importante, en la región Atlántica. El principal dispersor de la enfermedad parece ser el hombre, por lo que los tratamientos más eficaces parecen ser una selvicultura con prácticas fitosanitarias adecuadas:

- Desinfección de las herramientas de corta y poda.
- Desinfección de las heridas producidas, y seguimiento de la cicatrización.
- Eliminación por quema de los restos de corta, preferentemente apartados de los árboles en pie.
- El método Biraghi (Urquijo, 1997), consiste en la repetida tala de los pies afectados, tantas veces como sea necesario y en turnos cortos. Esto acentúa la reacción defensiva del árbol, y los renuevos terminan por salir sanos y vigorosos.

Especies típicas

Tal y como hemos explicado en el apartado 3.2, este tipo de hábitat en nuestro país precisa de una activa gestión humana. En la búsqueda de un mayor beneficio, el hombre favorece al castaño frente al resto de especies, y por lo tanto, éstas presentan una función estructural muy reducida dentro del tipo de hábitat. La conservación de las especies típicas no ha de afrontarse como un objetivo directo, ya que es el buen estado de conservación de la masa la que propicia su aparición, y a la inversa, el mal estado de conservación de la masa mostrará una ausencia casi total de cualquier especie acompañante.

Estructura y función

La conservación de los castañares en cuanto a su estructura y función se encuentra en un estado favorable como se ha visto anteriormente. De los tres parámetros evaluados, el denominado Índice de Forma (IF), se encuentra dentro del rango especificado como favorable (IF>0,3) en todas las localizaciones estudiadas. Además, corregir este valor en los casos en los que no se llegue al umbral es fácil, y consiste tan sólo en la extracción de los pies en peor estado, en aquellas cepas en las que el número de pie por cepa es mayor de tres.
Los otros dos índices son también rectificables mediante tratamientos selvícolas, principalmente claras y podas. Las podas ayudan a mantener en el árbol las condiciones de equilibrio entre la parte aérea y la subterránea (Flórez, 2001), que mejorará los valores de área basimétrica. En cuanto a las claras o clareos, se ha comprobado que estas actuaciones tendentes a disminuir la competencia intraespecífica, bien realizadas, dan lugar a mayores crecimientos en altura y diámetro, aumentando la producción (Berrocal *et al.,* 1998). Esto se traduce en un índice de Hart con valores más adecuados y de hecho, es posible regular el valor del índice de Hart mediante las claras.

Perspectivas de futuro

Las actuales condiciones de los castañares son, en general, desfavorables a causa del abandono en el que muchos de ellos fueron dejados en los últimos decenios y de los gravísimos daños ocasionados por los ataques parasitarios (Pardiñas, 1987). Por ello, las perspectivas de futuro de estos tipos de hábitat dependen en gran medida de las actuaciones tomadas respecto a estos factores, que además están fuertemente relacionados entre sí. No podemos si no incidir en la necesidad de éstos sistemas de ser gestionados por el hombre, que debe tomar las medidas adecuadas para evitar la propagación de las enfermedades de la tinta y el chancro.
Es interesante también señalar que la falta de definición de los castañares como bosques o como sistemas agrícolas, y su posible origen de especie alóctona asilvestrada, puede ser la causante de la carencia de datos concretos y objetivos sobre esta especie. Por ello, es necesario el desarrollo de una mayor investigación sobre la ecología de los castañares que evite la ligera aplicación de criterios ambientales carentes de rigor científico y cargadas de componentes subjetivas, claramente arbitrarias (Rubio, 1997).

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye una aportación adicional realizada por la Sociedad Española para el Estudio y la Conservación de los Mamíferos (SECEM) y por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

Los bosques de *Castanea sativa* aportan en nuestra geografía bienes y servicios de carácter tanto ecológico como económico. Ecológicamente, tienen valor paisajístico y de protección de las capas superiores del suelo contra la erosión, así como de recuperación del mismo suelo en el caso de pendientes acentuadas (Malato Béliz, 1989), y económicamente, forman parte de toda una economía rural asociada a sus principales productos: madera y fruto.

Como paisaje, tiene una componente histórica de gran importancia, ya que mantiene desde hace siglos una significativa relación con el ser humano, a la que ahora hay que añadir una función recreativa ante la crecientemente demanda de nuevos espacios de ocio y expansión por parte del ser humano.

El valor protector del suelo de los castaños se debe fundamentalmente a la densidad de su cubierta, a la profundidad de la copa, al espesor de la capa vegetal muerta y a las características de su sistema radical (Berrocal *et al.,* 1998). Son precisamente estas raíces potentes y medianamente profundas, que en los terrenos ligeros y sueltos extienden las raíces laterales en todas direcciones, las que le confieren una enorme valía por la retención del suelo en zonas de pendientes fuertes. Así, el declive de determinados castañares ubicados en zonas de pendientes importantes puede acarrear una significativa erosión y pérdida de suelo.

Es cierto que los productos tradicionalmente proporcionados por los castañares, como son la castaña, la madera de pequeñas dimensiones, o los curtientes, tienen hoy un mercado más reducido que en pasadas décadas, pero la diversificación en las producciones hacia sectores más en boga como son el cultivo de plantas medicinales y aromáticas como cultivos intercalares, la apicultura o la micología, pueden posiblemente añadir un aumento de la renta de los productores que llevase a una retención de la despoblación rural. Este hecho se vería además incrementado porque la diversificación de productos evita el riesgo de malas cosechas, y permite aumentar el nivel de renta al no depender de uno sólo (Flórez *et al.* 2001).

Para la recuperación de los castañares, contamos con la ventaja de que el medio todavía ofrece los recursos necesarios para la estabilización y recuperación por sí mismos, necesitan para su conservación toda la cultura de las regiones tradicionalmente asociada a ellos, pero son capaces de proporcionar bienes y servicios de gran valor a cambio.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

En el desarrollo de la presente ficha, se han evidenciado la falta de datos y estudios referentes a la ecología del castaño en relación a su estado de conservación. Por esta razón, se proponen a continuación distintas líneas temáticas cuya investigación puede aportar importante información en cuanto a la degradación de estos tipos de hábitat y perfeccionar el protocolo de diagnóstico aquí elaborado.

Estudios sobre la autoecología y la selvicultura del castaño

Los estudios autoecológicos realizados, aun habiendo pretendido ser lo más extensos posibles, manifiestan importantes carencias que deberían poder ser abordadas en el futuro. En ocasiones, el número de castañares de fruto no ha sido lo importante que debiera haber sido. En algunas localidades, los inventarios de vegetación no pudieron ser completados por las fechas en que se llevaron a cabo las visitas. La información selvícola de las masas debería ser en general más detallada. Por ejemplo, sería muy interesante conocer la relación longitud de copa/altura total del árbol, ya que aporta información sobre la selvicultura practicada sobre dicho árbol a lo largo de su historia, principalmente sobre las podas. Longitudes de copa pequeñas indican una selvicultura intensa; en cambio, longitudes de copas altas, evidencian ausencia de tratamientos selvíco-

las, señalando un estado desfavorable-inadecuado, pero no servirían en ningún caso para determinar un desfavorable-malo. La información disponible sobre estos datos para el castaño no nos permite señalar ningún valor con carácter indicativo.

Asimismo, sería interesante incidir en los aspectos ecológicos relacionados con el conocimiento de su variabilidad geográfica y su funcionamiento global como sistema en diferentes condiciones de aprovechamiento.

Regeneración

Sin que sean necesarios estudios muy detallados, una sencilla y más exhaustiva información sobre la regeneración del castañar sería extraordinariamente valiosa. Un importante factor para la determinación del estado de conservación de una masa es su regeneración. En los trabajos revisados, éste parámetro estaba tomado de manera más o menos subjetiva y por tanto no ha sido incluido a la hora de realizar el protocolo de evaluación. Sin embargo, sí parece aconsejable la toma de datos más fiables y objetivos sobre éste, y en especial, sobre la regeneración de brinzales (pies procedentes de semilla y no de regeneración de brotes de cepa o de raíz).
Sería interesante valorar las plántulas a edades tempranas y valorar su evolución, ya que ocurre en numerosas ocasiones que en diciembre es posible observar un gran número de pequeñas plántulas procedentes de semillas germinadas ese mismo año. Sin embargo, las que resisten al cabo de dos años, son muchas menos y hasta que no transcurren cinco años, no podemos asegurar que vayan a formar parte de la futura masa.

Diversidad biológica

Debido al escaso interés que este tipo de hábitat ha levantado entre botánicos y ecólogos que casi siempre han visto el mismo como una masa de escasa relevancia, son muy escasos los trabajos sobre riqueza biológica presente en los castañares. No obstante, interesantes trabajos y esfuerzos se han llevado a cabo en este sentido (Silva, 1990; Rodríguez, 2004; Rodríguez *et al.*, 2005a, b), si bien, pocos y planteados a nivel local o como mucho comarcal.

Índice de sitio y calidad de estación

Un elemento clave a la hora de determinar el estado de conservación de un tipo de hábitat forestal, como son los castañares, y al que no nos hemos referido hasta ahora por la escasez de información, es la elaboración de un índice de sitio (*site index* en la bibliografía inglesa). Este índice evalúa la calidad de una estación forestal, o capacidad productiva del lugar en el que habita una masa forestal. Permite comprobar limitaciones en el crecimiento de los árboles y comparar estaciones entre sí (Serrada, 2003), entendiendo como estación el conjunto de valores que toman los distintos factores ecológicos abióticos en relación con la presencia y desarrollo de una masa. De manera más intuitiva, lo podemos entender en el sentido de no esperar el mismo desarrollo de un castaño que crece bajo condiciones ecológicas estresantes que en aquel que lo hace en unas óptimas. Por ello, no podemos juzgarlas con los mismos valores. Así, la elaboración de un índice de sitio permitiría que los valores de referencia para los estados favorables fuesen más específicos según la localización.

Cabrera (1997) propone utilizar para los castañares de monte bajo en Asturias la altura dominante frente a la edad tomando como ajuste para la función de calidad el modelo de Richards. No obstante, el reducido territorio que ocupan estos bosques no nos permite suponer que la función obtenida sea de utilidad para el resto de localizaciones, y se hace precisa una investigación más completa a nivel nacional.

Alternativas a la sustitución por clones resistentes a la tinta

Por último, queremos hacer referencia a la problemática presente en el NW de la Península Ibérica en relación a la sustitución que se viene realizando de pies autóctonos de *Castanea sativa* por individuos híbridos procedentes de clones seleccionados para tratar de frenar el avance de la tinta. De acuerdo con el espíritu de la Directiva de Hábitats, debería limitarse el empleo de dichos pies clónicos híbridógenos en lugares seleccionados para la conservación de este tipo de hábitat dentro de los LIC, pues de lo contrario, podría producirse un deterioro genético considerable de estas masas. Así, se considera necesaria la investigación de alternativas a la sustitución por estos clones.

6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Allué Andrade, J.L., 1991. *Atlas Fitoclimático de España.* Madrid: INIA

Bartolomé, C., Álvarez Jiménez, 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, Dirección General para la Biodiversidad.

Berrocal, M., Gallardo, J.F. & Cardeñoso, J.M., 1998. *El Castaño.* Mundiprensa.

Blanco, A. & Rubio, A., 1996. Caracterización del hábitat edáfico de los castañares de Navarra. En: *Actas del IV Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo.* Lérida, España. pp 333-338.

Blanco, A., Rubio, A. & Sánchez Palomares, O., 1997. Caracterización del biotopo de los castañares navarros. En: *Actas I Congreso Forestal Hispano-Luso.* Pamplona, España. pp 213-218.

Blanco, A., Rubio, A., Sánchez Palomares, O., Elena, R., Gómez, V. & Graña, D., 2000. Autoecología de los castañares de Galicia (España). *Invest. Agrar.: Sist. Recur. For.,* 9(2): 337-361.

Bourgeois, C., 1992. *La chataignier. Un arbre, un bois.* Paris. Institut pour le Developpement Forestier.

Cabrera Bonet, M., 1997. *El Monte Bajo de Castaño en Asturias: Alternativas Selvícolas.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. ETSI de Montes.

Ceballos, L. & Ruiz De La Torre, J., 1971. *Árboles y arbustos de la España Peninsular.* Madrid: IFIE y ETSI Montes.

Doadrio, I., 2001. *Atlas y Libro Rojo de los peces continentales de España.* Dirección General para la Biodiversidad, Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

FAO, 1998. *World Reference Base for Soils Resources.* World Soil Resources Reports, nº 84. Rome.

Flórez, J. *et Al.,* 2001. *El castaño. Manual y Guía Didáctica.* IRMA.

Gandullo, J. M., 1985. *Ecología vegetal.* Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar.

Gandullo, J. M., Rubio, A., Sánchez Palomares, O., Blanco, A., Elena, R. & Gómez, V., 2004. *Las estaciones ecológicas de los castañares españoles.* Monografías INIA, Serie Forestal, nº 7. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Gandullo, J. M., Sánchez Palomares, O., González, S. 1983. *Estudio ecológico de las tierras altas de Asturias y Cantabria.* Madrid: INIA

Gómez, V., Blanco, A., Sánchez Palomares, O., Rubio, A., Elena, R. & Graña, D., 2002. Autoecología de los castañares andaluces. *Invest. Agr.: Sist. Recur. For.* 11(1): 205-226.

Gómez, V., Sánchez Palomares, O., Blanco, A., Elena R., Rubio, A. & Graña, D., 2001. Los suelos de los castañares andaluces. En: *Actas del III Congreso Forestal Español.* Granada, España: 181-187.

Grente, J., 1961. La maladie de l'encre du châtaignier. *Annales des Epiphytes,* 12 (1) Paris: Institute national de la recherche agronomique.

Madroño, A., Gonzalez, C. & Atienza, J. C., 2004. *Libro Rojo de las Aves de España.* Dirección General para la Biodiversidad. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Malato-Beliz, J., 1987. *O castanheiro na Economia e na Paisagem.* Castelo da Vide. Ediçao da Cámara Municipal de Castelo da Vide.

Martí, R. & Del Moral, J. C., 2004. *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Dirección General para la Biodiversidad. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Palomo, L. J. & Gisbert, J., 2005. *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General para la Biodiversidad. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Pardiñas, M., 1987. *El Castaño.* Sintes.

Pleguezuelos, J.M., Márquez, R., & Lizana, M., 2004. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España.* Dirección General para la Biodiversidad, Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

Rodríguez, M. A., 2004. *Aplicación de criterios botánicos para a proposta de modelos de xestión sustentable das masas arborizadas autóctonas do Subsector Galaico-Asturiano Septentrional.* Tesis Doctoral. USC, Escola Politécnica Superior de Lugo.

Rodríguez, M.A., Rigueiro, A., Real, C., Blanco, J.M. & Ferreiro, J., 2005a. El hábitat 9260 Bosques de *Castanea sativa* en el extremo noroccidental ibérico: primeros datos sobre la variabilidad florística de los soutos. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 141-2: 75-82.

Rodríguez, M.A., Rigueiro, A., Romero, R. & Real, C., 2005b. Caracterización ambiental de los tipos de formaciones arboladas autóctonas presentes en el Subsector Galaico-Asturiano Septentrional (NW Ibérico). En: *Actas de IV Congreso Forestal Español.* Zaragoza: Sociedad Española de Ciencias Forestales. Edición en CD-ROM.

Romao, C., 1996 *Interpretation Manual of European Habitats.* EUR 15/2. Luxembourg: European Comission Directorate-General for the Environment. Office for the Official Publications of the European Communities.

Rubio, A., 1993. Caracterización del hábitat edáfico de los castañares extremeños. En: *Actas del Congreso Forestal Español.* Pontevedra: pp 423-428.

Rubio, A., 1993. *Estudio Ecológico de los Castañares de Extremadura.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. ETSI de Montes.

Rubio, A., 1997. Ecología y aprovechamientos de los castañares en Extremadura. *Montes,* 48: 39-43.

Rubio, A., Blanco, A. & Sánchez Palomares, O., 1997b. Aportaciones al estudio ecológico de los castañares navarros: suelos, clima y fisiografía. *Edafología* 3 (2): 479-490.

Rubio, A., Elena, R., Sánchez Palomares, O., Blanco, A., Gómez, V., Graña, D. 2001. Hábitat edáfico de los castañares de Galicia (España). *Edafología* 8: 1-12.

Rubio, A., Elena, R., Sánchez Palomares, O., Blanco, A., Sánchez, F. & Gómez, V., 1999. Autoecología de los castañares catalanes. *Invest. Agrar.: Sist. Recur. For.* 8 (2): 387-405.

Rubio, A., Elena, R., Sánchez, O., Blanco, A., Sánchez, F. & Gómez, V., 2002a. Soil Evaluation for *Castanea sativa* Afforestation in Norheastern Spain. *New Forests* 23: 131-141.

Rubio, A. & Escudero, A., 2003. Clear-Cut Effects on Forest Soil Under Stressful Conditions: Discoupling of Maximum Production and Soil Replenishment. *Forest Ecology and Management* 183: 195-204.

Rubio, A., Escudero, A. & Gandullo, J.M., 1997a. Sweet Chestnut Silviculture in An Ecological Extreme of Its Range (Extremadura-Spain). *Ann. Sci. For.* 54 (7): 667-680.

Rubio, A., Escudero, A. & Gavilán, R.G., 1998. The Relationships Between Floristic and Edaphic Patterns in Managed Chestnut Stands in Extremadura (W Spain). *Ecologie* 29 (1-2): 197-200.

Rubio, A. & Gandullo, J.M., 1993. Comparación edáfica de los castañares fruteros y madereros extremeños. En: *Actas del XII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo.* Salamanca, España: 1759-1767.

Rubio, A. & Gandullo, J.M., 1994. Modelos predictivos de la estructura selvícola en castañares extremeños (España). *Ecología* 8: 137-150.

Rubio, A., Sánchez Palomares, O., Gómez, V., Graña, D., Elena, R. & Blanco, A., 2002b. Autoecología de los castañares de Castilla (España). *Invest. Agr.: Sist. Recur. For.* 11 (2): 373-393.

Rubio, A. & Sánchez-Mata, D., 1995. Consideraciones edafo-geobotánicas sobre los castañares occidentales del Sistema Central Ibérico. En: *Actas de la XX Reunión Nacional de Suelos.* pp 265-273.

Ruiz De La Torre, J., 2006. *Flora Mayor.* Dirección General para la Biodiversidad. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Rusell, J.S. & Moore, A.W., 1968. Comparison of Different Depth Weightings in the Numerical Analysis of Anisotropic Soil Profile Data. *Proc. 9th C.Soil Sci.* nº 4: pp 205-213.

Sánchez Palomares, O. & Blanco, A., 1985. Un modelo de estimación del equivalente de humedad de los suelos. *Montes* 4: 26-30.

Serrada, R., 2003. *Apuntes de Selvicultura.* Universidad Politécnica de Madrid, EUIT Forestal.

Silva, F.J., 1990. *La flora y vegetación de la Sierra de Ancares: base para la planificación y ordenación forestal.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Biología Vegetal-I. 532 p.

Thornthwaite C. W., 1948. An Approach Toward a Rational Classification of Climate. *Geogr. Rev.,* 38:55-94.

Toval, G., 1979. Castaños resistentes a la tinta. *Agricultura XL VIII* (571) 879-881.

Unión Europea, 1992 y 1997. *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, modificada y actualizada posteriormente por la Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de Octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva anterior.* Bruselas.

Unión Europea, 1998. *Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de Abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres.* Bruselas.

Urquijo, P., 1971. *Patología vegetal agrícola.* Madrid. Mundiprensa.

Verdú, J.R. & Galante, E., 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España.* Dirección General para la Biodiversidad, Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

7. FOTOGRAFÍAS

































ANEXO 1
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la siguiente tabla A1.1 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; AHE; SEO/BirdLife; SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 9260.

Tabla A1.1

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 9260.

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Nota: si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
INVERTEBRADOS				
Cerambyx cerdo[1] (Linnaeus, 1758)	II, IV	No preferencial	—	
Rosalia alpina[1] (Linnaeus, 1758)	II, IV	No preferencial	—	
Lucanus cervus[1] (Linnaeus, 1758)	II	No preferencial	—	

Aportación realizada por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

Referencias bibliográficas:

[1] Galante & Verdú, 2000.

ANFIBIOS Y REPTILES				
Rana temporaria	V	Preferencial	—	
Rana iberica	IV	Preferencial	—	
Chioglossa lusitanica	II, IV	No preferencial	—	

Aportación realizada por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

AVES				
Pernis apivorus[1]	Anexo I Directiva de Aves	Indeterminado	Indeterminado	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).

Referencia bibliográfica:

[1] Díaz *et al.,* 1996; Prieta, 2003.

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.1

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
Barbastella barbastellus[1]	II ,IV	Preferencial[i] ,	—	
Plecotus auritus[2]	IV	No preferencial[i y ii]	—	
Martes martes	V	No preferencial[i]	—	
Canis lupus	II, IV,V	No preferencial[i]	—	Anexo II y IV: respecto a las poblaciones españolas de *Canis lupus*, solamente las del sur del Duero. Anexo V: poblaciones españolas al norte del Duero
Felis silvestris	V	No preferencial[i]	—	
Genetta genetta	V	No preferencial[i]	—	
Mustela putorius	V	No preferencial[i]	—	
Ursus arctos	II ,IV	No preferencial[i]		Especie prioritaria
Eptesicus serotinus	IV	Preferencial [i]	—	
Myotis bechsteinii[3]	II ,IV	No preferencial [i y ii]		
Myotis emarginatus	II ,IV	Preferencial[i]	—	
Myotis myotis	II ,IV	No preferencial[i]	—	
Nyctalus lasiopterus	IV	Preferencial[i]	—	
Nyctalus leisleri	IV	Especialista[i]		
Nyctalus noctula[4]	IV	Especialista[i], No preferencial[ii]	—	
Pipistrellus kuhlii	IV	No preferencial[i]	—	
Pipistrellus nathusii	IV	Preferencial[i]	—	
Pipistrellus pipistrellus	IV	No preferencial[i]	—	
Pipistrellus pygmaeus	IV	No preferencial[i]	—	
Plecotus austriacus	IV	Preferencial[i]	—	
Rhinolophus euryale	II, IV	No preferencial[i]	—	
Rhinolophus ferrumequinum	II, IV	Especialistai		

Aportación realizada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

[i] Datos según informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

[ii] Datos según informe realizado por la SECEM en el área sur de la Península Ibérica.

Referencias bibliográficas:

[1] Benzal, Fajardo & García, 2001; Schreur, 2007.

[2] Schreur, 2007.

[3] Salsamendi *et al*., 2007.

[4] Juste, 2007.

ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la siguiente tabla A 1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; AHE; SEO/BirdLife; SECEM; SEBCP), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 9260. En ella se encuentran caracterizados los diferentes táxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat (en el caso de los invertebrados, se ofrecen datos de afinidad en lugar de abundancia).

Tabla A1.2

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; AHE y SEO/BirdLife), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 9260.

* Presencia: Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

** Afinidad (sólo datos relativos a invertebrados): Obligatoria: taxón que se encuentra, prácticamente en el 100% de sus localizaciones, en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra, en más del 75% de sus localizaciones, en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra, en más del 50% de sus localizaciones, en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra, en menos del 50% de sus localizaciones, en el tipo de hábitat considerado.

Nota: si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
Caliprobola speciosa (Rossi,1790)	—	Picos de Europa, León	—	No preferencial	larva xaproxílica	Incluido en el *Libro Rojo de Invertebrados*
Ceratophyus martinezi (Lauffer, 1909)	—	Centro peninsular	—	Preferencial	especie coprófaga	Incluido en el *Libro Rojo de Invertebrados*
Furcopenis darioi (Castillejo y Wiktor, 1983)	—	Noroeste peninsular	—	Preferencial	claros en medios forestales	Incluido en el *Libro Rojo de Invertebrados*
Geomalacus maculosus (Allman, 1843)	—	franja noroccidental peninsular	—	No preferencial	orófila, bosques de castaños y robles	Incluido en el *Libro Rojo de Invertebrados*
Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758)	—	Norte y centro peninsular	—	No preferencial	adultos florícolas, larvas saproxílicas	
Gnorimus variabilis (Linnaeus, 1758)	—	Norte y centro peninsular	—	No preferencial	adultos florícolas, larvas saproxílicas	Incluido en el *Libro Rojo de Invertebrados*
Oxyptila bejarana (Urones, 1998)	—	Oeste Sistema Central 900 m	—	Obligatoria	hojarasca en bosque de castaños	Incluido en el *Libro Rojo de Invertebrados*

Aportación realizada por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Universidad de Alicante).

ANFIBIOS Y REPTILES						
Salamandra salamandra	—	—	Habitual	Moderada	—	
Chioglossa lusitanica	—	—	Habitual	Moderada	—	
Lissotriton boscai	—	—	Habitual	Escasa	—	

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
ANFIBIOS Y REPTILES						
Rana iberica	—	—	Habitual	Moderada	—	
Rana temporaria	—	—	Habitual	Escasa	—	
Podarcis bocagei	—	—	Habitual	Escasa	—	
Natrix natrix	—	—	Habitual	Rara	—	

Aportación realizada por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

AVES						
Pernis apivorus[1]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Reproductora primaveral	
Accipiter nisus[2]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Hieraaetus pennatus[3]	No se aplica	—	Habitual	Escasa	Como reproductora, en paso y pequeñas poblaciones invernantes.	
Strix aluco[4]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Sedentaria	
Dendrocopos major[5]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Dendrocopos minor[6]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Cyanistes caeruleus[7]	No se aplica	—	Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	
Parus major[8]	No se aplica	—	Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	
Sitta europea[9]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
Certhia brachydactyla[10]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Sedentaria	
Garrulus glandarius[11]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Sedentaria	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).

Sigue

Referencias bibliográficas:

[1] Díaz *et al.,* 1996; Prieta, 2003.

[2] Díaz *et al.,* 1996; Balbás & González-Vélez, 2003.

[3] Díaz *et al.,* 1996; Muñoz & Blas, 2003.

[4] Díaz *et al.,* 1996; Zuberogoitia & Martínez-Climent, 2003.

[5] Díaz *et al.,* 1996; Molina, 2003; Gainzarain, 2006.

[6] Díaz *et al.,* 1996; Blas, 2002; Romero *et al.,* 2003; Gainzarain, 2006.

[7] Tellería *et al.,* 1999; Carrascal & Lobo, 2003; Díaz, 2003a; Salvador, 2005.

[8] Tellería *et al.,* 1999; Carrascal & Lobo, 2003; Díaz, 2003b.

[9] Tellería *et al.,* 1999; Ramírez, 2002; Carrascal & Lobo, 2003; Carrascal *et al.,* 2003; Gainzarain, 2003; González-Varo *et al.,* 2008.

[10] Tellería *et al.,* 1999; Carrascal, 2003.

[11] Tellería *et al.,* 1999; Vázquez, 2003; Alonso, 2006.

Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
MAMÍFEROS						
Barbastella barbastellus[2]	—	Sur de la Península Ibérica	Habitual	Rara	Estacional	
Myotis bechsteinii[3]	—	Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Nyctalus noctula[4]	—	Sur de la Península Ibérica	Habitual	Rara	Estacional	
Plecotus auritus[2]	—	Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	Estacional	
Microtus lusitanicus[5]	—	Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	No estacional	

Aportación realizada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Referencias bibliográficas:

[1] López-Fuster, 2007.

[2] Schreur, 2007.

[3] Salsamendi *et al.,* 2007.

[4] Juste, 2007.

[5] Mirá & Mathias, 2007.

PLANTAS						
Castanea sativa	—	Habitual, Diagnóstica	Muy abundante	Perenne		
Paeonia officinalis	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Paeonia broteroi	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Doronicum plantagineum	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Genista florida subsp. *polygaliphylla*	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Genista florida subsp. *florida*	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Linaria triornitophora	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Physospermum cornubiense	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Cephalanthera rubra	—	Habitual	Escasa	Perenne		
Cephalanthera longifolia	—	Habitual	Moderada	Perenne		
Antirrhinum meonanthum	—	Habitual	Escasa	Perenne		
Dactylorhiza insularis	—	Habitual	Escasa	Perenne		
Monotropa hypopitys	—	Habitual	Escasa	Perenne		
Orchis mascula	—	Habitual	Muy abundante	Perenne		
Orchis langei	—	Habitual	Escasa	Perenne		
Galium odoratum	—	Habitual	Moderada	Perenne		

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Referencias bibliográficas: Peinado & Rivas-Martínez, 1987; Rivas-Martínez, 1987.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la siguiente tabla A 1.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de la SEBCP pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 9260. Se consideran especies típicas a aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función).

Tabla A1.3

Identificación y evaluación de los taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como típicos del tipo de hábitat de interés comunitario 9260.

* Nivel de referencia: indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

** Opciones de referencia: 1: taxón en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: taxón inseparable del tipo de hábitat; 3: taxón presente regularmente pero no restringido a ese tipo de hábitat; 4: taxón característico de ese tipo de hábitat; 5: taxón que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: taxón clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

*** **CNEA** = *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*

Nota: si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
PLANTAS								
Delphinium fissum Cuatrec. subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, E. Rico & J. Sánchez[1]	Tipo de hábitat 9260 (3, 4)	Centro oeste español y sierra de Mágina.	Desconocida	Desconocida	EN	EN	—	Planta característica, pero no frecuente
Veronica micrantha Hoffmanns & Link[2]	Tipo de hábitat 9260 (3, 4)	Endemismo del Centro y W y NW de la Península Ibérica	Desconocida	Desconocida	VU	VU	—	Planta característica, pero no frecuente
Dactylorhiza insularis (Sommier) Ó. Sánchez & Herrero[3]	Tipo de hábitat 9260 (3)	Dispersa por la mayor parte de la Península Ibérica	Desconocida	Desconocida	LC	LC	—	
Omphalodes brassicifolia (Lag.) Sweet[4]	Tipo de hábitat 9260 (3, 4)	Endemismo del Centro y W peninsular	Sin datos	Desconocida	EN	EN	—	Planta característica, pero no frecuente

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Referencias bibliográficas:

[1] Amich *et al.,* 198; Gómez Mercado *et al.,* 1997; Bañares *et al.,* 2003.

[2] Martínez Ortega *et al.,* 2008.

[3] Moreno Saiz & Sainz Ollero, 1992; Sánchez Pedraja, 2005.

[4] Bañares *et al.,* 2003.

RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Aportación de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM): La mayoría de las especies de quirópteros asignadas a este ecosistema son especies forestales que utilizan como refugio árboles añosos, capaces de proporcionar oquedades donde se instalan las colonias. La conservación de estos pies es muy importante para la conservación de estas especies.
Aportación de la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP): Preservar la biodiversidad de estos bosques y favorecer el reclutamiento de las especies típicas que determinan su estructura y funcionamiento (*Castanea sativa*), atendiendo a sus principales amenazas: prácticas forestales nocivas y no controladas, reducción de los riesgos de herbivoría y promover la regeneración natural.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Alonso, C.L., 2006. Arrendajo, *Garrulus glandarius.* En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.* Carrascal, L.M., Salvador, A. (eds.). Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. Versión: 15.02.2008. www.vertebradosibericos.org (consultado 18.05.2008).

Amich, F., Rico, E. & Sánchez, J., 1981. Sobre *Delphinium sordidum* Cuatrec. y otras aportaciones a la flora del occidente del Sistema Central español. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 38 (1): 153-164.

Amigo, J., Izco, J., Guitián, J. & Romero, M.I., 1998. Reinterpretación del robledal termófilo galaico portugués: *Rusco aculeati-Quercetum roboris. Lazaroa* 19: 85-98.

Bañares, A., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. & Ortiz, S. (eds.), 2003. *Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

Balbás, R. & González-Vélez, M., 2003. Gavilán común, *Accipiter nisus.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 182-183.

Carrascal, L.M., 2003. Agateador común, *Certhia brachydactyla.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 524-525.

Carrascal, L.M., Seoane, J., Alonso, C.L. & Palomino, D., 2003. Estatus regional y preferencias ambientales de la avifauna madrileña durante el invierno. *Anuario Ornitológico de Madrid 2002.* pp 22-43.

Carrascal, L.M. & Lobo, J., 2003. Apéndice I. En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 718-721.

Díaz, M., 2003. Herrerillo Común, *Parus caeruleus.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.) *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 514-515.

Díaz, M., 2003b. Carbonero común, *Parus major.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 516-517.

Díaz, M., Asensio, B. & Tellería, J.L., 1996. *Aves ibéricas. I. No paseriformes.* J.M. Reyero Editor. Madrid.

Domínguez, F., Galicia, D., Moreno, L., Moreno, J.C. & Sainz, H., 1994. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental. Mapa 644. *Fontqueria* 40: 167-171.

Gainzarain, J.A., 2003. Trepador Azul, *Sitta europaea.* En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 518-519.

Gainzarain, J.A., 2006. *Atlas de las aves invernantes en Álava (2002-2005).* Vitoria: Diputación Foral de Álava.

Galan, P., 1999. *Conservación de la Herpetofauna Gallega.* Monografia nº 72. Universidad de La Coruña. 285 p.

Gómez, F., Moreno, R. & Gimenez, E., 1997. Estudio de las poblaciones de *Delphinium fissum* subsp. *sordidum* (Ranunculaceae) en Sierra Mágina (Jaén, España). *Monogr. Fl. Veg. Bética* 10: 101-114.

Gonzalez-Varo, J.P., Lopez-Bao, J.V. & Guitian, J., 2008. Presence and Abundance of the Eurasian Nuthatch *Sitta europaea* in Relation to the Size, Isolation and the Intensity of Management of Chestnut Woodlands in the NW Iberian Peninsula. *Lanscape Ecology* 23: 79-89.

Juste, J., 2007. *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780). Ficha Libro Rojo pp: 233-235. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección General para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Ladero, M., Navarro, F., Valle, C. J., Pérez, J.L., Santos, M.T., Ruíz, T., Fdez.-Árias, M.I., Valdés, A. & González, F. J., 1985. Comunidades herbáceas de lindero, en los bosques carpetano-ibérico-leoneses y luso-extremadurenses. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 4: 7-26.

Llorente, G., Montori, A., Santos, X. & Carretero, M.A., 1995. *Atlas dels Amfibis i Reptils de Catalunya i Andorra.*Ediciones El Brau. 192 p.

López, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. (Especies silvestres y cultivadas).* Tomo I-II. Madrid: Mundiprensa.

López-Fuster, M.J., 2007. *Sorex granarius* (Miller, 1910). Ficha Libro Rojo pp: 108-110. En: Palomo, L.J.,Gisbert, J. & Blanco, V. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección General para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Martínez, M.M., Sánchez, J.A. & Rico, E., 2008. *Veronica* L. En: Castroviejo, S. *et al.* (eds.). *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.* Vol. 13. Real Jardín Botánico, CSIC.

Mirá, A.M. & Mathias da, L., 2007. *Microtus lusitanicus* (Gerbe, 1879). Ficha Libro Rojo. pp 418-421. En: Palomo, L.J., Gisbert, J. & Blanco, J.C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España.* Madrid: Dirección General para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Molina, B., 2002. Pico Menor, *Dendrocopos minor.* En: Del Moral, J.C., Molina, B., de la Puente, J. & Pérez-Tris, J. *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid,* 1999-2001. Madrid: SEO-Monticola y Comunidad de Madrid. pp 188-189.

Molina, B., 2003. Pico Picapinos, *Dendrocopos major.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 356-357.

Morales, M.J., 1992. Asientos para un Atlas Corológico de la Flora Occidental. Mapa 491. *Fontqueria* 33: 207-212.

Moreno, J.C. & Sainz, H., 1992. *Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares.* MAPA. ICONA. Colección Técnica.

Muñoz, A.R. & Blas, J., 2003. Aguililla calzada, *Hieraaetus pennatus.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 190-191.

Peinado, M. & Rivas-Martínez, S., 1987. *La vegetación de España.* Universidad de Alcalá de Henares.

Prieta, J., 2003. Abejero Europeo, *Pernis apivorus*. En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 156-157.

Ramírez, Á., 2002. Trepador azul, *Sitta europaea.* En: Del Moral, J.C., Molina, B., De la puente, J. & Pérez-Tris, J. *Atlas de las aves invernantes de Madrid,* 1999-2001. Madrid: SEO-Monticola. pp 266-267.

Rivas-Martínez, S., 1975. La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 31 (2): 205-259.

Rivas-Martinez, S. *et al.,* 1987. *Memoria del mapa de series de Vegetacion de España.* Madrid: ICONA.

Romero, J.L., Prieta, J., Serradilla, J. & Molina, B., 2003. Pico Menor, *Dendrocopos minor.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 362-363.

Sánchez Pedraja, O., 2005. *Dactylorhiza* Neck ex Nevski. En: Castroviejo, S. *et al.* (eds.). *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.* Vol. 21: 94-110. Real Jardín Botánico, CSIC.

Santos, X., Carretero, M., Llorente, G. & Montori, A. (Asociación Herpetológica Española), 1998. *Inventario de las áreas importantes para los anfibios y reptiles de España.* Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. 237 p.

Salsamendi, E., Napal, M., Aihartza, J., Goiti, U., Almenar, D. & Garín, I., 2007. *Estudios de selección de hábitat de Myotis bechsteinii, Myotis emarginatus, Rhinolophus mehelyi y Rhinolophus euryale.* Informe final Proyecto LIFE-Naturaleza Conservación de Quirópteros Amenazados en Extremadura. Junta de Extremadura, SECEMU.

Salvador, A., 2005. Herrerillo común, *Cyanistes caeruleus.* En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.* Carrascal, L.M. & Salvador, A. (eds.). Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. www.vertebradosibericos.org (consultado en abril de 2008)

Schreur, G., 2007. *Seguimiento de quirópteros forestales.* Informe final Proyecto LIFE-Naturaleza Conservación de Quirópteros Amenazados en Extremadura. Junta de Extremadura, SECEMU.

Tellería, J.L., Asensio, B. & Díaz, M., 1999. *Aves ibéricas. II. Paseriformes.* J.M. Reyero Editor. Madrid.

Vázquez, X., 2003. Arrendajo, *Garrulus glandarius.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Direc-

ción General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 538-539.

Zuberogoitia, Í. & Martínez-Climent, J. A., 2003. Cárabo común, *Strix aluco.* En: Martí, R. & Del Moral, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 320-321.

ANEXO 2
INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

1.1. Suelos

Los principales parámetros del suelo medidos en el exhaustivo estudio de Gandullo *et al.* (2004) sobre los castañares españoles se resumen en la tabla A2.1. Estas comunidades se desarrollan sobre suelos fuertemente ácidos, matizados por los más meridionales que son moderadamente ácidos. El tipo de humus predominante es el mull forestal oligotrófico, a lo que contribuye la facilidad de mineralización de la hojarasca del castaño. El contenido de materia orgánica en los más occidentales es moderado, aproximadamente un 3%, y en el resto, ligeramente más bajo. En estos suelos, es muy importante el reciclado de la hojarasca y su dinámica, dada su contribución a la composición del humus. Existe una clara relación entre la biomasa foliar y la hojarasca, en relación también con la edad de los castaños (Santa Regina *et al.*, 2001). Esto parece estar en relación con el estado nutricional de los suelos, especialmente en lo que respecta a los contenidos de fósforo y potasio.

Los suelos que se pueden encontrar principalmente en este tipo de hábitat son Cambisoles (generalmente dístricos o crómicos), Luvisoles (de carácter dístrico) y Umbrisoles (de carácter háplico) (ver figura A2.1) (Gandullo *et al.*, 2004; IUSS Working Group WRB, 2006). No obstante, otros suelos (Regosoles, Leptosoles, incluso Phaeozem) pueden presentarse localmente en función de las condiciones fisiográficas descritas (pendiente elevada, por ejemplo).

Parámetro		min.	max.	media
Arena	%	5,7	89,8	42,6
Limo	%	6,6	70,1	40,0
Arcilla	%	3,5	48,1	17,4
Materia Orgánica	%	0,5	8,7	2,6
N	%	0,0	0,7	0,2
C/N		5	61	13
pH_{H2O}		4,0	8,3	5,1
pH_{KCl}		3,0	6,9	4,1
Carbonatos inactivos		0	42	0
Carbonatos activos		0	18	0
ETP real máxima posible	mm	309	724	548

Tabla A2.1

Datos característicos de los suelos de castañares pertenecientes al tipo de hábitat 9260.
Modificado de Gandullo *et al.*, 2004.

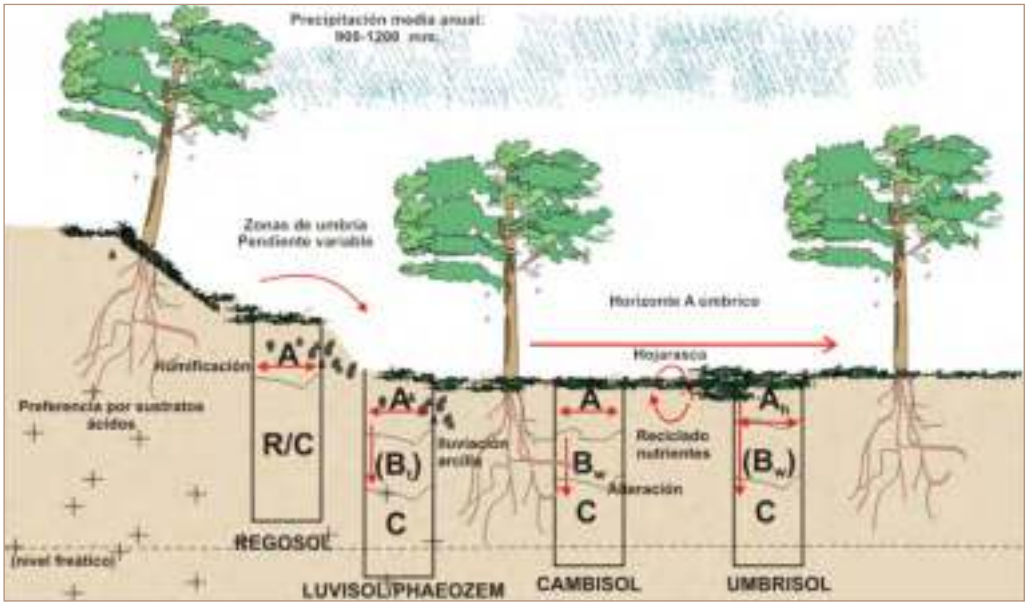


Figura A2.1

Principales tipos de suelos relacionados con las comunidades del tipo de hábitat 9260.

El perfil típico que se presenta puede ser descrito como A-(B)-C. El castaño parece mostrar preferencia por los sustratos silíceos, si bien es capaz de desarrollarse en terrenos calizos si el clima facilita el lavado de las bases. Asimismo, no se presenta generalmente en terrenos compactos y con excesiva humedad, prefiriendo suelos bien drenados y cierto nivel de trofía (asociado generalmente a las tierras pardas eutróficas). El desarrollo del horizonte cámbico (B_w) es común, pues muchos de los suelos bajo castaño se clasifican como Cambisoles (hasta un 49% del total de suelos analizado en el estudio de Gandullo *et al.*, 2004, si bien algunos serían clasificados como Umbrisoles aplicando la *WRB, 2006*).

Las pendientes son variables, con muchos suelos en zonas de pendiente entre 20 y 30% (valor medio: 35%; ver tabla 3). La mayoría de suelos de castañar son ácidos, con un pH que puede oscilar entre 4,5 y 5,5 pero los valores pueden ser más elevados en suelos desarrollados sobre materiales calizos (Rubio *et al.*, 1997a). El complejo de cambio generalmente desaturado y la mineralización de los nutrientes es relativamente fácil, debido sobre todo a la naturaleza de los residuos de los castaños y al manejo. La relación C/N es generalmente inferior a 15 y el humus es de tipo mull oligotrófico, siendo el contenido en materia orgánica bajo (<6%) (ver tabla 4) (Rubio *et al.*, 2001; Gandullo *et al.*, 2004).

La textura de los suelos es muy variable, claramente relacionada con el material de partida, si bien, como se ha comentado, no suelen ser texturas muy compactas. La pedregosidad puede llegar a ser considerable, condicionando el grado de desarrollo (pendiente-erosión-rejuvenecimiento). La presencia de un horizonte árgico se relaciona con la posición topográfica adecuada y la ausencia de las lluvias en la época de verano, con lo cual el desarrollo de un verdadero horizonte B_t puede verse afectada en zonas de pendiente y elevada pluviosidad general (Rubio *et al.*, 2002)

Las pendientes relativamente acusadas y una elevada pedregosidad condicionan la capacidad de retención de estos suelos, reduciéndola. La textura predominante de estos suelos es arcillo-arenosa, si bien este parámetro es muy variable. Evitan suelos con textura muy pesada (texturas excesivamente finas) o bien encharcados (Rubio y *et al.*, 2002).

2. RIESGOS DE DEGRADACIÓN

Las perturbaciones de tipo catastrófico (tormentas, fuegos) pueden conllevar la destrucción de porciones importantes de la cubierta vegetal de los bosques. El impacto que pueden ocasionar dependerá del funcionamiento del hábitat (Vogt *et al.*, 2006). La pérdida de la cubierta de árboles permite la entrada de otras especies, modificándose la futura vegetación en función de las especies nuevas, el tamaño y abundancia de individuos ocupando los espacios creados.

El manejo forestal intenso puede afectar profundamente a los suelos de las comunidades forestales. Se producen cambios en la estructura de las comunidades que interfieren con los procesos de autorregulación y la productividad de los bosques. Ésto puede desembocar en trasformaciones más intensas del sistema en un proceso que finalmente puede afectar a la disponibilidad de los recursos (Rubio *et al.*, 1997b; Rubio *et al.*, 1999). El impacto en los suelos puede traducirse en cambios en la densidad del suelo, el pH (acidificación), descenso de los niveles de nutrientes del suelo y de materia orgánica afectando en última instancia a la diversidad de especies, la biomasa y otros componentes del ecosistema (Rubio & Escudero, 2003). Si se afecta el drenaje lateral y vertical de los suelos debido a una tala intensa, se incrementa la posibilidad de lavado de nutrientes en el perfil del suelo, afectando especialmente a elementos como el potasio o el nitrógeno, y en última instancia, a la materia orgánica. Si bien el impacto en muchas ocasiones no se reconoce como permanente, el tiempo de recuperación puede llegar a ser de décadas, lo cual debe ser considerado a la hora de efectuar cualquier tipo de manejo en este hábitat (Rubio & Escudero, 2003).

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los bosques con castaños es compleja y necesita de actuaciones humanas que eviten sus principales problemas de degradación, el fuego y las enfermedades que los afectaron. Asimismo, requieren actuaciones de control de su desarrollo por lo que incluso, en zonas de menor incidencia, los peligros principales deben atenderse. Las condiciones del suelo y su microclima son importantes a la hora de mantener poblaciones sanas y bien desarrolladas, debiendo evitarse los suelos excesivamente pobres, tales como los suelos podsólicos desarrollados en materiales hipercuarzosos, los esqueléticos con fuertes limitaciones al enraizamiento, los muy distróficos o los excesivamente secos y con baja capacidad de retención de agua, especialmente en áreas de régimen hídrico de tipo xérico, porque originan masas muy susceptibles a las enfermedades que actúan de transmisores. Prefiere los suelos no excesivamente ácidos, pero soporta condiciones de acidez moderada a neutra y agradece una buena disponibilidad de P, K y N, pero el material original puede variar entre amplios límites, lo que obliga a realizar evaluaciones de seguimiento diferenciadas, al menos por litología y condiciones microclimáticas. Los parámetros de seguimiento que se consideran relevantes son:

- pH en agua y KCl (0.1M). Como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo que puede variar desde moderadamente ácida (pH en torno a 4,5.-5,0) a próximos a la neutralidad.
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo. También en este caso van a existir amplias variaciones del contenido y tipo de humus así como en la velocidad de mineralización de los restos orgánicos. El tipo de humus puede variar de moder a mull, dentro de horizontes ócricos (en las zonas más xéricas) y úmbricos a móllicos en las húmedas.
- P total y asimilable (P-Olsen). Como medida de la reserva y biodisponibilidad de fósforo. No suelen presentar riesgos de modificaciones importantes debido a su fácil micorrización.
- K total y cambiable. Como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Grado de saturación del complejo de cambio. Variable desde suelos fuertemente desaturados a suelos en los que todavía predominan los cationes básicos.
- Espesor eficaz.
- Condiciones de drenaje.
- Duración del período de sequía.

3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio, se debería determinar el estado ecológico del tipo de hábitat, analizando para ello los factores biológicos y físico-químicos recogidos en la presente ficha. A esta información, se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del tipo de hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona se deberían establecer, como mínimo, tres parcelas de unos 5x15 m y en cada una de ellas, establecer tres puntos de toma de muestra de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estaciones de referencia, en tanto no se hayan estudiado en otras las relaciones suelo-planta, se propone el entorno de las zonas de montaña de Galicia, Asturias, Cantabria y Salamanca y Extremadura.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gandullo, J.M., Blanco, A., Sánchez, O., Rubio, A., Elena, R. & Gómez, V., 2004. *Las estaciones ecológicas de los castañares españoles*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia, INIA.

IUSS Working Group WRB, 2006. *World Reference Base for Soil Resources 2006*. 2ª edición. World Soil Resources Reports nº 103. Rome: FAO.

Rubio, A., Blanco, A. & Sánchez, O., 1997a. Aportaciones al estudio ecológico de los castañares navarros: suelos, clima y fisiografía. *Edafología* 3: 479-490.

Rubio, A., Escudero, A. & Gandullo, J. M., 1997b. Sweet Chestnut Silviculture in an Ecological Extreme of its Range in the West of Spain (Extremadura). *Annales des Sciences Forestieres* 54: 667-680.

Rubio, A. & Escudero, A., 2003. Clear-Cut Effects on Chestnut Forest Soils Under Stressful Conditions: Lengthening of Time-Rotation. *Forest Ecology and Management* 183: 195-204.

Rubio, A., Gavilán, R. & Escudero, A., 1999. Are Soil Characteristics and Understorey Composition Controlled by Forest Management? *Forest Ecology and Management* 113: 191-200.

Rubio, A., Elena, R., Sánchez, O., Blanco, A., Gómez, V. & Graña, D., 2001. Hábitat edáfico de los castañares de Galicia. *Edafología* 8: 1-12.

Rubio, A., Elena, R., Sánchez, O., Blanco, A., Sánchez, F. & Gómez, V., 2002. Soil Evaluation for *Castanea sativa* Sfforestation in Northeastern Spain. *New Forests* 23: 131-141.

Santa Regina, I., Leonard, S. & Rapp, M., 2001. Foliar Nutrient Dynamics and Nutrient-Use Efficiency in *Castanea sativa* Coppice Stands of Southern Europe. *Forestry* 74: 1-10.

Vogt. J., Fonti, P., Conedera, M. & Schröder, B., 2006. Temporal and Spatial Dynamic of Stool Uprooting in Abandoned Chestnut Coppice Forests. *Forest Ecology and Management* 235: 88-95.

www.eea.europa.eu

5. DESCRIPCIÓN DE PERFILES REPRESENTATIVOS

LOCALIZACIÓN	
Ubicación	As Mercedes (TM de Cualedro, Ourense)
Hoja topográfica	264 Xinzo de Limia
Altitud	740 m
Posición topográfica	Fondo de valle
Forma del terreno	Ondulado
Pendiente	Clase 3
Vegetación	Souto de castaños de gran porte

INFORMACIÓN SOBRE EL SUELO	
Material de partida	Esquistos grafitosos, con inclusiones graníticas
Drenaje	Clase 4
Condiciones de humedad	Parcialmente seco
Pedregosidad	Clase 0
Afloramientos rocosos	Ninguno
Influencia humana	Explotación del souto
Clasificación WRB 2006	Umbrisol cámbico (alúmico)

DESCRIPCIÓN DE LOS HORIZONTES		
Horizonte	Profundidad (cm)	Descripción
A_1	0-12 cm	Horizonte mineral de color 7,5 YR 3/2 (castaño oscuro) en húmedo y 7,5 YR 4/4 (castaño) en seco, con gravas abundantes y muchas raíces finas. Débil estructura migajosa fina, franco arenoso. Límite difuso con el siguiente horizonte
A_2	12-25 cm	Horizonte mineral de color 7,5 YR 2,5/3 (castaño muy oscuro) en húmedo y 7,5 YR 4/4 (castaño) en seco, franco arenoso y con raíces más gruesas. Estructura migajosa fina. Límite difuso con el siguiente horizonte
AB	25-50 cm	Horizonte mineral de color 7,5 YR 2,5/2 (castaño muy oscuro) en húmedo y 7,5 YR 4/4 (castaño) en seco. Franco con una gran cantidad de gravas. Limite neto con el siguiente
C	+ 50 cm	Horizonte mineral de color 7,5 YR 3/4 (castaño oscuro) en húmedo y 7,5 YR 5/6 (castaño fuerte) en seco. Franco arenoso, con gran cantidad de gravas y pocas raíces. Débil estructura migajosa fina. Continua en profundidad

PROPIEDADES FÍSICAS							
Horizontes	% gravas	Textura					
		AG	AF	LG	LF	Arc	Clase
A_1	36,02	16,67	45,09	3,79	16,23	18,22	Franco arenosa
A_2	35,81	31,73	27,79	7,85	16,47	16,16	Franco arenosa
AB	44,07	25,48	28,06	9,81	18,75	17,90	Franca
C	56,19	21,74	36,58	5,51	17,60	18,57	Franco arenosa

PROPIEDADES QUÍMICAS							
Hrs	pH			% C	% MO	% N	C/N
	H_2O	KCl	FNa				
A_1	4,80	4,30	10,2	4,75	8,17	0,30	15,8
A_2	5,10	4,50	10,6	4,17	7,17	0,34	12,3
AB	4,90	4,40	10,5	3,93	6,76	0,28	14,0
C	4,90	4,10	9,1	1,30	2,24	0,16	8,1

COMPLEJO DE CAMBIO Y ELEMENTOS ASIMILABLES										
Hrs	Complejo de cambio							% StAl	Asimilables	
	Ca	Mg	Na	K	Al	ClCe	T		K	P
A_1	0,54	0,31	0,09	0,21	3,73	4,88	6,04	76,4	99	2
A_2	0,16	0,12	0,09	0,19	2,54	3,10	5,59	81,9	95	2
AB	0,20	0,16	0,08	0,27	2,57	3,28	8,94	78,4	132	2
C	0,13	0,12	0,07	0,12	2,17	2,61	6,26	83,1	70	1

LOCALIZACIÓN	
Ubicación	Muimenta (TM de Vilardebós, Ourense)
Hoja topográfica	303 Verín
Altitud	680 m
Posición topográfica	Valle de pendiente suave
Forma del terreno	Ondulado
Pendiente	Clase 3
Vegetación	Souto de castaños y cereal

INFORMACIÓN SOBRE EL SUELO	
Material de partida	Granitos
Drenaje	Clase 4
Condiciones de humedad	Humedad de campo
Pedregosidad	Clase 0
Afloramientos rocosos	Ninguno
Influencia humana	Sistema agroforestal que combina cereales y castaños
Clasificación WRB 2006	Umbrisol háplico (alúmico)

DESCRIPCIÓN DE LOS HORIZONTES		
Horizonte	**Profundidad (cm)**	**Descripción**
A	0-30 cm	Horizonte mineral de color 2,5 YR 5/3 (castaño oliváceo claro) en húmedo y 2,5 Y 7/2 (amarillo pálido) en seco, con muchas raíces finas. Débil estructura migajosa fina, franco arenoso. Límite neto con el siguiente horizonte
AC	30-50 cm	Horizonte mineral de color 2,5 Y 4/3 (castaño oliváceo) en húmedo y 2,5 Y 7/3 (amarillo pálido) en seco, de textura franco arenosa y con raíces más gruesas. Estructura migajosa fina. Límite difuso con el siguiente horizonte
C	+50 cm	Saprolita granítica de color 2,5 Y 6/3 (castaño amarillento claro) en húmedo y 2,5 Y 8/2 (amarillo pálido) en seco. Franco arenosa con algunas raíces gruesas, continúa en profundidad
C	+ 50 cm	Horizonte mineral de color 7,5 YR 3/4 (castaño oscuro) en húmedo y 7,5 YR 5/6 (castaño fuerte) en seco. Franco arenoso, con gran cantidad de gravas y pocas raíces. Débil estructura migajosa fina. Continua en profundidad

PROPIEDADES FÍSICAS							
Horizontes	**% gravas**	**Textura**					
		AG	**AF**	**LG**	**LF**	**Arc**	**Clase**
A	33,21	44,02	28,02	3,46	18,64	6,96	Franco arenosa
AB	30,85	50,91	22,69	4,14	11,33	10,93	Franco arenosa
C	31,59	45,16	26,91	4,33	13,10	10,50	Franco arenosa

PROPIEDADES QUÍMICAS							
Hrs	**pH**			**% C**	**% MO**	**% N**	**C/N**
	H_2O	**KCl**	**FNa**				
A	4,9	4,1	8,6	3,1	5,3	0,25	12,4
AB	4,6	4,2	9,6	4,9	8,4	0,36	13,6
C	4,8	4,2	9,3	2,3	4,0	0,21	11,0

COMPLEJO DE CAMBIO Y ELEMENTOS ASIMILABLES										
Hrs	**Complejo de cambio**							**% StAl**	**Asimilables**	
	Ca	**Mg**	**Na**	**K**	**Al**	**CICe**	**T**		**K**	**P**
A	0,37	0,34	0,07	0,15	2,02	2,95	7,83	68,5	112	3
AB	0,13	0,12	0,06	0,09	2,16	2,56	7,38	84,4	71	4
C	0,06	0,11	0,05	0,09	2,27	2,58	3,01	88,0	64	2



9380
BOSQUES DE *ILEX AQUIFOLIUM*

AUTORA
Mª Sagrario Arrieta Algarra

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España,** promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción

Tragsa

Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.
Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

La coordinación general del grupo 9 ha sido encargada a la siguiente institución

Asociación Española de Ecología Terrestre



Autora: Mª Sagrario Arrieta Algarra[1].

[1]Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM).

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

Anfibios y reptiles: Asociación Herpetológica Española (AHE). Jaime Bosch Pérez, Miguel Ángel Carretero Fernández, Ana Cristina Andreu Rubio y Enrique Ayllón López.

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

Mamíferos: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

Plantas: Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Mª Inmaculada Romero Buján (coordinadora regional) y Mª Inmaculada Romero Buján (colaboradora-autora).

Colaboración especifica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez, Roberto Calvelo Pereira y Xosé Luis Otero Pérez.

Fotografía de portada: Mª Sagrario Arrieta Algarra.

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

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.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

ARRIETA, M.S., 2009. 9380 Bosques de *Ilex aquifolium.* En: VV.AA., *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. 54 p.

Primera edición, 2009.

Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X
ISBN: 978-84-491-0911-9
Depósito legal: M-22417-2009

ÍNDICE

1. **PRESENTACIÓN GENERAL** 7
   - **1.1.** Código y nombre 7
   - **1.2.** Descripción 7
   - **1.3.** Problemas de interpretación 7
   - **1.4.** Esquema sintaxonómico 8
   - **1.5.** Distribución geográfica 8

2. **CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA** 17
   - **2.1.** Regiones naturales 17
   - **2.2.** Factores biofísicos de control 18
   - **2.3.** Subtipos 18
   - **2.4.** Especies de los anexos II, IV y V 19
   - **2.5.** Exigencias ecológicas 20

3. **EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN** 23
   - **3.1.** Determinación y seguimiento de la superficie ocupada 23
   - **3.2.** Identificación y evaluación de las especies típicas 25
   - **3.3.** Evaluación de la estructura y función 26
     - **3.3.1.** Factores, variables y/o índices 26
     - **3.3.2.** Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función 28
     - **3.3.3.** Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función 29
   - **3.4.** Evaluación de las perspectivas de futuro 31
   - **3.5.** Evaluación del conjunto del estado de conservación 31

4. **RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN** 33
   - **4.1.** Recomendaciones de carácter general 33
   - **4.2.** Recomendaciones específicas para cada subtipo de hábitat 34
   - **4.3.** Medidas concretas a implantar en cualquiera de los subtipos descritos 36

5. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA** 37
   - **5.1.** Bienes y servicios 37
   - **5.2.** Líneas prioritarias de investigación 37

6. **BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA** 39

7. **FOTOGRAFÍAS** 41

Anexo 1: Información complementaria sobre especies 44

Anexo 2: Información edafológica complementaria 50

1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

9380 Bosques de *Ilex aquifolium*.

1.2. DESCRIPCIÓN

Adaptación de la descripción publicada en *Los tipos de Hábitat de Interés Comunitario presentes en España. Guía básica* (Bartolomé *et al*., 2005):

El acebo tiene una distribución europea atlántica y meridional, sin entrar demasiado al interior del continente. En España, forma poblaciones discontinuas en una amplia franja que va desde los Pirineos hasta el noroeste peninsular, penetrando en el interior de la Península a favor de los sistemas montañosos, especialmente de los silíceos, siendo más escaso cuanto más al sur nos encontremos.

El acebo es un árbol de hoja perenne y lustrosa, de afinidades subtropicales, que requiere climas no demasiado fríos ni demasiado secos y que por tanto sólo crece en localidades oceánicas y lluviosas, por lo que, en el ámbito mediterráneo más cálido y seco, se refugia en las montañas, ocupando umbrías o fondos de barranco con cierta humedad edáfica. Suele aparecer en forma de individuos aislados, pero a veces forma pequeños rodales en el seno de bosques templados frescos y húmedos (hayedos, robledales, abedulares, pinares albares o salgareños, etc.), con preferencia por sustratos ácidos o descarbonatados.

Las acebedas son formaciones de tamaño variable, aisladas o bien cobijadas bajo un dosel arbóreo superior. Estructuralmente son variadas, presentándose frecuentemente muy alteradas por el hombre, que ha usado estos medios como lugar de descanso para el ganado, entre otros usos. La formación es tupida y umbrosa, permitiendo únicamente la presencia en su interior de las especies con menos requerimientos de luz de entre las que son habituales en los bosques acompañantes o dominantes: *Anemone nemorosa, Geranium sylvaticum, Saxifraga spathularis, Geum sylvaticum, Fragaria vesca, Hieracium sabaudum,* etc. En las acebedas más desestructuradas o aclaradas entran arbustos de la orla forestal, como *Crataegus monogyna, Lonicera peryclimenum, Juniperus communis,* etc.

Las bayas del acebo constituyen un alimento básico durante el invierno para numerosas aves y mamíferos forestales.

Código y nombre del tipo de hábitat en el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE

9380 Bosques de *Ilex aquifolium.*

Definición del tipo de hábitat según el Manual de interpretación de los hábitat de la Unión Europea (EUR25, abril 2003)

Comunidades dominadas por *Ilex aquifolium* arbóreo, originario de varios tipos de bosques con un estrato rico en *Ilex* y en ocasiones con *Taxus* (42.A7), del piso supramediterráneo en varios sustratos. Estos bosques corresponden al estado senescente de un bosque con un estrato arbustivo con *Taxus* e *Ilex* (perteneciendo junto a otros al *Ilici-Quercetum ilicis*), originado tras el decaimiento del estrato arbóreo. Generalmente forman rodales dentro o fuera de otros bosques.

Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410
G 2.6 English name: Holly woods;
Scientific name: *Ilex aquifolium* woods

Palaearctic Habitat Classification 1996
45.8 Western Palaearctic holly woods

1.3. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

La definición arriba indicada recoge las principales características de la mayor parte de las acebedas españolas.
No obstante existe una tipología de acebeda que no queda reflejada. En algunas zonas, montañosas se pueden identificar formaciones abiertas de acebo, sobre suelos inestables tipo glera. En estas zonas el acebo se convierte en casi la única especie arbórea, con una distribución dispersa, a modo de bosque abierto formado por pies o pequeños rodales aislados, los cuales adoptan un porte cónico, similar desde un punto de vista paisajístico a algunos sabinares del centro peninsular.

1.4. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del *Atlas y Manual de los Hábitat de España*	
	Código	Nombre
9120-9380	**812010/838010**	***Ilici-Fagion* Br.-Bl. 1967**
9120-9380	812011-838011	*Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez 1963
9120-9380	812012-838012	*Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae* Rivas-Martínez 1963
	823030	*Betulion fontqueri-celtibericae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002
9380	838013	*Melico-Betuletum cletibericae* Rivas-Martínez & Mayo ex G. Moreno & G. López 1978

En marrón se han señalado los hábitat del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* que, aunque no están relacionados directamente con el tipo de hábitat de interés comunitario 9380, presentan alguna asociación que sí lo está, así como las alianzas que, según Bartolomé *et al.* (2005) están presentes en el tipo de hábitat 9380, pero para las que el *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito) no describe ninguna asociación dentro de dicho tipo de hábitat.

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 9380.
Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito).

1.5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA



Figura 1.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 9380 por regiones biogeográficas en la Unión Europea.
Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.



Figura 1.2
Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 9380.
Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	—	—	—
Atlántica	3.159,54	1.338,43	42,36
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	1.207,07	1.066,66	88,37
TOTAL	**4.366,61**	**2.405,09**	**55,08**

Tabla 1.2
Superficie ocupada por el tipo de hábitat 9380 por región biogeográfica, dentro de la red Natura 2000 y para todo el territorio nacional.
Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

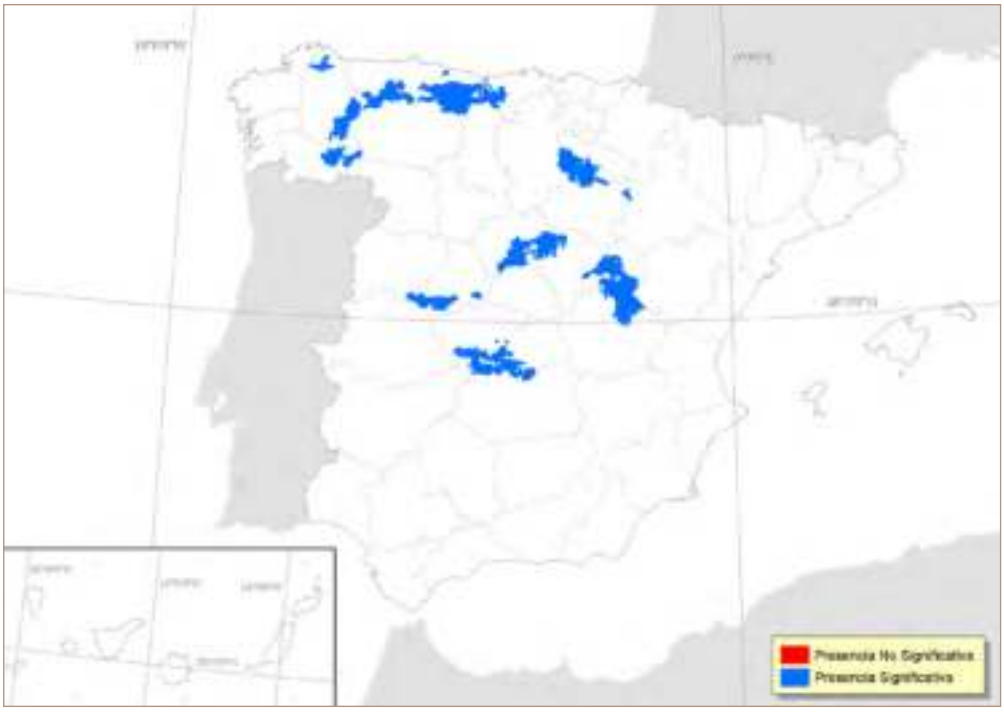


Figura 1.3
Lugares de Interés Comunitario en que está presente en el tipo de hábitat 9380.
Datos de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	—	—	—	—	—
Atlántica	4	14	1	—	5.525,11
Macaronésica	—	—	—	—	—
Mediterránea	4	9	1	—	11.309,60
TOTAL	**8**	**23**	2	**—**	**16.834,71**

A: excelente; B: bueno; C: significativo; In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.3
Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 9380, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

Ausencias significativas

Para analizar la cartografía a escala de detalle se ha tomado como referencia la cartografía reflejada en el mapa del *Atlas de los Hábitat de España* (ver figura 1.2) y ha sido comparada con el detallado inventario de acebedas realizado por Oria de Rueda (2003). Todas las nuevas localizaciones aquí indicadas, mientras no se indique lo contrario, pertenecen a la obra de este autor. Para una más adecuada ubicación, se proporcionan las cuadrículas UTM o las coordenadas UTM que localizan a las acebedas citadas.

Región Atlántica

Asturias

- Destaca en la parte occidental, el acebal de Puerto de Cerredo (29TQH0758), en un entorno importante para el urogallo.

Castilla y León

En la provincia de León no aparece cartografiada ninguna mancha de acebedas, y sin embargo, en la cara sur de la Cordillera Cantábrica se pueden citar las siguientes:

- O Acebalon de Balouta (29TPH74)
- Acebal de Suarbol (Ancares Leoneses, 29TPH74)
- Puerto de San Isidro (30TUN07)
- Pinar de Lillo (30 TUN1669)
- Valle de Valdosín y San Pelayo (La Uña, 30TUN2373)
- Pinar de Boca de Huérgano (30TUN45)
- Carbayal de Hormas (Valle de Sarralenguas, 30TUN36)

En la provincia de Palencia, en su límite septentrional se pueden destacar algunas acebedas de reducida extensión:

- Acebosa de Salcedillo (30TUN95)
- Acebales de Brañosera (30TUN95)
- Acebal del Hayedal de Piedras Luengas (30TUN86)
- Polentinos y Monte Carracedo (30TUN75)

Navarra

Además de las localidades inventariadas, se pueden añadir las siguientes:

- Acebal de Atalosti y Patxaranberro (término municipal de Burguete, 30TXN3561)
- Acebal del Robledal de Orgi (término municipal Lizaso, 30TXN0757)
- Acebal de la Sierra de Alaiz (Unzué).

País Vasco

Destaca en Guipúzcoa la localidad de acebal sobre pastizales de Oiartzun (30TXN0094)
En Vizcaya, el Acebal de Trucíos, al oeste, cerca del límite con Cantabria (30TVN8093)

Región Mediterránea

Andalucía

- Paraje de Las Acebeas (Jaén), incluido dentro de una zona de Reserva del Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. Situado en la vertiente oriental del cerro de Navalperal (Sierra de Segura). Allí se desarrolla una masa densa y arborescente de acebos bajo un pinar de repoblación de *Pinus nigra,* con una extensión aproximada de 0,5 ha (Costa *et al.,* 1998). Incluido en el LIC ES0000035 Sierras de Cazorla Segura y las Villas.
- Oria de Rueda (2003) cita otra acebeda en Jaén, en el Barranco de Aguascebas de la Cueva del Agua (30SWH3842) también en la cuenca alta del Guadalquivir, aunque de menor entidad que la anterior citada.
- Alto río Alhama (término municipal de Lugros, Granada, 30SVG7615). El acebo aparece mezclado en un bosque caducifolio de la vertiente Norte de Sierra Nevada (incluida en el Parque Nacional).
- Acebeda de la Sierra del Aljibe (Cádiz): en un área próxima al Pico del Aljibe (UTM 30S 266500 4.044.000). El acebo se hace especialmente abundante en este enclave (aproximadamente 0,65 ha) debido a una exclusión para ganado realizado años atrás (Gaibar y Arrieta, 2005). Incluido en el LIC ES0000049 Los Alcornocales (Gaibar, 2004).
- Otras manchas de acebo se reparten a lo largo de los canutos del entorno del Parque Nacional de Los Alcornocales, aunque resultaría excesivo asociar estas otras localizaciones a bosques de *Ilex aquifolium*. No obstante, cabe destacar los Canutos de los Cebrillos y Pasadallana (30STF6744, Málaga, Cortes de la Frontera). En esta localidad, con una considerable

abundancia de acebos, está citada Culcita macrocarpa, especie incluida en la Directiva de Hábitats (Oria de Rueda, 2003). También en la umbría del valle Ojén, en Tarifa (Cádiz) está citado el tipo de hábitat.

Aunque estos últimos enclaves andaluces, extremeños y castellano-manchegos y andaluces son de reducida extensión, su importancia ecológica es muy relevante, al estar cercanas al límite sur de la distribución del acebo, y por lo tanto, tienen un riesgo mayor de desaparición.

Aragón

Provincia de Huesca:

- En la Sierra de San Juan de la Peña es considerable la proliferación de acebos en la Cardonera Alta de San Juan de la Peña (30TXN9209) bajo el dosel de *Pinus sylvestris,* en especial en el entorno del alto del Monasterio Nuevo.
- También destaca la tejeda-acebeda desarrollada al pie de cortados rocosos de la Sierra de Balced (30TYM4389).

Próximo a estas acebedas, en la limítrofe provincia de Zaragoza, también destaca un espeso rodal de acebo bajo hayedo xerófilo en el barranco de Val de Luesia, en la umbría de la Sierra de Santo Domingo (30TXM6696).

Provincia de Teruel:

Son de destacar algunas acebedas en el entorno de las sierras de Gúdar y Maestrazgo:

- La Aceballa del Mas de Fuertes (Puertomingalvo, 30TYK2061)
- La Acebera de la Mezquitilla (Cañizares del Olivar, 30TXL9815)
- L'Agrevoleda del Mas de Ricardo (Beceite, 31TBF6120)

Cataluña

En esta comunidad, el acebo abunda en las montañas del Pirineo y Prepirineo, pudiéndose encontrar acebales bajo distintos tipos de dosel forestal. Destacan por su desarrollo:

- Grevolosa de Carbasí (Argençola y Montmaneu, 30TCG6908)
- Grevolosa de la Selva (en la Vall de la Grevolsa, Montnegre, 31TDG7227)

Castilla-La Mancha

En Guadalajara, en la Sierra de Ayllón, y muy próxima a las acebedas de Somosierra madrileñas y a las segovianas, está el Acebal de Zarzuela de Galve (30TVL7062) Podría destacarse algunos enclaves en los cuales el acebo se hace relativamente abundante en gargantas húmedas de Montes de Toledo (con una estructura y funcionalidad similares a las citadas en Extremadura). Oria de Rueda (2003) destaca en este sentido el "Arroyo de la Acebea" (30SUJ76) en la umbría de la Sierra del Chorito, en el Parque Nacional de Cabañeros.

Castilla y León

En la provincia de Zamora, al igual que lo detectado en la de León, no se han cartografiado ninguna de las manchas destacables, como pueden ser:

- Acebeda de la umbría de la Cueva de San Martín (29TPG8567), en la cabecera del río Tera.
- Acebal-avellaneda-robledal de Ricacha Arriba (29TPG8567)
- Acebales de Porto (término municipal Porto), en la cuenca alta del río Bibey. Destacan tres manchas importantes: Acebral das Cruxeiras (29TPG7673), Acebral das Hermeadas (29TPG7674), Y acebal joven junto a As Hermeadas (29TPG7674).
- Acebal de Sotillo de Sanabria (29TPG8562)
- Acebal del Llojadal (La Carballeda, 29TQG1373)

También en Burgos pueden citarse un mayor número de localidades en el área del Sistema Ibérico (Sierras de Demanda, Urbión y Oca) que las reflejadas en la cartografía del tipo de hábitat (sólo inventariada la acebeda de Tolbaños de Abajo). Oria de Rueda destaca por su importancia:

- Acebal de Valmala (término municipal Espinares de Zaballa y Acebal, 30TVM78)
- Acebal de Villamudria (Montes de Oca, 30TVM78)
- Acebal de Monte Uso (Puras de Villafranca, Montes de Oca, 30TVM79)
- Monte de la Acebeda (Comunal de Barbadillo de Herreros, Hoyuelos de la Sierra y Bezares, 30TVM86).
- Acebal de Irazas (Fresneda de la Sierra Tirón, 30TVM9084)

- Acebeda de Pineda de la Sierra (30TVM77). Es, según Oria de Rueda (2003) la acebeda de la cual se poseen registros históricos y ordenanzas más antiguos, desde el año 900, al pertenecer al histórico Monasterio San Pedro de Arlanza. Se sabe que su extensión fue mucho mayor a la actual, en parte afectada por las privatizaciones de la Desamortización.
- Acebales de Huerta de Arriba (30TVM96)
- Monte Sierra Campiña (30TVM95)
- Acebal de Pradoluengo (30TVM88)
- Acebal de Lanuza (30TVM9186)
- Valle de San Zadornil (30TVN8642)
- Puerto de la Madalena (varias poblaciones de acebo en extensión bajo pinares y carrascales de la comarca)
- Acebales de Gorostiaga (Condado de Treviño, 30TWN3324)

Extremadura

- En la Serranía de Villuercas, en el barranco de la Mesta (provincia de Cáceres), incluído en el LIC ES4320039 Las Villuercas y Valle del Guadarranque. Pequeñas manchas de acebo localmente abundante asociados al bosque de ribera. Coordenadas UTM aproximadas: 300.000, 4.385.000. (Gaibar, 2004)

- Oria de Rueda (2003) cita los siguientes enclaves en los cuales abundan los rodales de acebo en gargantas fluviales cercanas al entorno de Gredos (en la prov de Cáceres): zona alta de Garganta de los Cuartos (en Losar de la Vera, 30TTK8349), y Vado de los Acebos (en Segura de Toro, en la Garganta Grande, 30TTK5255), Acebal de Valozano (Hervás-La Garganta, 30TTK6167). También destaca una acebeda relicta en Badajoz, en la Garganta de los Acebos (término municipal Helechosa, 230SUJ4551) y otra en el cañón del Robledillo (término municipal Villarta de los Montes). Estas poblaciones no superan los 20 individuos, y es lógico que no hayan sido incluídas como tipo de hábitat, aunque su conservación sería interesante como muestra del tipo de hábitat en las estribaciones meridionales de Extremadura, y de la Península Ibérica.

La Rioja

Además de las inventariadas, destacan, en el entorno de la Sierra de la Demanda las siguientes localizaciones:

- Acebales de Valgañón (30TVM9286)
- Acebal de Usarena y acebos de la Dehesa Turgaiza (término municipal Zorraquín, 30TVM9785, 30TVM9686)
- Acebales de los término municipal de Ezcaray y Ojacastro (30TVM9985, 30TVM0085, 30TVM08, 30TVM0286, 30TVM0087,)
- Acebal de la Dehesa de Ojacastro (30TWM08)

Otras matizaciones

Existen algunas incoherencias a subsanar en la cartografía, así como algunos comentarios que se podrían resumir en:

- Las acebedas vascas y navarras no quedan reflejadas en el mapa de distribución de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000 (ver figura 1.3).

- Del mismo modo, en este mapa obtenido de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, cabría destacar que las superficies de presencia significativa (representadas en azul) destacadas en el entorno de Gredos y de los Montes de Toledo puede sobreestimar las dimensiones y extensiones reales que alcanza el tipo de hábitat en estas cordilleras, en las cuales, su presencia es importante por la situación geográfica Mediterránea, pero muy residual en cuanto a superficie ocupada. Algo similar ocurre con el área que engloba la Serranía de Cuenca. Esto sin duda está relacionado con el hecho de que lo que cartografía este mapa no es la distribución del tipo de hábitat 9380 sino que representa aquellos LIC en los que este tipo de hábitat está presente (aunque sea en un porcentaje bajo). No obstante, podría dar lugar a errores en cuanto a la estimación real de la importancia territorial de este tipo de hábitat en determinadas regiones, por lo que el mapa de la figura 1.2 es mucho más adecuado para la valoración espacial y geográfica de este tipo de hábitat en concreto.

- El inadecuado cartografiado de las acebedas más sureñas, debido quizás a sus reducidas extensiones, y también el deficiente inventario de acebedas en Castilla y León. En esta comunidad sólo se han inventariado adecuadamente los núcleos asociados al Sistema Ibérico Norte, faltando las manchas de acebeda esparcidas por la vertiente meridional de la Cantábrica, en las provincias de León, Zamora y Palencia.

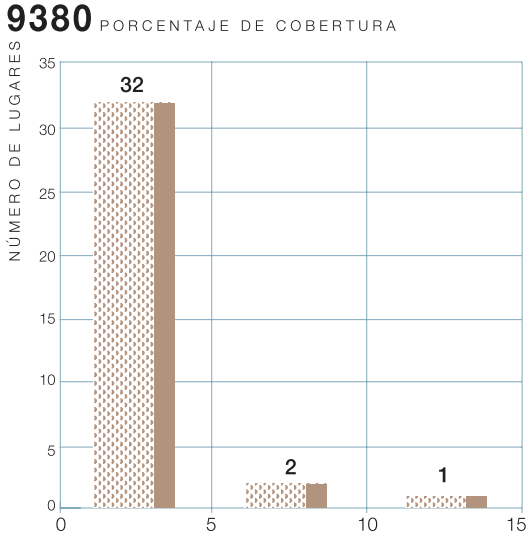


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 9380 en LIC. La variable denominada *porcentaje de cobertura* expresa la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

		ALP	ATL	MED	MAC
Andalucía	Sup.	—	—	2,31%	—
	LIC	—	—	—	—
Asturias	Sup.	—	36,78%	—	—
	LIC	—	63,15%	—	—
Cantabria	Sup.	—	26,27%	—	—
	LIC	—	15,78%	—	—
Castilla- La Mancha	Sup.	—	—	7,97%	—
	LIC	—	—	28,37%	—
Castilla y León	Sup.	—	0,07%	56,56%	—
	LIC	—	10,52%	50%	—
Cataluña	Sup.	—	—	4,5%	—
	LIC	—	—	—	—
Comunidad de Madrid	Sup.	—	—	9,37%	—
	LIC	—	—	7,14%	—
Galicia	Sup.	—	15,65%	0,63%	—
	LIC	—	10,52%	7,14%	—
La Rioja	Sup.	—	—	8,32%	—
	LIC	—	—	7,14%	—
Navarra	Sup.	100%	17,12%	—	—
	LIC	—	—	—	—
País Vasco	Sup.	—	4,08%	—	—
	LIC	—	—	—	—

Sup.: Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

LIC: Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el lic es significativo, bueno o excelente, según los criterios de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000.

Nota: En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas.

Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 9380 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

Valoración de los datos

Área de ocupación

La propia singularidad del tipo de hábitat lo hace relativamente raro, lo cual unido a que la extensión superficial de los bosques de acebo no suele ser muy elevada, explica que la superficie relativa de este tipo de hábitat en el conjunto de la Península Ibérica sea inferior al 0,1 por mil. El dato de superficie ocupada por el tipo de hábitat proporcionado por el *Atlas de los Hábitat de España* (4.366 ha) podría ser sensiblemente superior, debido a las localizaciones de acebedas no inventariadas (alrededor de 5.000 ha en total, ver el apartado 3.1). Esto no coincide con otras estimaciones que hablan de unas 15.000 ha, propuestas por Oria de Rueda (1992). Dicho autor, sin embargo, no especifica el método de estimación de la superficie que ha empleado, ni si se refiere al área de ocupación o extensión de la presencia. Por esta razón (a pesar de que esta cifra es relativamente similar a la proporcionada por los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, de 18.327 ha) se considera más oportuno considerar la cifra de unas 5.000 ha como un dato más acorde a la ocupación real del tipo de hábitat.

En la región biogeográfica Atlántica, España tiene un importante papel en la conservación de este tipo de hábitat a nivel europeo, al ser uno de los dos únicos estados que posee el tipo de hábitat en dicha región. Dentro de la región, todas las comunidades autónomas poseen representación de dicho tipo de hábitat (Asturias, Galicia, Cantabria, País Vasco, Navarra y Castilla y León), aunque sólo cuatro de ellas (todas menos Navarra y País Vasco) han incluido una representación importante de dicho tipo de hábitat en su propuesta de LIC. En este sentido, destaca Navarra, la cual, teniendo un 17% del total de superficie ocupada por el tipo de hábitat dentro de la región Atlántica, no posee ningún LIC que recoja la presencia del tipo de hábitat (el grueso de las acebedas navarras en la región Atlántica queda justo en el borde norte adyacente al LIC Sierra de Aralar, pero no son incluidas en dicho LIC).

Dentro de la región biogeográfica Mediterránea, el tipo de hábitat se distribuye por las regiones de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Madrid, Aragón, La Rioja y Cataluña (a esto habría que añadir las localidades antes citadas en Extremadura y Andalucía). Dentro de estas comunidades, destaca especialmente Castilla y León, con más del 50% de la superficie total del tipo de hábitat para dicha región biogeográfica. A esta comunidad le siguen en cuanto a importancia de ocupación, Navarra, Comunidad de Madrid y La Rioja, siendo la presencia en el resto de comunidades más anecdótica.

Estado de conservación

En cuanto a su estado de conservación, cabe destacar que la inmensa mayoría de las acebedas incluidas en LIC se consideran en buen estado de conservación, o en muy buen estado de conservación.

2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

2.1. REGIONES NATURALES

Resultados del ejercicio de ecorregionalización realizado como primera etapa del presente proyecto: identificación y definición de regiones naturales de España relevantes para el desarrollo de la red Natura 2000:

Región biogeográfica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Región Natural	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
ALPINA	413	0,72	ALP3	413	0,72
ATLÁNTICA	3161	72,68	ATL1	653	15,01
			ATL2	603	13,86
			ATL3	1	0,02
			ATL5	482	11,08
			ATL6	858	19,73
			ATL7	564	12,98
MEDITERRÁNEA	1189	27,32	MED1	1	0,01
			MED2	334	7,68
			MED3	10	0,23
			MED10	45	1,03
			MED11	247	5,69
			MED16	90	2,06
			MED17	8	0,18
			MED18	94	2,16
			MED21	138	3,16
			MED25	65	1,49
			MED44	146	3,36
			MED48	12	0,29

Tabla 2.1

Distribución de la superficie del tipo de hábitat 9380 por regiones naturales.

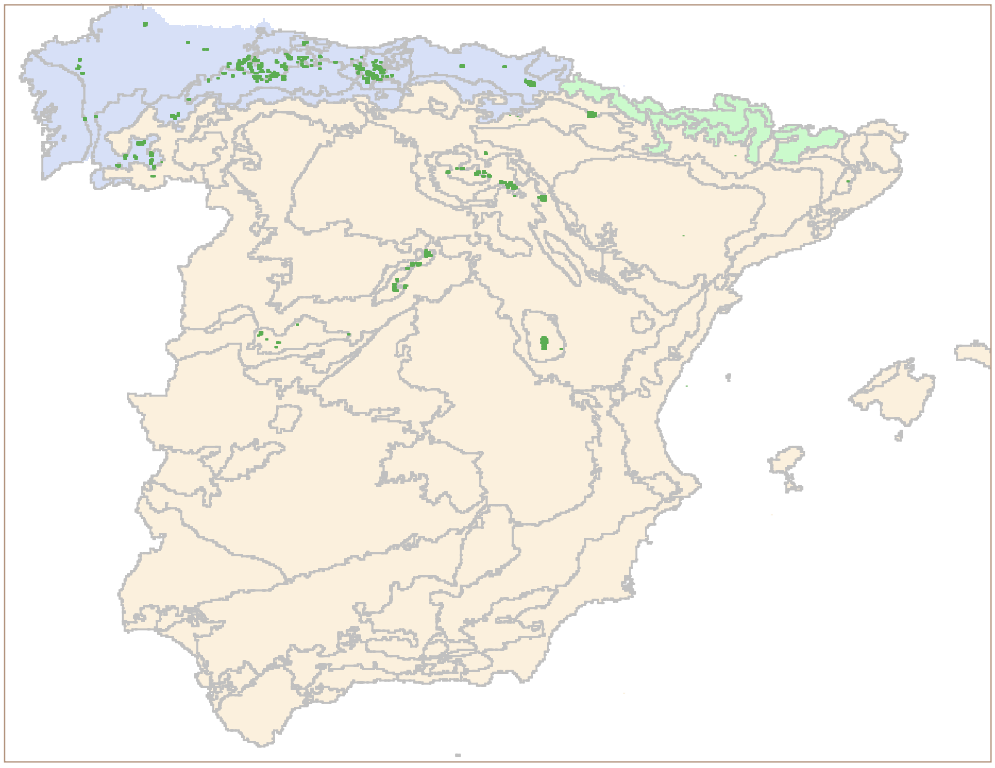


Figura 2.1
Mapa de distribución del tipo de hábitat 9380 por regiones naturales.

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

- Clima: temperatura media del mes más frío, temperatura media del mes más cálido, Precipitación anual. Precipitaciones horizontales (nieblas)
- Suelos generalmente ácidos (a veces sobre sustratos básicos pero muy lavados).
- Cobertura forestal y ambiente lumínico umbroso: suele estar asociado al desarrollo y buen mantenimiento de las masas.
- Ganadería extensiva y gestión silvícola tradicional (en las acebedas asociadas a sistemas silvopastoriles).
- Abundancia de herbívoros silvestres.
- Abundancia de ornitofauna dispersante.
- Variabilidad climática que favorezca la aparición de años especialmente húmedos (en acebedas situadas en ambientes con alta mediterraneidad).

2.3. SUBTIPOS

Los subtipos que se pueden identificar en las acebedas corresponden mayoritariamente a diferencias estructurales y paisajísticas:

I. Acebedas bajo un dosel arbóreo superior

Mayoritariamente hayedos y bosques mixtos en la región Atlántica (y algunos enclaves de hayedos en la región Mediterránea), y pinares de *Pinus sylvestris* o *Pinus nigra* en la región Mediterránea. Se incluye en este subtipo a bosquetes de acebo bien desarrollados bajo otras masas forestales. El nivel de desarrollo en altura, densidad y dominancia del acebo es lo suficientemente relevante como para condicionar el funcionamiento de la comunidad forestal.

II. Acebedas monoespecíficas en mosaico

Muchas acebedas, especialmente las del Sistema Ibérico Norte y la Cordillera Cantábrica han sido sujetas a un aprovechamiento silvopastoril tradicional, que ha conformado la estructura y aspecto de los rodales y tal vez también su extensión. En su conjunto se ha definido una estructura repetida y común en muchas de ellas, en forma de mosaico de pequeños rodales inmersos en un pastizal con diversos grados de matorralización.

III. Acebedas abiertas, con pies aislados distribuidos sobre un suelo inestable tipo glera, pedrera o canchal

El origen de estas masas es incierto, y su dinámica parece depender en gran medida de la abundancia de masas de acebo cercanas, y del vigor de rebrote vegetativo (de cepa y de raíz, incluido acodamiento) que posee la especie, que le confiere una gran capacidad de resistencia en estos tipos de sustrato. Las muestras más representativas en extensión están localizadas en algunos enclaves de Soria (La Poveda y Barriomartín), y en los barrancos de Horcajuelo y Morana en la vertiente zaragozana de El Moncayo.

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

A continuación, se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y las especies citadas en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según la información disponible, se encuentran común o localmente presentes en este tipo de hábitat (ver tabla 2.2).

Los taxones asociados específicamente a las acebedas han sido bastante estudiados en el grupo de las aves y (secundariamente) de las plantas, a pesar de no existir inventarios exhaustivos y comparables entre distintas localidades.

En cuanto a la mastofauna, herpetofauna, y fauna de invertebrados la información es prácticamente inexistente. En el presente apartado se reflejan aquellas citas que han sido corroboradas por bibliografía o información personal.

Tabla 2.2

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran presentes en el tipo de hábitat 9380.

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat*	Afinidad* subtipo	Comentarios
AVES				
Accipiter gentilis	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial	–	
Lullula arborea	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial	–	
Tetrao urogallus cantabricus	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial (¿Preferencial?)		El tipo de hábitat 9380 supone una importante fuente de alimentación y refugio para esta especie. La afinidad del urogallo cantábrico por las acebedas está bien descrita por Castroviejo (1975), y recientemente se ha demostrado la importancia de las hojas de acebo como alimento para esta especie (Rodriguez & Obeso, 2000)

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.2

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat*	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
Felis silvestris	V	No preferencial	–	
Genetta genetta	V	No preferencial	–	
PLANTAS				
Culcita macrocarpa	II, IV	No preferencial	–	Citado por Oria de Rueda (2003) en la acebeda de Canutos de los Cebrillos y Pasadallana (Málaga)
Graellsia isabellae	II, V	No preferencial		Citada en acebedas bajo pinar

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE), aportado por la Asociación Herpetológica Española (AHE), la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

Clima

El acebo es una especie de óptimo eurosiberiano, no muy resistente al frío, por lo que su presencia en la Europa continental se ve limitada por este factor, estando restringido a la franja atlántica del continente, y a los países mediterráneos. Su termosfera, o límites térmicos de su distribución fueron estudiados por Iversen (1944) en el norte de Europa, detectándose la ausencia de la especie en zonas con una temperatura media del mes más frío inferior a -1 ºC, y temperatura media del mes más cálido inferior a 12 ºC. De hecho, es una especie cuyo rango de distribución está claramente relacionada con la isoterma 0 ºC (no se distribuye en áreas con isotermas inferiores, Walther *et al.,* 2005). Estudios recientes en su límite norte han detectado un cierto desplazamiento de las poblaciones de acebo hacia latitudes superiores desde su límite de distribución previo descrito por Iversen (1944), lo cual parece indicar que sus poblaciones están encontrando nuevos hábitat disponibles debido al incremento de las temperaturas medias en estas últimas décadas (Walther *et al.,* 2005, Bañuelos *et al.,* 2004).

La disponibilidad hídrica es un factor limitante que puede ser crucial en su límite Sur, ascendiendo su distribución en altitud según descendemos en latitud. Sus requerimientos hídricos se estiman en al menos 600 mm de precipitación media anual (Oria de Rueda, 1992). Además de esos mínimos de precipitaciones, la especie parece no resistir bien los ambientes con una alta mediterraneidad, sobre todo en cuanto a la duración e intensidad de la sequía estival (la cual es muy influyente en la supervivencia de las plántulas). En esta región el desarrollo de este tipo de hábitat puede verse muy beneficiado localmente por la confluencia de nieblas o precipitaciones horizontales.

Sustrato y geomorfología

El acebo puede crecer en una gran variedad de sustratos, tanto calizos como silíceos, aunque las acebedas están más extendidas en suelos silíceos o descalcificados. Suelen poseer un suelo bien desarrollado, de tipo cambisol húmico, con un horizonte A úmbrico, pobres en carbonato, y con una buena permeabilidad. La materia orgánica del suelo no suele ser muy elevada. Por otra parte, ya se ha comentado (ver apartado 1.5) que algunas acebedas se desarrollan sobre suelos rocosos, poco profundos y muy inestables. Este por lo tanto puede ser otro ambiente edáfico donde se desarrolla el tipo de hábitat, aunque sea la excepción a la tendencia generalizada de desarrollo del tipo de hábitat sobre suelos bien desarrollados.

En cuanto a la topografía del terreno, suelen situarse en laderas de no muy elevada pendiente. No obstante, esta ubicación no puede interpretarse en sentido estricto como una exigencia ecológica, sino una consecuencia de su afinidad por zonas montañosas (so-

bre todo en la región Mediterránea), y al hecho de que en las zonas de menor pendiente la conservación de las masas forestales se ha visto muy mermada desde antiguo.

Ambiente lumínico y cobertura forestal

El acebo es una especie umbrófila muy tolerante a una alta escasez de luz (Valladares *et al.,* 2005). De hecho, el propio origen de muchas acebedas se atribuye a su crecimiento como sotobosque de otras masas forestales. En este sentido la presencia del tipo de hábitat parece estar ligada a zonas de vocación claramente forestal, bien en la actualidad, o que al menos estuvieron dominadas por masas forestales en el pasado.

En este sentido, la regeneración de la masa de acebeda requiere la presencia de algún ambiente lo suficientemente umbroso (tanto árboles como arbustos) como para cobijar a las plántulas en sus primeras fases. Este ambiente umbroso es especialmente necesario en la región Mediterránea, y dentro de ella, cuanto más al sur nos desplazamos, mientras que, según Oria de Rueda (2003) no es un requerimiento en la Iberia Atlántica, con mayor humedad.

El exceso de sombreado puede ser un factor limitante del mismo modo, como se ha demostrado en diversas acebedas monoespecíficas con una cobertura densa (García, 2001; Arrieta, 2002; Valladares *et al.,* 2005). De nuevo la aparente excepción serían las masas de acebo abiertas, clareadas, en las cuales los pies reciben una intensa insolación desde sus fases tempranas. Pero incluso en estos casos parece cumplirse los requerimientos aquí indicados: estas acebedas suelen estar rodeadas de masas forestales donde el acebo es especialmente abundante, y por otro lado, la supervivencia de las plántulas puede verse favorecida por la facilitación o sombreado de algunos arbustos (*Juniperus communis* en el caso de las acebedas de El Moncayo) que las protegen en sus primeras fases (Costa *et al.,* 1998).

Estructura paisajística

En las acebedas monoespecíficas en mosaico (ver apartado 2.3. subtipos) los bosquetes de acebo interactúan con los pastizales y matorrales adyacentes, y dependen en gran medida de ellos y de la fauna que transita por estos microhábitat para desarrollar su ciclo de regeneración. Por ejemplo, se ha detectado una mayor germinación y supervivencia de plántulas bajo arbustos, o en el bosque del borde, que en el interior de los rodales (Arrieta & Suárez, 2005, 2006). En este sentido, y con una visión ecosistémica, se podría decir que para el buen mantenimiento del tipo de hábitat Bosques de *Ilex aquifolium* no es sólo necesaria la preservación de esas manchas forestales, sino también de los pastizales y sistemas de dehesa asociados, es decir, de toda la estructura paisajística en la cual se completa la dinámica de regeneración de los bosquetes de acebo. De hecho, el abandono de la ganadería extensiva, y del manejo de los montes en muchas zonas montañosas de Castilla y León y la Cordillera Cantábrica es, según Oria de Rueda (2003) una de las principales amenazas para la conservación de las acebedas monoespecíficas en mosaico.

Dinámica de poblaciones

El mantenimiento de una dinámica de poblaciones duradera que garantice la permanencia de las acebedas depende, además de los factores climáticos y ambientales antes citados, al menos de los siguientes factores:

- La conservación de una comunidad de ornitofauna frugívora dispersante (Guitian, 1989), la cual puede verse complementada por la acción dispersante de mamíferos herbívoros y carnívoros (Arrieta & Suárez, 2005).

- La cobertura y facilitación de otras especies leñosas: en las acebedas bajo dosel arbóreo, el tipo de hábitat se hace dependiente al menos en sus estadios iniciales de diversas masas de *Fagus sylvatica,* o *Pinus sylvestris* entre otras especies (Arrieta & Suárez, 2006b). En las acebedas monoespecíficas en mosaico también puede considerarse una exigencia ecológica la presencia de masas de matorral, especialmente de fruto carnoso, que funcionan como facilitadores de la dispersión, germinación y supervivencia de los juveniles de acebo (Arrieta & Suárez, 2004, 2005a, b). Esta dinámica de facilitación también parece realizarla la cobertura de *Juniperus communis* en las acebedas instaladas en canchales (Costa *et al.,* 1998).

- La presencia en las masas monoespecíficas de acebo de pequeños claros o aperturas del dosel arbóreo. Estos claros incrementan la disponibilidad

lumínica en el interior forestal, y favorecen la supervivencia de plántulas, no sólo de acebo, sino de otras diversas especies forestales, y herbáceas nemorales (Arrieta & Suárez, 2001; 2005a, b).

- El mantenimiento de la presión herbívora de grandes ungulados (domésticos o silvestres) dentro de un rango tolerable que no merme las poblaciones de plántulas. Esta presión herbívora se ha visto como uno de los factores limitantes en algunas manchas de acebeda situadas en fincas de caza mayor de Extremadura y Andalucía (Gaibar & Arrieta, 2005). Experiencias positivas similares han sido citadas en Valsaín (Segovia), donde la protección de los rodales de acebo de un paraje denominado precisamente la acebeda, del que casi había desaparecido, ha sido muy favorable. Sin embargo, la presión herbívora también puede ser muy relevante en los bosques atlánticos, en los que el carácter caducifolio del arbolado hace que los ramoneadores agredan de una forma especialmente intensa a los perennifolios, como el acebo. En ese tipo de bosque, precisamente por eso, se considera que la carga de ciervos no debe superar 3-4 reses/km^2, mientras que en el monte mediterráneo puede ser muy superior, ya que dominan los perennifolios. La herbivoría excesiva en años de escasez, puede provocar la pérdida de la regeneración de varias décadas, como se ha citado en otras especies perennifolias como los abetos en los bosques del norte de Navarra, a pesar de su baja palatabilidad.

Interacciones con la comunidad, y tendencias temporales

El propio origen de la mayor parte de las acebedas, sobre todo en el caso de las monoespecíficas (en las cuales el acebo conforma el estrato arbóreo superior) suele verse relacionado con la limitación competitiva de otras especies forestales (hayas, melojos, pinos) a favor del crecimiento del acebo. En esta situación *Ilex aquifolium* se convierte en la especie más abundante y dominante. Debido a su carácter perennifolio (proyecta una sombra intensa bajo la cual no pueden sobrevivir los juveniles de otras especies), y a su vigor de rebrote, las masas suelen evolucionar hacia una dominancia del acebo. Esta fase final de la sucesión se caracteriza por su baja diversidad de especies leñosas, y por el riesgo de decaimiento de la masa forestal por senescencia (García, 2001). No obstante, esta baja diversidad y riesgo de senescencia puede ser sólo un proceso a escala local, ya que en el conjunto del territorio se ve compensada cuando existen perturbaciones como la apertura de claros (ver párrafo anterior), y cuando los bosquetes son pequeños (lo cual ocurre en la mayoría de los casos), ya que el efecto borde en este caso incrementa la diversidad total de la masa forestal.

Tendencias temporales: regeneración en pulsos

En las acebedas mediterráneas, el factor limitante para la regeneración es la supervivencia de juveniles. Esta supervivencia puede verse afectada por muchos factores (herbivoría, perturbaciones, etc.) pero sobre todo, por la escasez hídrica estival. Esto lo corrobora los bajos valores de supervivencia interanual encontrados en la acebeda de Oncala (Soria), y el valor de 0% supervivencia de la comunidad de plántulas de acebo de Robregordo (Madrid; Arrieta & Suárez, 2005a, b) lo cual probablemente ocurra en otras áreas del Sistema Central, y en las acebedas andaluzas y extremeñas. En este sentido, se hace crucial para el mantenimiento del tipo de hábitat la ocurrencia de años especialmente húmedos, en los cuales se produzcan pulsos de incorporación de individuos a la población, y se compense la baja eficiencia de reclutamiento del resto de temporadas. Aunque estos años húmedos no sean muy frecuentes, parecen ser la clave para el mantenimiento a largo plazo de poblaciones vegetales que, como el acebo, tienen longevidades superiores a los cien años.

En ese sentido, sería necesario no sólo conseguir ese reclutamiento, sino también garantizar que la presión del ganado y los ungulados silvestres no es tan fuerte como para impedir su persistencia (tal como se ha comentado en el subapartado Dinámica de poblaciones.

Especies características y diagnósticas

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado de las especies características y diagnósticas aportado por la Asociación Herpetológica Española (AHE), la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife), la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) y la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

Tabla 3.1

Datos correspondientes a las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 9380.

Región biogeográfica		ATL
Área de distribución	Superficie en km^2	14.310 km^2
	Fecha de determinación	2002
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	0
	Período evaluado	Ultimas décadas
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	35 km^2
	Fecha de determinación	2002
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	- 10%
	Período evaluado	Ultimas décadas
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4
	Principales presiones	
	Amenazas	Abandono de aprovechamientos tradicionales en la cordillera Cantábrica. Presión de ungulados silvestres (especialmente ciervos)
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	
	Superficie de referencia favorable en km^2	

Sigue ▶

Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		MED
Área de distribución	Superficie en km^2	12.816 km^2
	Fecha de determinación	2002
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	0
	Período evaluado	
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	15 km^2
	Fecha de determinación	2002
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	2
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	- 10%
	Período evaluado	Ultimas décadas
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	2,3,4
	Principales presiones	Rigurosidad climática (aridez), Fuerte presión herbívora
	Amenazas	Abandono de aprovechamientos tradicionales en acebedas adehesadas
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	
	Superficie de referencia favorable en km^2	

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Área de distribución	FV
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Área de distribución	FV
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U1

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.2

Valoración de las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 9380 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

Comentarios

La fecha de determinación (2002) hace referencia a la fuente de donde se han obtenido los datos de superficie: el cartografiado digital del *Atlas de los Hábitat de España*.

Desde un punto de vista histórico (este último siglo) se sabe que existían importantes localidades de acebedas donde ahora sólo quedan vestigios de ellas (Oria de Rueda, 2003). Por otro lado, y desde una perspectiva más reciente, se observa una tendencia a la reducción de la extensión de algunas acebedas de la tipología monoespecífica o en mosaico (subtipo 2), asociado al abandono de los sistemas de aprovechamiento tradicionales que las mantenían. Del mismo modo, se observa en algunos sistemas montañosos un avance de las acebedas bajo dosel arbóreo de pinares (subtipo 1) asociado en parte al descenso de la cabaña ganadera. Ambos procesos pueden estar ocurriendo en similar proporción en las dos regiones biogeográficas.

La estima de tendencia de -10% es meramente orientativa, al no existir datos objetivos aparte de las referencias históricas a localidades ya desaparecidas o reducidas, por eso el periodo analizado ha sido considerado como últimas décadas. Las amenazas a las que se enfrentan las acebedas en la región Mediterránea son sin embargo más numerosas, siendo estas mayores cuanto más al sur de la península se encuentren. Las acebedas mediterráneas más sureñas presentan síntomas de amenaza relacionadas con su situación geográfica limítrofe, con la elevada mediterraneidad, y con una sobrecarga de herbívoros en determinados enclaves (Gaibar & Arrieta, 2005; Arrieta & Gaibar, 2005).

En cuanto al cálculo del Área de distribución de referencia favorable y Superficie de referencia favorable, hay que tener en cuenta que la variabilidad de las acebedas ibéricas es muy grande, tanto entre regiones, como dentro de una misma región (tres subtipos, distintos sustratos, orientaciones, manejos tradicionales, distintos sistemas montañosos, etc.). Todo ello induce a pensar que el área de distribución calculada sería muy similar al de referencia favorable, ya que sería necesario preservar las acebedas de las distintas cordilleras, y dentro de cada cordillera, una muestra significativa de cada subtipo presente, en distintas orientaciones, sustratos, estados sucesionales, manejos asociados, etc. Tal vez solamente en la región Atlántica, entorno a la Cantábrica, donde el área de distribución calculado es de 780.103 ha, la abundancia y similitud de acebedas es mayor, por lo que el área de distribución y la superficie de referencia favorables podrían calcularse como menores. Por otro lado, la superficie de referencia favorable podría requerirse mayor que la existente en la actualidad en la región Mediterránea, sobre todo en las acebedas más sureñas, donde la superficie actual puede ser inferior a la viable para su supervivencia a largo plazo, y se podría plantear la restauración o expansión de algunas manchas. A modo de conclusión, se podría formular que las áreas y superficies de referencia favorables fuesen por lo menos las que existían cuando entró en vigor la directiva, con la flexibilidad antes indicada (algo menor en la región Atlántica, algo mayor en la región Mediterránea).

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

Lista de especies típicas

Región atlántica

Crataegus monogyna. El majuelo es un arbusto o arbolillo que aparece siempre en las acebedas, aunque no se restringe a dicho tipo de hábitat. Esta asociación estrecha ha sido detectada no sólo por la autora, sino por otros autores (Oria de Rueda, 2003). Además, su papel facilitador es muy relevante, colonizando espacios abiertos, y creando microhábitat bajo los cuales luego la llegada de semillas y la germinación y supervivencia del acebo es óptima (Arrieta & Suárez, 2005)

Fagus sylvatica. Debido a que muchas acebedas se han desarrollado como sotobosque o fase de sustitución de hayedos, el haya en sí mismo podría considerarse una especie clave que puede tener una influencia significativa importante en algunas acebedas. Típica del subtipo 1 (Acebedas bajo dosel arbóreo superior)

Tetrao urogallus cantabricus. Esta subespecie está amenazada con la categoría EN, En peligro de extinción (UICN, 2001). Además al ser una subespecie endémica de la Cordillera Cantábrica, la categoría expuesta es a nivel mundial. El urogallo cantábrico posee una gran afinidad por las acebedas de la Cordillera Cantábrica,

sobre todo en Asturias (Castroviejo, 1975). Aunque posteriormente, se ha destacado que puede presentar mayor afinidad aún por otros arbustos como el arándano (*Vaccinium myrtillus*), el acebo no deja de ser una fuente importante de alimento para esta subespecie en peligro de extinción. Especie típica del subtipo 1 (Acebedas bajo dosel arbóreo superior) y 2 (Acebedas abiertas con pies aislados)

Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus viscivorus
Turdus iliacus
Turdus pilaris

Estos túrdidos se reproducen en las acebedas (los tres primeros), o llegan como invernantes (los dos últimos), y juegan un papel ecológico clave como dispersantes principales de la especie.

Región mediterránea

Crataegus monogyna. También acompaña al acebo en prácticamente todas las localidades.

Pinus sylvestris. Especie típica del subtipo 1 (Acebedas bajo dosel arbóreo superior).

Pinus nigra. Especie típica del subtipo 1 (bajo dosel arbóreo superior).

Quercus pyrenaica. Típica del subtipo 1 (bajo dosel arbóreo superior) y 2 (Acebedas abiertas con pies aislados)

Al igual que el haya en la región Atlántica, muchas acebedas se desarrollan bajo el dosel de pinares o melojares, por lo que estas especies no dejan de ser claves en la estructura y funcionamiento de las mismas.

Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus viscivorus
Turdus iliacus
Turdus pilaris

El papel ecológico de los túrdidos como principales dispersantes es similar en esta región.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies típicas y su evaluación aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Método a utilizar para evaluar su estado de conservación

- Métodos para evaluación del estado de conservación de las especies vegetales forestales (incluido *Crataegus monogyna*): la metodología llevada a cabo por el *Inventario Forestal Nacional* es adecuada para evaluar el estado de conservación de cada una de estas especies.

- Métodos para evaluación del estado de conservación del urogallo cantábrico: me remito a lo propuesto por la Comisión Nacional de Conservación de la Naturaleza en la *Estrategia Española de Conservación del urogallo cantábrico* (2004), sobre todo, en su apartado 5.4.

- Métodos para la evaluación del estado de conservación de las especies de túrdidos: cualquier metodología estándar de muestreo en campo que reporte información de densidad (transecto finlandés, por ejemplo). El muestreo debería ser especialmente intenso en invierno, ya que es entonces cuando se realiza la dispersión de los frutos, y además porque coincide con la llegada de las poblaciones invernantes. Esto se debe contrastar con los datos disponibles de explotación cinegética de las especies, para gestionar la caza de las mismas desde un punto de vista sostenible.

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

3.3.1. Factores, variables y/o índices

Se propone una valoración a través de cuatro grandes variables, a través de 5 parámetros.

Factor 1. **Complejidad paisajística**

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: parámetro obligatorio. Número de rodales y extensión superficial de cada uno de ellos.
c) Propuesta de métrica: la métrica será semicuantitativa.

- Un solo rodal de acebo altamente homogéneo internamente, sin existencia de claros, y de extensión superficial reducida (< 0,5 ha): valor 1
- Un solo rodal de acebo altamente homogéneo internamente, sin existencia de claros, pero de extensión superficial > 0,5 ha: valor 2.
- Pocos rodales de acebo con una extensión superficial más o menos similar, o ausencia de rodales y dominancia de acebos aislados dispersos al azar: valor 3.
- Varios rodales de acebo con extensión superficial significativamente diferente, y presencia intercalada de pies aislados: valor 4
- Cualquiera de las situaciones anteriores (valores 3 y 4) cuando se constate que dentro de los rodales más extensos existen procesos de claros u otro tipo de perturbaciones que aumenten la complejidad de la masa forestal: valor 5.

d) Procedimiento de medición: mediante fotointerpretación en las acebedas monoespecíficas sobre pastizales, mediante recorridos en campo y mapeo perimetral con GPS en las acebedas bajo dosel arbóreo.

e) Estado de conservación:

- Desfavorable-malo: valor 1
- Desfavorable-inadecuado: valor 2-3
- Favorable: valor 3-5 (*).

(*) Debido a que, en algunos casos concretos, algunas acebedas presentan de forma natural una estructura con práctica ausencia de rodales (las definidas como subtipo 3 en el apartado 2.3), en estos casos, el valor 3 de la variable debería considerarse como un estado Favorable, ya que es la estructura que de modo natural presenta la mancha. En el resto de los casos, el valor 3 se consideraría como Desfavorable-inadecuado.

Factor 2. Estructura poblacional

a) Tipo: funcional.

b) Aplicabilidad: parámetros: se propone el cálculo de dos parámetros: 2.1 Estructura diamétrica, y 2.2 Tasas de incorporación anual: el primero de ellos es obligatorio, y el segundo de cálculo recomendable:

Parámetro 2.1. Estructura diamétrica (parámetro obligatorio).

c.1) Propuesta de métrica: estimación de la estructura diamétrica a través de la medida del DBH de todos los pies (chirpiales).

d.1) Procedimiento de medición: valoración del parámetro. Se valorará de modo semicuantitativo:

- Las clases diamétricas inferiores están bien representadas (más de un 5% de rametes con DBH<5 cm), abundando no obstante también rametes adultos de distintos diámetros, y al menos algunos añejos de gran tamaño: valor 3.
- La representación de las clases diamétricas juveniles (DBH < 5 cm) es muy escasa (<5% del total). La masa presenta individuos adultos de distintos diámetros: valor 2.
- No existen apenas individuos juveniles, o los individuos adultos presentan una distribución diamétrica muy concentrada en alguna clase diamétrica concreta (reflejando un posible estancamiento en la regeneración): valor 1.

e.1) Estado de conservación:

- Estado Favorable: valor 3
- Estado Desfavorable-inadecuado: valor 2
- Estado Desfavorable-malo: valor 1

Parámetro 2.2. Tasa de incorporación anual (parámetro recomendable)

c.2) Propuesta de métrica: el valor del parámetro será el porcentaje de plántulas que supera el primer año de vida.

d.2) Procedimiento de medición: seguimiento y marcaje mensual en cuadrados de muestreo de las plántulas que germinan anotando su evolución, factores estresantes (opcional) y su mortalidad. El seguimiento deberá realizarse al menos desde mayo a octubre, y debería cubrir al menos los microhábitat de: interior del rodal, claros (si existen), borde del rodal y bajo arbustos de frutos carnosos.

e.2) Estado de conservación:

- Estado Desfavorable-malo: supervivencia <1%
- Estado Desfavorable-inadecuado: supervivencia ≤5%
- Estado Favorable: supervivencia >5%

Factor 3. Estado fitosanitario

a) Tipo: estructural

b) Aplicabilidad: parámetro obligatorio: abundancia de individuos puntisecos

c) Propuesta de métrica: la variable de referencia será la proporción de individuos adultos con síntomas de puntisecado, el cual está relacionado por diversos autores (García, 2001; Oria de Rueda, 2003) como un

estado de decaimiento y pérdida de vigor de los pies que puede conllevar al incremento de la mortalidad.

d) Procedimiento de medición: muestreo estándar en campo (individuo puntiseco o no puntiseco) que se puede realizar conjuntamente con el muestreo propuesto en la variable 3. Expresión de datos en porcentaje de cepas adultas con presencia de puntisecado.

e) Estado de conservación:
   - Estado Favorable: el puntisecado es un fenómeno puntual que afecta a menos del 5% de los adultos.
   - Estado Desfavorable-inadecuado: afecta a un intervalo de entre el 5 y el 25% de los individuos.
   - Estado Desfavorable-malo: afecta a más del 25% de la población.

Factor 4. **Proporción de sexos**

Esta variable será obligatoria sólo en las acebedas en los límites sur de la distribución de la región Mediterránea (Andalucía, Extremadura y Castilla-La Mancha). Recomendable para el resto de acebedas de las dos regiones, sobre todo, aquellas con una superficie < 0,5 ha.

a) Tipo: estructural

b) Aplicabilidad: parámetro obligatorio: proporción de sexos.

c) Propuesta de métrica: el parámetro se medirá como la razón entre individuos (genetes) de acebo macho y hembra.

d) Procedimiento de medición: establecimiento de parcelas de muestreo o transectos, de dimensiones acordes a la densidad de los pies, y conteo de individuos de cada sexo.

e) Estado de conservación:
   - Estado Favorable: la proporción de sexos está balanceada, oscilando entre los valores de 0,8:1 a 1:0,8 (machos: hembras).
   - Estado Desfavorable-inadecuado: la proporción oscila entre 0,5:1 y 0,8:1 (al menos hay la mitad de machos que de hembras) o entre 1:0,8 a 1:0,5 (al menos hay la mitad de hembras que de machos).
   - Estado Desfavorable-malo: un sexo tiene más del doble de individuos que el otro (0:1 a 0,5:1, ó 1:0,5 a 1:0).

3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función

Protocolo de valoración

Como paso inicial, se traspasarán las clases de conservación a la siguiente escala numérica para cada parámetro analizado:

- Estado Favorable: 3
- Estado Desfavorable-inadecuado: 2
- Estado Desfavorable-malo: 1

Para la valoración global de cada mancha, se analizará si dicha mancha se encuentra en la situación A o B:

Situación A: al menos uno de los parámetros 2.1 Estructura diamétrica o 4 Estructura de sexos han sido evaluados como en estado Desfavorable-malo. En este caso, **la valoración global de la mancha será como Desfavorable-malo, independientemente del resto de variables.**

Situación B: no se cumple la situación anterior. En este caso, el valor global del estado de conservación de la acebeda será el resultante de la siguiente ponderación:

Valor global = [par1 + 2 x par2.1 + (par2.2) + par3 + 2 x (par4)] / n.º de parámetros.

Los valores de los parámetros oscilarán entre 1 y 3, según lo expuesto en el primer párrafo de este apartado.

Los paréntesis indican aquellos parámetros no obligatorios que por lo tanto podrán o no estar incluidos en el cómputo. El número de parámetros expuesto en el denominador hace referencia justamente a este hecho, y podrá oscilar entre 3 y 5.

Hay que recordar que este cómputo se hará siempre que los parámetros 2.1 y 4 (este último si se ha medido) tengan al menos un valor de 2 (ya que si no, estaríamos en la situación A antes descrita).

Este valor global puede oscilar entre un mínimo de 1,5 y un máximo de 4,2.

Los rangos de diagnóstico global serían:

- Valor global > 3,3: estado de conservación **Favorable.**
- Valor global ≈ (2,3-3,3) Estado de conservación **Desfavorable-inadecuado.**
- Valor global < 2,3: estado de conservación **Desfavorable-malo.**

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U1

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.3

Valoración de la estructura y funciones específicas del tipo de hábitat 9380 en la región biogeográfica Atlántica.

Justificación: el abandono de los usos tradicionales amenaza con desestructurar las acebedas adehesadas o monoespecíficas, unido a la pérdida de varias masas por incendios. A esto hay que contrastar una aparente expansión del acebo como sotobosque de masas forestales. La especie típica *Tetrao urogallus cantabricus* está considerada En Peligro de Extinción (Madroño *et al.,* 2004).

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	FV

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.4

Valoración de la estructura y funciones específicas del tipo de hábitat 9380 en la región biogeográfica Mediterránea.

Justificación: más del 25% de la superficie del tipo de hábitat es Desfavorable por la conjunción de una o varias de las siguientes causas: abandono de usos tradicionales, presión de herbívoros excesiva, rigor ambiental climático excesivo, incendios. Esto puede estar unido a consecuencias biológicas asociadas a las poblaciones limítrofes, como la menor viabilidad de las semillas detectada en acebedas extremeñas y gaditanas (Gaibar, 2004).

3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Región Mediterránea

En la mitad sur peninsular hay una serie de localidades de acebeda que, aunque no están presentes en la cartografía del tipo de hábitat (ver apartado 1.5) deberían incluirse en la red de muestreo por ser las representaciones más meridionales del tipo de hábitat: acebales de la Sierra del Aljibe, acebales en canutos del Parque Natural de los Alcornocales, Las Acebeas (Sierra de Segura), y la acebeda citada en las Villuercas.

En las zonas más sureñas donde se ha cartografiado el tipo de hábitat (entorno de Sistema Central y Serranía de Cuenca) todas las localidades quedan incluídas en algún LIC. Se propone muestrear como mínimo: Prádena (Segovia), Robregordo (Madrid) y acebedas de Ayllón y de la Serranía de Cuenca.

En el Sistema Ibérico Norte, debido a la alta profusión y abundancia del tipo de hábitat, es necesario que la red de muestreo cubra un rango geográfico de este a oeste, el cual podría incluir las siguientes localidades:

i) Acebales bajo pinar y en barranco de Horcajuelos en el Moncayo (vertiente zaragozana);

ii) Acebedas del LIC Oncala-Valtajeros. Este es el LIC con una mayor superficie relativa de acebeda. Como localidades clave dentro de la misma, de obligado muestreo se pueden destacar el acebal de Garagüeta, la acebeda de Oncala, y las de La Póveda -Barriomartín (tanto bajo pinar como en canchales).

iii) Acebedas de las sierras Cebollera, de la Demanda y de Urbión: al menos una localidad en cada uno de los LIC riojano y castellano leonés limítrofes en dichas cordilleras. Además, es muy recomendable muestrear la acebeda de Pineda de la Sierra, por existir interesantes registros históricos de este monte (ver apartado 1.5).

En la Sierra de Maestrazgo se recomienda muestrear la acebeda de la Mezquitilla (aunque no está presente en la cartografía de tipos de hábitat, ver apartado 1.5).

En el área occidental de la región Mediterránea convendría incluir una estación de muestreo en los acebales de Porto (Zamora, ver apartado. 1.5)

Por último, para alcanzar las estribaciones más norteñas de la región mediterránea donde aparece el tipo de hábitat, se instalaría una estación de muestreo en los acebales cartografiados en el LIC Sierra de Leire-Foz de Arbayún en Navarra.

Las 20 estaciones de muestreo propuestas están incluidas en algún LIC, y distribuidas de tal modo que, sólo hay una o dos por LIC (a excepción del LIC Oncala-Valtajeros). Además, se distribuye lo máximo posible por todo el rango geográfico, y cubren los tres subtipos descritos.

Las estaciones de referencia que podrían considerarse son: acebeda de Oncala, acebeda de Garagüeta, acebeda bajo pinar de La Poveda y acebeda en canchales de La Poveda (las tres en Soria), acebeda en canchales de Barranco Morana (Moncayo, Zaragoza), acebeda de Robregordo (Madrid) y acebeda de Pineda de la Sierra (Burgos), y Las Acebeas (Jaén).

Región Atlántica

En la parte más occidental, y por la importancia para el urogallo, se propone el seguimiento de al menos dos localidades de acebeda en la Sierra de los Ancares, una en Lugo y otra en León. Para alcanzar las masas más occidentales, también se propone muestrear en la acebeda del LIC Macizo Central en Orense.

En la provincia de Asturias, dada la especial importancia de esta área para el tipo de hábitat analizado, se propone una red de muestreos que cubra todo el rango geográfico de las acebedas montanas:

i) en la parte occidental, el acebal de la Sierra del Acebo (LIC Fuentes del Narcea y del Ibias, el del Puerto de Cerredo (no incluído en la cartografía de tipo de hábitat, ver apartado. 1.5), y los acebales del entorno de Somiedo (LIC Somiedo);

ii) en la parte central, los acebales del alto Lena (LIC de Peña Ubiña), los acebales de Grandiella (Sierra del Aramo), y en la parte oriental, los acebales bajo el hayedo de Pome (Cangas de Onís, Parque Nacional de los Picos de Europa).

En Cantabria, la práctica totalidad de las acebedas inventariadas quedan incluídas en el LIC de los Valles Altos del Nansa y Saja. En este LIC se recomienda muestrear como mínimo tres localidades, dos de acebeda en mosaico típica, y otra bajo el dosel de otra masa forestal. En la cara meridional de la Cordillera Cantábrica, además de las localidades leonesas propuestas, se podría muestrear en el acebal del Hayedal de Piedras Luengas (Zamora, no inventariado, ver apartado. 1.5). En el País Vasco, la abundancia de acebedas es menor, y en general las inventariadas quedan fuera de la propuesta de LIC. Sería interesante incluir una estación de muestreo en las acebedas de su parte más occidental, ya que las acebedas vascas más orientales quedarían bien representadas al añadir a la red de muestreos otra acebeda de la Sierra de Aralar en Navarra (quedan fuera del LIC Sierra de Aralar de Navarra).

Esto completaría una red con 15 estaciones de muestreo, que abarcaría un amplio rango oeste-este, y cubriría las dos vertientes de la Cantábrica, y los dos tipos más frecuentes (acebeda en mosaico y acebeda bajo dosel arbóreo superior). De las localidades propuestas, muy pocas de ellas (Grandiella y la localidad en el País Vasco) quedarían fuera de la red de LIC. Los acebales de referencia, por la información relevante que se posee de ellos, y/o la importancia para el urogallo, podrían ser: Grandiella, Pome, Somiedo, Ancares leoneses, una localidad del Alto Nansa y Saja, y la localidad de Aralar (Navarra).

Escala temporal de las mediciones

En el protocolo de evaluación propuesto se ha incidido en el uso de variables que den información no sólo del presente, sino del pasado de la acebeda. En este sentido, sólo el parámetro 2.2 (incorporación neta anual) puede tener considerables variaciones anuales. Por todo ello, si se realiza un muestreo cada seis años, siguiendo el calendario de los informes a la Comisión, se podría obtener una visión global buena de la evolución del estado de conservación. El muestreo de la incorporación neta de individuos debería hacerse, si el presupuesto lo permite, más frecuentemente, y a ser posible eligiendo años climatológicamente variados.
En este sentido sería especialmente interesante analizar, o cuantificar los datos de incorporación en años secos y/o muy cálidos, que indicarían la capacidad de las acebedas (sobre todo las mediterráneas) de prosperar en un futuro escenario de cambio climático.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Perspectivas futuras	U1

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas futuras	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.5

Evaluación de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 9380 para las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

Presiones que afectan al tipo de hábitat:

Abandono de usos tradicionales: es la mayor amenaza para el subtipo 2, de acebedas monoespecíficas (en ambas regiones biogeográficas). La disminución o desaparición de la ganadería extensiva y la silvicultura tradicional de las acebedas, junto al abandono generalizado del mundo rural supone una desestructuración del paisaje típico de estas acebedas adehesadas.

Riesgos de incendios (asociado también en parte al abandono del campo), afecta a todos los subtipos: este riesgo puede considerarse genéricamente más elevado en la región Mediterránea (aunque también es especialmente recurrente en algunas zonas eurosiberianas como Galicia).

Presión humana directa por recogida de ramillas en época navideña: como ya se ha comentado, esta fue una importante presión en el pasado, estando más o menos controlada en la actualidad. La adecuada gestión de los recursos, mediante planes de ordenación forestal es la solución para esta presión.

Alta presión herbívora: detectada tanto en algunas acebedas mediterráneas en fincas de caza mayor, como en bosques caducifolios de la región Atlántica (en ambos casos para el subtipo 1 principalmente). Esta presión herbívora también puede ser una amenaza en el caso de las acebedas monoespecíficas (subtipo 2) asociadas a aprovechamientos ganaderos, en las cuales se han detectado muy bajas tasas de regeneración en las áreas donde pasta y transita el ganado. También puede condicionar la persistencia de las acebedas del subtipo 3. En ambos casos, esta posible presión debe tenerse en cuenta a la hora de gestionar el tipo de hábitat en cada localidad, ya que la presión herbívora puede variar considerablemente de un lugar a otro.

Calentamiento global: esta amenaza es sin duda la más difícil de controlar. Sus efectos sobre el tipo de hábitat son claramente previsibles a nivel cualitativo (reducción de la supervivencia de juveniles, menor vigor vegetativo, menor viabilidad de las semillas, frutos menos exitosos, etc.) pero no tanto a nivel cuantitativo (¿cuánto influirá, o cuánto variarán cada uno de estos factores, cómo actuarán conjuntamente los mismos?). En cualquier caso, la influencia del cambio climático puede sin duda forzar la desaparición de las ya de por sí estresadas acebedas mediterráneas más meridionales (Andalucía, Extremadura, Madrid y Castilla La Mancha, principalmente).

Otras presiones genéricas: cambios de usos del suelo, deforestación, riesgos de erosión (esta última especialmente relevante en el subtipo 3). Aunque no parecen afectar al tipo de hábitat en su conjunto de manera significativa, sí que pueden ser determinantes en algunas localidades.

3.5. EVALUACIÓN DEL CONJUNTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U1

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.6

Evaluación del conjunto del estado de conservación del tipo de hábitat 9380 para las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

El manejo y conservación de las acebedas ha sido objeto de diversos estudios y enfoques, entre los cuales cabe destacar:

Plan de Manejo del acebo. Elaborado por el Principado de Asturias (Decreto 147/2001), como consecuencia de la inclusión de la especie en el *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias* (Decreto 65/95) bajo la categoría de Interés Especial. En él se dan importantes directrices de gestión de la especie que pueden servir como punto de referencia para la conservación y manejo sostenible de las acebedas de la región Atlántica, sobre todo las de subtipo 2, aunque también en subtipo 1.

Estudio y Ordenación de las Acebedas de Castilla y León (Montoya Oliver, 1994). En este documento interno de la Junta de Castilla y León, se ofrece un plan de ordenación y aprovechamiento de las acebedas adehesadas y comunales de esta comunidad. Aunque ha sido imposible consultarlo, sus recomendaciones podrían servir como punto de referencia inicial en el planteamiento de medidas de gestión forestal sostenible de las acebedas de la región Mediterránea identificadas en el subtipo 2 (monoespecíficas en mosaico).

Plan de Manejo del Acebo en el Parque Natural de El Moncayo (Aragón). En proceso de elaboración, se está llevando a cabo por las autoridades de conservación del parque, a través de interesantes estudios de investigación previos acerca de la dinámica y funcionamiento de estos tipos de hábitat en el entorno del Moncayo (Otero, 2002; Rodriguez-Rey, 2002). Puede ser un interesante punto de referencia acerca de la gestión sostenible de las acebedas del subtipo 1 (bajo dosel arbóreo) y del subtipo 3 (en sustrato de gleras), estando en el Moncayo varias de las mejores representaciones de este singular subtipo 3.

Además de estas propuestas realizadas desde las entidades públicas, y a raíz de los resultados de la investigación y el conocimiento actual sobre el funcionamiento y amenazas de las acebedas, se proponen las siguientes medidas de gestión:

4.1. RECOMENDACIONES DE CARÁCTER GENERAL

- Aplicación de protocolos de prevención de incendios forestales con carácter general, y en especial en áreas con presencia significativa del tipo de hábitat.

- Prevención de los riesgos de erosión del suelo mediante una buena gestión de los sistemas forestales y/o ganaderos.

- Coordinación de las medidas de gestión de este tipo de hábitat con las de manejo y gestión de otros componentes de la diversidad biológica, como por ejemplo el de aves amenazadas. Por ejemplo, la gestión de las acebedas en la región Atlántica (sobre todo en la Cantábrica) debería imbricarse con la gestión del tipo de hábitat para el urogallo (*Estrategia de Conservación del Urogallo*, MMA, 2004) con el fin de favorecer las posibles sinergias entre ambos planteamientos.

- En acebedas situadas en espacios protegidos con afluencia de visitantes, control de la capacidad de carga, definición de senderos, vallados preventivos en zonas de regeneración, y cualquier otra medida encaminada a la prevención de los impactos provenientes de actividades turísticas y recreativas.

- Aplicación de medidas de divulgación y sensibilización, que den a conocer el valor del tipo de hábitat, su singularidad, sus especies características, y sus principales amenazas.

- Considerar las consecuencias directas o indirectas que puedan tener el desarrollo de cualquier proyecto o infraestructura sobre el tipo de hábitat, mediante los protocolos de evaluación de impacto ambiental.

- Fomento de la investigación básica y aplicada sobre el funcionamiento, estructura y tendencias del tipo de hábitat.

4.2. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA CADA SUBTIPO DE HÁBITAT

I. Acebedas bajo dosel arbóreo superior

En estas formaciones se primará el mantenimiento de un equilibrio dinámico entre sucesión (que favorece el avance de las acebedas en el sotobosque de pinares o hayedos) con el de aprovechamientos forestales, principalmente en el caso de los pinares (que generalmente tiende a simplificar las áreas forestales, y si no es bien gestionada, puede forzar la reducción del tipo de hábitat estudiado). Se proponen las siguientes directrices:

- Respeto de los rodales de acebo en los turnos de corta, mediante métodos de extracción maderera no agresivos, que respeten el sotobosque.

- En aquellas masas forestales que no estén siendo sometidas a una explotación intensiva, puede resultar interesante la gestión de las masas arbóreas orientada a potenciar el sotobosque de acebos. En este sentido puede servir de referencia la experiencia puesta en práctica en el Parque Natural de Moncayo (Aragón), donde se han realizado sacas controladas, y extracciones selectivas de pinos para fomentar, mediante el incremento del recurso lumínico, el avance del sotobosque de acebeda-hayedo, y favorecer la sucesión natural. Me remite en este caso al Plan de Manejo del Acebo que se está desarrollando en este espacio natural. También hay una experiencia muy positiva en la gestión de las acebedas en el Centro de Montes de Valsaín (Segovia) y en toda la ladera norte de la Sierra de Guadarrama, para éste y los siguientes tipos.

- A nivel de comunidad autónoma, se identificará la presencia de este subtipo de hábitat, no sólo dentro de los LIC, sino dentro de otros espacios forestales de carácter público (montes de utilidad pública, montes de propiedad municipal, etc.), para incorporar las adecuadas directrices de gestión en los documentos de planificación forestal autonómicos.

- Control de la carga de herbívoros ungulados en las zonas incluidas en cotos de caza mayor o con otro tipo de aprovechamiento (pastoril en algunos casos). La sobrecarga de herbívoros parece ser crítica en algunas fincas donde se sitúan las acebedas más sureñas peninsulares (Andalucía y Extremadura especialmente), pero puede afectar también a otras grandes zonas forestales del centro y norte peninsular.

II. Acebedas monoespecíficas en mosaico

El mantenimiento y conservación de estas acebedas es el que está más claramente ligado al mantenimiento de los sistemas de aprovechamiento tradicionales, por lo que como carácter general, todas aquellas medidas encaminadas a la conservación del entramado social y económico rural (Desarrollo Rural en sentido amplio) en las zonas de ubicación de las acebedas podría favorecer el mantenimiento de este paisaje tan singular de algunas zonas de montaña españolas.

En Castilla y León se ha avanzado considerablemente en el análisis y planificación de la gestión sostenible de este tipo de acebedas. En este sentido, en primer lugar, cabe destacar el trabajo de Dolores García (2001), integrado en las investigaciones del Centro de Investigación Forestal Valonsadero (Soria). Esta autora propone un sistema integral de gestión de la acebeda que potencia la multifuncionalidad tradicional de estos bosques, en su vertiente ganadera y forestal.

Medidas de mantenimiento de los sistemas agrosilvopastoriles que conforman estas acebedas, y potenciación de sus externalidades económicas y ambientales:

i) Mantenimiento de la ganadería extensiva, con un control de la capacidad de carga ganadera (García & Contreras, 1998) y posible fomento de razas autóctonas.

ii) Aprovechamiento forestal sostenible mediante la obtención ordenada de productos como leña, madera, y sobre todo, ramilla occidental. La corta de ramilla del acebo con objeto ornamental en la temporada navideña tuvo una fuerte expansión hace dos décadas, y supuso una amenaza para este tipo de hábitat. Esta fue la causa de las medidas de protección de la especie que se sucedie-

ron a lo largo de los años 80 y 90 por parte de las comunidades autónomas (el acebo fue la primera especie vegetal con medidas legales de protección propias). En la actualidad, y fruto de estas medidas, su obtención es prácticamente inexistente. Diversos expertos consideran esta recolecta como una valiosa medida de gestión para mantener la estructura y funcionamiento de estos tipos de hábitat, a la vez que supone un producto forestal de alto valor y demanda, lo cual redundaría en el mantenimiento de las poblaciones rurales de su entorno. Por otro lado, esto reduciría la incidencia de puntisecado de las masas, uno de los aspectos que en la actualidad amenaza a una proporción importante de las acebedas (Oria de Rueda, 2003). Además, podrían avanzarse en el establecimiento de procesos de denominación de origen, gestión integrada, control de calidad, que garantizasen la sostenibilidad de este tipo de aprovechamiento. Como ejemplo de ordenación de estos sistemas forestales, destaca el *Estudio y Ordenación de las Acebedas de Castilla y León* (Montoya Oliver, 1994).

iii) Gestión cinegética ordenada y sostenible. Algunas acebedas son muy valoradas por su fauna ornitológica cinegética (túrdidos principalmente) o por situarse en zonas de puertos por donde abundan los pasos de aves migratorias (paloma torcaz principalmente). Este aprovechamiento cinegético debería ordenarse, garantizando el mantenimiento de las poblaciones de aves, y en especial respetando aquellas zonas especialmente sensibles por la presencia de aves amenazadas (el caso del urogallo cantábrico por ejemplo).

iv) Aprovechamiento recreativo y educativo. Fomento del turismo rural, senderismo, actividades de observación de la naturaleza en las acebedas.

Medidas concretas de conservación en las acebedas del subtipo 2

- Mantenimiento del mosaico entre pastizal-matorral-rodales de acebo, mediante una gestión activa que, ayudándose de la ganadería, pero con medidas complementarias cuando sean necesarias (roturaciones, siembras) evite alguno de estos dos extremos: invasión excesiva de los prados por el matorral, o por el contrario, ausencia total de regeneración de matorral (hay que recordar que las masas de matorral son cruciales para el reclutamiento del acebo en este tipo de hábitat).

- Manejo de las masas densas de acebo para favorecer la diversidad de especies forestales presentes: apertura selectiva de claros, o aclareo del dosel arbóreo en determinados puntos, para reducir los procesos de estancamiento y senescencia derivados de la sobredensidad a la cual tienden las masas por el rebrote tan vigoroso que presenta la especie.

III. Acebedas abiertas, con pies aislados distribuidos sobre un suelo inestable tipo glera, pedrera o canchal

Este subtipo es el que ocupa menor extensión superficial (tan sólo unas pocas localidades), y está asociado a unas condiciones de sustrato muy determinadas, siendo el tipo de acebeda menos sometida a la explotación humana, y en cierto modo con un funcionamiento más natural.

Las medidas de gestión recomendables para este subtipo son por lo tanto, además de las ya expuestas de carácter general, aquellas que garanticen la menor incidencia sobre el tipo de hábitat, al ser este subtipo especialmente frágil hacia ciertos riesgos como el de erosión. En concreto se tendrá especial atención con la gestión de ciertas actividades como senderismo, caza o proyectos de infraestructuras (pistas forestales, por ejemplo) que puedan forzar la inestabilidad del sistema por una excesiva frecuentación humana en estas localidades. Se podrá compaginar su conservación con el mantenimiento de la ganadería extensiva (generalmente de tipo caprino por el medio físico sobre el que se asientan, aunque en algunas zonas también bovino). Por lo demás, se tenderá a dejar actuar a la sucesión natural, la cual ha sido responsable de la instalación y mantenimiento de este tipo de acebedas tan especiales.

Por último, y debido a la singularidad de este subtipo, se recomienda que a nivel autonómico se identifique la presencia de este tipo de acebedas, y se priorice su conservación.

4.3. MEDIDAS CONCRETAS A IMPLANTAR EN CUALQUIERA DE LOS SUBTIPOS DESCRITOS

- Garantizar la obtención de material de reproducción seleccionado y la conservación de los recursos genéticos mediante:

i) Desarrollo, optimización y mejora de las técnicas de propagación en vivero con fines de repoblación o refuerzo poblacional.

ii) Establecimiento de un banco de semillas de acebo que tenga en cuenta las variaciones poblacionales y geográficas, prestando especial interés en la conservación *ex situ* del germoplasma de las acebedas más sureñas peninsulares, ya que son las que están más amenazadas, y las que en principio pueden presentar unas mejores adaptaciones a condiciones climáticas estresantes.

- Refuerzo de juveniles en aquellas acebedas en las que se detecte un reclutamiento deficiente. Este refuerzo será realizado mediante plantación de plántula (a ser posible) o estaquilla, controlando exhaustivamente el origen de procedencia de los individuos, para garantizar la pureza genética y respetar los genotipos o variedades locales.

- Restauración de áreas degradadas por diversas perturbaciones (carga ganadera excesiva, incendios) fomentando no sólo a las poblaciones de acebo, sino las de otras especies características de los tipos de hábitat mediante el estudio e "imitación" de la estructura observada en localidades próximas.

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

Como cualquier tipo de hábitat forestal, los bienes y servicios de las acebedas pueden considerarse tanto económicos como ambientales.

Bienes económicos

A modo de resumen se pueden destacar lo siguientes (ver descripción más detallada en el apartado 4)

- Recursos silvícolas: madera, leña, rama ornamental.
- Recursos ganaderos de pasto y forrajeo invernal para el ganado, refugio, sistemas silvopastoriles tradicionales.
- Recursos cinegéticos, como lugar de cría y refugio o de paso de distintas especies de aves cinegéticas.
- Recursos turísticos: recreativos, de ocio, deportivos.

Bienes ambientales

Todos aquellos comunes a cualquier medio forestal:

- Protección y creación del suelo.
- Regulación de ciclos hídricos en la cuenca.
- Sumidero de CO2.
- Mantenimiento de la biodiversidad animal y vegetal.

Algunos más específicos al tipo de hábitat concreto:

Tipo de hábitat de cría, alimentación, paso o refugio de diversas especies amenazadas (urogallo cantábrico, oso pardo) o presentes en diversas Directivas (túrdidos o *Graellsia isabelae*, por ejemplo).
Tipo de hábitat de paso o reposo de diversas especies de aves migratorias.
Favorecimiento de la presencia de especies y comunidades típicamente atlánticas en la región Mediterránea, con el consecuente incremento de diversidad a nivel regional.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

Algunas de las líneas prioritarias de investigación que debería potenciarse son:

Variabilidad genética y ambiental de las acebedas en la Península en un gradiente geográfico y latitudinal. El hecho de que nuestro territorio suponga casi el límite meridional de la especie plantea interesantes cuestiones relacionadas con las diferencias de adaptación a la región Atlántica *vs.* Mediterránea, posible evolución y aparición de clinas o ecotipos en aspectos reproductivos (tamaño de frutos, semillas), adaptaciones ecofisiológicas al estrés climático, etc. Esta línea ha sido abierta por Gaibar (2004), y debe ser ampliada.

Identificación de factores climáticos limitantes en el borde Sur de la distribución. Aunque estos factores se conocen intuitivamente, faltan estudios metodológicamente adecuados que relacionen el límite de distribución de la especie y del tipo de hábitat con parámetros concretos, de modo similar a como se ha realizado en su límite septentrional (Walther *et al.,* 2005, Bañuelos *et al.,* 2004).

Interacciones planta-ave, o fruto-dispersante. Aunque este tema ya ha sido analizado para el acebo en la Península Ibérica, los estudios se han centrado en la región Atlántica (Güitián, 1984, 1989; Güitián & Bermejo, 2006; Obeso, 1996, 1998), y se desconoce las posibles repercusiones de una dispersión deficiente en las acebedas más sureñas, o con bajas densidades de acebo.

Dinámica de reclutamiento poblacional, a diversas escalas espaciales. Se requiere mayor conocimiento de si las tendencias observadas por Arrieta & Suárez (2005a, b) son aplicables a un mayor rango de situaciones geográficas y ambientales. En este sentido es necesario ampliar el espectro de localidades estudiadas.

Dinámica de reclutamiento poblacional, a diversas escalas espaciales. Por otro lado, es conocido que las acebedas pueden tener una regeneración en pulsos que compense las bajas tasas de reclutamiento medio anual. El conocimiento de la periodicidad y frecuencia de estos pulsos es fundamental para comprender la trayectoria de estos tipos de hábitat a largo plazo, y prever posibles trayectorias en un escenario de cambio climático. Para ello, resultaría interesante la reconstrucción paleoambiental de la dinámica poblacional pasada mediante el estudio de los anillos de crecimiento y el posterior establecimiento de estructuras poblacionales. Esto permitiría por un lado realizar proyecciones demográficas aplicadas, y relacionar las posibles fases de reclutamiento exitoso con eventos climáticos o históricos (Arrieta, 2002).

Profundización en el conocimiento de la singularidad del acebo como especie dioica y las posibles repercusiones que puede tener esto a nivel de conservación: proporciones de sexos adecuadas, problemas derivados en poblaciones poco numerosas, posible efecto Alle, etc. Los únicos estudios llevados a cabo sobre este tema son los realizados por José Ramón Obeso (Obeso, 1997; Obeso *et al.,* 1998)

Influencia de la presión herbívora en el rebrote y reclutamiento de juveniles. Tanto en áreas ganaderas, como en fincas de caza mayor, es importante determinar la capacidad de soportar la herbivoría que presentan estos tipos de hábitat. En este sentido, destacan las siguientes líneas de investigación: García & Contreras (1998); Obeso (1997, 1998).

Manejo sostenible de las acebedas. Todas aquellas líneas de investigación aplicadas como las llevadas a cabo por el Centro Forestal de Valonsadero (García 2001; García *et al.,* 1997) ofrecen una gran potencialidad en el conocimiento del manejo sostenible de las acebedas centrales peninsulares.

Patrones geográficos de variación espacial, paisajística, fragmentación del tipo de hábitat. La información acerca de la distribución espacial del tipo de hábitat es muy deficiente, excepto la proporcionada por Oria de Rueda (2003). La tendencia espacial y perspectivas futuras deben ser mejor conocidas a través de estudios paisajísticos que se sirvan de las metodologías modernas de teledetección y sistemas de información geográfica. Sirva como ejemplo la línea abierta por David García (García *et al*., 2005).

6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Arrieta, S., 2002. *Dinámica de la regeneración de las acebedas (Ilex aquifolium L.) en el centro peninsular.* PhD thesis. Universidad Autónoma de Madrid.

Arrieta, S., & M. Gaibar, 2005. El incierto futuro de las acebedas mediterráneas. *Quercus* 238: 32-54.

Arrieta, S. & F. Suárez, 2005a. Spatial dynamics of *Ilex aquifolium* populations seed dispersal and seed bank: understanding the first steps of regeneration. *Plant Ecology* 177: 237-248.

Arrieta, S. & F. Suárez, 2005b. Spatial patterns of seedling emergence and survival as a critical phase in holly (*Ilex aquifolium* L.) woodland recruitment in central Spain. *Forest Ecology and Management* 205: 267-282.

Arrieta, S. & F. Suárez, 2006. Marginal holly (*Ilex aquifolium* L.) populations in Mediterranean Central Spain are constrained by a low seedling recruitment. *Flora* 201(2): 152-160.

Arrieta, S. & F. Suárez, 2006b. Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) plantations contribute to the regeneration of holly (*Ilex aquifolium* L.) in Mediterranean Central Spain. *European Journal of Forest Research* 125 (3): 271-279.

Ballesteros, F. & L. Robles, 2005. *Manual de conservación y manejo del hábitat del urogallo cantábrico.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Dirección general para la Biodiversidad.

Bartolomé C., Álvarez Jiménez, J., Vaquero, J., Costa, M., Casermeiro, M. A., Giraldo, J. & J. Zamora, 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica.* Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Dirección general para la Biodiversidad.

Castroviejo, J., 1975. *El urogallo en España.* Madrid: Estación Biológica de Doñana. Nuevas Gráficas, SA.

Costa, M., Morla, C. & H. Sainz, 1997. *Los bosques Ibéricos. Una interpretación geobotánica.* Barcelona: Planeta.

Gaibar Alonso, M., 2004. *Variabilidad de las características frutales y seminales de Ilex aquifolium en un rango geográfico cercano al límite Sur de su distribución.* Memoria del Diploma de Estudios Avanzados. UAM. (Inédito).

Gaibar, M. & S. Arrieta, 2005. El vallado favorece la regeneración del acebo en el Parque Natural de Los Alcornocales. En: *Actas del IV Congreso Forestal Español.* Zaragoza: Sociedad Española de Ciencias Forestales.

García, D., Frías, M. & Hernández, A. Parcelas experimentales para el estudio de la selvicultura en masas naturales de acebo. Obtención de ramilla ornamental. En: SECF (ed.). *II Congreso Forestal Español.* pp 225-260.

García, D. & Contreras, R. Influencia del ganado sobre el acebo y su regeneración en el monte de Garagüeta. En: SEEP (ed.). *Actas de la XXXVIII Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.*

García, D., Quevedo, M., Obeso, J. R. & Abajo, A., 2005. Fragmentation patterns and protection of montane forest in the Cantabrian range (NW Spain). *Forest Ecology and Management* 208: 29-43.

García, M.D., 2001. *Aprovechamiento sostenible de las acebedas del Sistema Ibérico Norte: caracterización, crecimiento, propagación, conservación, tratamientos selvícolas y producción de ramilla con fines ornamentales.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, ETSI de Montes.

Guitián, J., 1984. Sobre la importancia del acebo (*Ilex aquifolium* L.) en la ecología de la comunidad invernal de paseriformes en la Cordillera Cantábrica Occidental. *Ardeola* 30: 65-76.

Guitián, J., 1989. Consumo de frutos de acebo (*Ilex aquifolium* L.) y movilizaciones de semillas por paseriformes en las montañas cantábricas occidentales, Noroeste de España. *Ardeola* 36: 73-82.

Guitián, J., & T. Bermejo, 2006. Dynamics of plant-frugivore interactions: a long-term perspective on holly-redwing relationships in northern Spain. *Acta Oecologica* 30: 151-160.

Iversen, J., 1944. *Viscum, Hedera* and *Ilex* as climatic indicators. *Geologiska föreningen Stockholm Förhandlingar* 66: 463-483.

Madroño, A. González, C. & J.C. Atienza, 2004. *Libro Rojo de las Aves de España.* Madrid: Direión General de la Biodiversidad, SEO/Birdlife.

Montoya Oliver, J.M., 1994. *Estudio y Ordenación de las Acebedas de Castilla y León.* Documento Inédito. Junta de Castilla y León.

Obeso, J.R., 1996. Producción de frutos y semillas en *Ilex aquifolium* L. (Aquifoliaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 54: 533-539.

Obeso, J.R., 1997a. Cost of reproduction in *Ilex aquifolium:* effects at tree, branch and leaf levels. *Journal of Ecology.* 85: 159-166.

Obeso, J.R., 1997b. The induction of spiniscence in European holly leaves by browsing ungulates. *Plant Ecology* 129: 149-156.

Obeso, J.R., 1998b. Patterns of variation in *Ilex aquifolium* fruit traits related to fruit consumption by birds and seed predation by rodents. *Ecoscience* 5: 463-469.

Obeso, J.R., Alvarez-Santullano, R. & R. Retuero, 1998. Sex ratios, size distributions, and sexual dimorphism in the dioecious tree *Ilex aquifolium* (Aquifoliaceae). *American Journal of Botany* 85: 1602-1608.

Obeso, J.R.,1998a. Effects of defoliation and girdling on fruit production in *Ilex aquifolium*. *Functional Ecology* 24: 486-491.

Oria De Rueda, J.A., 1992. Las acebedas de Castilla y León y La Rioja: origen, composición y dinámica. *Ecología* 6: 79-91.

Oria De Rueda, J.A., 2003. *Las acebedas en España. Aproximación al origen, dinámica y conservación de las mismas.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, ETSI Montes.

Otero Alonso, P., 2002. *Estudio previo a la realización del Plan de Manejo del acebo (Ilex aquifolium L.) en el Parque Natural del Moncayo: estado actual y distribución.* Proyecto fin de carrera. Licenciatura en Ciencias Ambientales. UAM. Documento inédito.

Rodríguez, A.E. & J.R. Obeso, 2000. Diet of the cantabrian capercaillie: geographic variation and energetic content. *Ardeola* 47: 77-83. (Apdo. 2.4.).

Rodriguez-Rey, L., 2002. *Estudio Previo a la realización del Plan de Manejo del acebo (Ilex aquifolium L.) en el Parque Natural del Moncayo: El acebo como acompañante del pinar de Pino silvestre.* Proyecto fin de Carrera. Licenciatura en Ciencias Ambientales. UAM. Documento inédito.

Valladares, F., Aranda, I., Arrieta, S., Lorenzo, D., Sánchez, D., Tena, D., Suárez, F. & J.A. Pardos, 2005. Shade tolerance, photoinhibition sensitiviy and phenotipic plasticity of *Ilex aquifolium* in continental-Mediterranean sites. *Tree Physiology* 25: 1041-1052.

Walther G.R., Berger S. & M. Sykes, 2005. An ecological "footprint" on climate change. *Proc. R. Soc.* B 272: 1427-1432.

7. FOTOGRAFÍAS

Todas las fotografías expuestas a continuación han sido tomadas por la autora de la ficha, Sagrario Arrieta Algarra.



Fotografía 1

Acebeda de "Las Acebeas" en la Sierra de Segura (Jaén) bajo pinar de *Pinus nigra.* Ejemplo de subtipo 1.



Fotografía 2

Acebeda del Puerto de Oncala (Soria). Ejemplo típico de acebeda monoespecífica (subtipo 2) asociada a un aprovechamiento silvopastoril extensivo.



Fotografía 3

Orla espinosa o falda formada por el ramoneo del ganado sobre los acebos. (Acebeda de Oncala, Soria).



Fotografía 4

La regeneración del acebo bajo otros arbustos de fruto carnoso es muy exitosa, por lo que el mantenimiento de una estructura de microhábitat favorece la persistencia y diversidad de la comunidad. (Acebeda de Oncala, Soria).



Fotografía 5

Ejemplo de subtipo 3: Acebedas abiertas, con pies aislados distribuidos sobre un suelo inestable tipo glera, pedrera o canchal. Barranco de Morana (Parque Natural de El Moncayo, Zaragoza).



Fotografía 6

Las acebedas del centro peninsular están sometidas a una mayor mediterraneidad y estrés climático. En la foto, acebeda de Robregordo (Sistema Central, Madrid).

ANEXO 1
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la siguiente tabla A 1.1 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (AHE; SECEM; SEBCP), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 9380.

Tabla A1.1

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 9380.

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Nota: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
ANFIBIOS Y REPTILES				
Rana temporaria	V	Preferencial	—	

Aportación realizada por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

MAMÍFEROS				
Barbastella barbastellus	II ,IV	Preferencial[i]	—	
Miniopterus schreibersii	II ,IV	No preferencial[i]	—	
Myotis bechsteinii	II ,IV	No preferencial[i]	—	
Myotis nattereri	IV	No preferencial[i]	—	
Nyctalus lasiopterus	IV	No preferencial[i]	—	
Nyctalus leisleri	IV	No preferencial[i]	—	
Pipistrellus nathusii	IV	No preferencial[i]	—	
Pipistrellus pipistrellus	IV	No preferencial[i]	—	
Pipistrellus pygmaeus	IV	No preferencial[i]	—	
Plecotus auritus	IV	No preferencial[i]	—	
Plecotus austriacus	IV	No preferencial[i]	—	
Rhinolophus euryale	II ,IV	No preferencial[i]	—	
Rhinolophus ferrumequinum	II, IV	Especialista[i]	—	
Martes martes	V	No preferencial[i]	—	

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.1

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
Canis lupus	II, IV,V	No preferencial[i]		Anexo II y IV: respecto a las poblaciones españolas de *Canis lupus,* solamente las del sur del Duero Anexo V: poblaciones españolas al norte del Duero
Ursus arctos	II ,IV	No preferencial[i]	—	

Aportación realizada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

[i] Datos según informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

PLANTAS				
Woodwardia radicans (L.) Sm.	II ,IV	—	Subtipo 1: no preferencial	
Vandenboschia speciosa (Willd.) G. Kunkel	II ,IV	—	Subtipo 1: no preferencial	Nombre correcto: *Trichomanes speciosum* Willd
Narcissus asturiensis (Jord.) Pugsley	II ,IV	—	Subtipo 1: no preferencial	
Narcissus pseudonarcissus L. subsp. *nobilis* (Haw.) A. Fern	II ,IV	—	Subtipo 1: no preferencial	
Narcissus triandrus L.	IV	—	Subtipo 1: no preferencial	
Ruscus aculeatus L.	V	—	Subtipo 1: no preferencial	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Referencias bibliográficas: Rodríguez Guitián, 2005.

ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la siguiente tabla A 1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (AHE; SEO/Birdlife; SEBCP), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 9380. En ella se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat. Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Tabla A1.2

Taxones que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (AHE; SEO/BirdLife y SEBCP), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 9380.

* Presencia: Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

Nota: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
ANFIBIOS Y REPTILES						
Salamandra salamandra	—	—	Habitual	Rara	—	
Bufo bufo	—	—	Habitual	Rara	—	
Rana temporaria	—	—	Habitual	Moderada	—	

Aportación realizada por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

AVES						
Tetrao urogallus[1]	No se aplica	—	Diagnóstica	Rara	Sedentaria	Tanto el fruto como las hojas suponen un importante componente de la dieta de esta especie
Erithacus rubecula[2]	No se aplica	—	Habitual	Escasa	Sedentaria	Consumo de frutos sobre todo en paso otoñal
Turdus merula[2]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Sedentaria	
Turdus pilaris[2]	No se aplica	—	Habitual	De Rara a Dominante	Como invernante y pasos migratorios	
Turdus philomelos[2]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Como invernante y en pasos migratorios	
Turdus iliacus[2]	No se aplica	—	Diagnóstica	Moderada	Como invernante y pasos migratorios	Es la especie que más uso hace de los frutos del acebo como alimento
Turdus viscivorus[2]	No se aplica	—	Habitual	Escasa	Sedentaria	

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
AVES						
Sylvia atricapilla [2]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Durante los pasos migratorios	
Parus cristatus [2]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Sedentaria	
Garrulus glandarius[3]	No se aplica	—	Habitual	Moderada	Sedentaria	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).

Comentarios: Los frutos de los acebos son consumidos casi exclusivamente por aves y especialmente por especies del género *Turdus* (Guitián, 1983; Guitián *et al*., 2000) que funcionan como los principales dispersantes.

Referencias bibliográficas:

[1] Castroviejo, 1975; Rodríguez & Obeso, 2000.

[2] Guitián, 1983; Guitián, 1989; Guitián *et al*., 2000.

[3] Guitián, 1983; Guitián, 1989; Guitián *et al*., 2000, Alonso, 2006.

PLANTAS						
Fagus sylvatica	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Quercus robur	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Acer pseudoplatanus	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Betula alba	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Sorbus aucuparia	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Corylus avellana	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Pyrus cordata	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Frangula alnus	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Crataegus monogyna	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Vaccinium myrtillus	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Blechnum spicant	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Dryopteris aemula	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Lonycera periclymenum	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Hedera helix	1	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Veronica montana	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Holcus mollis	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Erica arborea	1	—	Habitual	Escasa	Perenne	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Sigue

Subtipo 1: Atlántico.

Comentario: Al tratarse de bosques seriales, las plantas que pueden presentarse en su composición, no son ni diagnósticas ni específicas de la comunidad que constituyen.

Referencias bibliográficas: Díaz González *et al.,* 2005; Rodríguez Guitián, 2005.

Continuación Tabla A1.2

PLANTAS						
Quercus pyrenaica	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Pinus nigra	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Acer opalus subsp. *granatense*	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Crataegus monogyna	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Cistus laurifolius	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Clematis vitalba	2	—	Habitual	Moderada	Perenne	
Cytisus reverchonii	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Daphne laureola	2	—	Habitual	Escasa	Perenne	
Monotropa hypopitys	2	—	Habitual	Rara	Perenne	
Sanicula europaea	2	—	Habitual	Rara	Perenne	
Geranium sylvaticum	2	—	Habitual	Rara	Perenne	
Vincetoxicum nigrum	2	—	Habitual	Rara	Perenne	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 2: Mediterráneo.

Comentario: Es frecuente la presencia de especies eurosiberianas en el cortejo del subtipo denominado Mediterráneo (Costa Tenorio *et al.* (eds.) (1998)).

Referencias bibliográficas: Martín *et al.*, 2003; Oria de Rueda, 1992.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la siguiente tabla A 1.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de la SEBCP pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 9380. Se consideran especies típicas a aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función).

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
PLANTAS								
Ilex aquifolium L.	Hábitat 9380 (1,6)	—	Desconocida	Desconocida	—	—	—	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

* Nivel de referencia: indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

** Opciones de referencia: 1: especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: especie inseparable del tipo de hábitat; 3: especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat; 4: especie característica de ese tipo de hábitat; 5: especie que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

*** CNEA= *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*

Tabla A1.3

Identificación y evaluación de las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 9380.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Alonso, C. L., 2006. Arrendajo, *Garrulus glandarius.* En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles.* Carrascal, L. M., Salvador, A. (eds.). Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. www.vertebradosibericos.org/ Version 15.02.2008 (consulta: 18.05.2008).

Delgado, J.A. & L. Plaza, 2006. *Helechos amenazados de Andalucía.* Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.

Díaz González, T.E., Fernández Prieto, J.A., Bueno, A. & J.I. Alonso, 2005. *Itinerario botánico por el oriente de Asturias. El paisaje vegetal de los Lagos de Covadonga y de los Bufones de Prías.* Gijón: Cuadernos del Jardín Botánico Atlántico.

Guitián, J., Guitián, P., Munilla, I., Guitián, J., Bermejo, T., Larrinaga, A. L., Navarro, L. & B. López, 2000. *Zorzales, espinos y serbales. Un estudio sobre el consumo de frutos silvestres de las aves migratorias en la costa occidental europea*. Universidad de Santiago de Compostela. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.

Martín, J., Cirujano, S., Moreno, M., Peris, J.B. & G. Stübing, 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha. Descripción, Ecología y Conservación de los Hábitat de Protección Especial.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Pleguezuelos, J.M., Marquez, R. & M. Lizana, 2002. *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, AHE.

Quintanilla, L., Cabezudo, B., García, A., Mesa, R., Nava, H. S. & Nava, P., 2003. *Culcita macrocarpa* C. Presl. En: Bañares, A. *et al.* (eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Taxones Prioritarios*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

Rodríguez Guitián, M. A., 2005. *Avaliación da diversidade sílvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas*. Serie Cursos e monografias do IBADER, Recursos Rurais n.º 2. pp 23-44.

Romero, M. I., Amigo J., Rodríguez Guitián, M. A., Díaz Varela, R. & Ferreiro Da Costa, J., 2005. Conservación de la pteridoflora amenazada en el NW Ibérico (Galicia): las especies incluidas en la Directiva de Hábitats. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* 141-2: 227-231.

Romero, M.I., Rodríguez Guitián, M.A. & M. Rubinos, 2004. Adiciones al catálogo pteridológico gallego. *Botanica Complutensis,* 28: 51-55.

Santos, X., Carretero, M.A., Llorente, G. & A. Montori (Asociación Herpetológica Española) 1998. *Inventario de las Áreas importantes para los anfibios y reptiles de España.* Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. 237 p.

ANEXO 2
INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Consideraciones previas

El acebo (*Ilex aquifolium*) es un taxón distribuido por la zona euroasiática y norteafricana relativamente común en la mitad norte de la Península Ibérica. Es un vegetal de tipo lauroide cuyo origen debe situarse en ambientes subtropicales, tales como los que dominaron gran parte de Europa con anterioridad al Cuaternario. El área de dispersión de esta especie se centra en una región de clima templado, de hecho, llega a alcanzar latitudes septentrionales relativamente elevadas (aproximadamente 60ºN en las islas Británicas), siempre dentro de un marco en el que los vegetales dominantes adoptan estrategias para soportar condiciones climáticas templado-frías (planifolios caducifolius, aciculifolios). No obstante, esta especie ha conseguido adaptarse a climas de condiciones templado-frías, al ajustar sus áreas de distribución a latitudes más meridionales y cálidas (zona del Mediterráneo) (Costa *et al.,* 1998).

El principal factor limitante de esta planta es la falta de humedad. En España esta especie se presenta fundamentalmente en las áreas septentrionales húmedas y no excesivamente frías. Se encuentra, asimismo, preferentemente en suelos húmedos y con cierta profundidad (Peterken & Lloyd, 1967).

Generalmente el acebo se presenta como un arbolillo de talla media, con follaje denso, oscuro y lustroso (ver foto A2.1). Normalmente, esta especie vive aislada o en pequeños grupos que salpican el interior de diferentes bosques más o menos comunes: robledales, hayedos o pinares de pino silvestre, entre otros. Ocasionalmente puede aparecer asociado con formaciones de ribera. No obstante, también es posible encontrar manchas o bosques de acebos prácticamente puros en áreas relativamente extensas (acebedas) (ver foto A2.2) (Costa *et al.,* 1998). Se trata de formaciones forestales constituidas por un dosel que puede llegar a ser continuo, con las copas contactando entre sí. Dado que la morfología de este arbusto no favorece el paso de mucha luz al interior del sotobosque, éste es relativamente pobre en especies. El factor clave que determina el establecimiento de estas comunidades es la disponibilidad de agua (fréatica o ambiental), localizándose en valles, vaguadas, cabeceras de arroyos de montaña o laderas en orientación de umbría. En relación con estas comunidades se debe encuadrar el estudio del tipo de hábitat 9380 Bosques de *Ilex aquifolium*.

Hay que destacar que en la actualidad se considera que muchas de estas comunidades dominadas por el acebo proceden de la alteración antrópica de bosques dominados por robles y abedules, especialmente en el norte de la Península (sector galaico-asturiano; Rodríguez Guitián, 2005). El hecho de que estas especies fuesen retiradas ayudaría a que el acebo, presente de modo natural en el sotobosque de las formaciones comentadas, resultase favorecido y con el tiempo, haya conseguido dominar el dosel, condicionando así toda la estructura y las características de las comunidades. La tala selectiva de ciertas especies arbóreas de mayor talla ha favorecido también la extensión de las acebedas, dado que esta especie impone una fuerte restricción y limitación de la luminosidad que puede pasar al sotobosque, limitando así la recuperación de los bosques preexistentes (Rodríguez Guitián, 2005).

2. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

2.1. Suelos

Desde el punto de vista de la litología, estas comunidades pueden crecer sobre suelos muy pedregosos derivados principalmente de rocas graníticas, sobre todo en la zona occidental de la Península. El desarrollo del suelo es variable, pudiendo encontrarse desde Leptosoles y Regosoles a Umbrisoles y Cambisoles (ver figura A2.1). Si bien el acebo puede crecer en una gran variedad de sustratos, tanto calizos como silíceos, aunque las acebedas están más extendidas en suelos silíceos o descalcificados. Suelen poseer un suelo bien desarrollado, de tipo Umbrisol o

Cambisol con un horizonte A úmbrico, a veces un B cámbico más o menos desarrollado y todo el suelo con una buena permeabilidad. Hay que considerar, no obstante, que se han descrito acebos creciendo en condiciones propicias para la aparición de Podsoles en zonas muy lluviosas (Peterken & LLoyd, 1958).

En los suelos relacionados con estas comunidades se presenta un horizonte orgánico superficial (O) de desarrollo variable, un horizonte mineral A (habitualmente A_h) de espesor considerable, un horizonte de transición AB (no siempre presente) y un horizonte B, generalmente B cámbico (B_w). Se trata, fundamentalmente, de Cambisoles (ver figura A2.1) (IUSS Working Group WRB, 2006). No obstante, pueden aparecer otros tipos de suelos en localizaciones particulares de pendientes erosivas (Regosoles, Leptosoles) o en situaciones de gran lavado de nutrientes y aumento de la acidez (Podzoles). El espesor del suelo y la capacidad de retención de agua son elevadas, para cubrir las demandas hídricas del acebo (Pardo *et al.,* 2004). La textura es generalmente con tendencia arcillosa, si bien esto depende del material de partida y el grado de alteración del mismo. Si el contenido en arcilla es considerable, esto se refleja en altos valores de la densidad aparente, fundamentalmente en los horizontes inferiores (Merino *et al.,* 1998). Un exceso de arcilla en el horizonte B puede derivar en la aparición de problemas por encharcamiento (condiciones gleicas). El contenido en materia orgánica es moderado (en torno a 10%), mientras que la relación C/N está por lo general por debajo de 20. En algunos de estos suelos, sobre areniscas, se han encontrado minerales tipo caolinita y mica, siendo abundantes goetita, cuarzo y feldespatos, lo que les confiere una baja carga a los suelos (Merino *et al.,* 1998). En función del material de partida y del clima, con precipitaciones abundantes y sin sequía marcada, los suelos son ácidos (pH<5,5), siendo además el aluminio el elemento más abundante en el complejo de cambio. La disponibilidad del fósforo, en estas condiciones, puede suponer un problema, al encontrarse muy reducida.

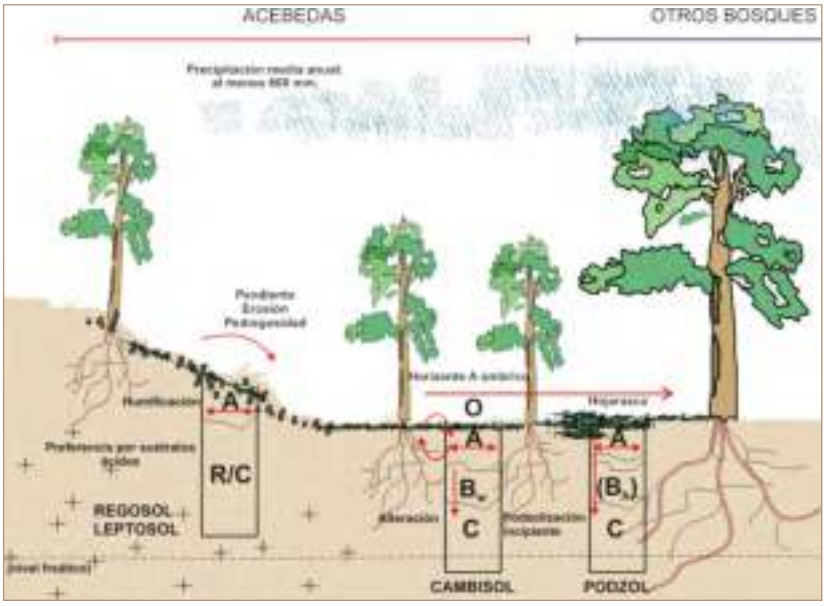


Figura A2.1

Principales suelos relacionados con las comunidades características del tipo de hábitat 9380.

Por otro lado, se ha descrito anteriormente un grupo de acebedas caracterizadas por desarrollarse en suelos muy pedregosos, tipo glera (Ibañez *et al.,* 1983). Se trata de formaciones que dentro de su banda altitudinal, generalmente sobre sustrato silíceo colonizan suelos poco estables en laderas de derrubios y canchales, formando masas monoespecíficas (Longares, 2004). No obstante, la cubierta vegetal puede ser más o menos exuberante, y la precipitación sigue siendo elevada, con lo que la alteración del sustrato (generalmente silíceo es importante, formándose arcilla y un perfil del tipo A-(B)-C. Si se presenta un horizonte O es de un espesor muy pequeño (<5 cm; Almendros *et al.,* 1983). La aireación es buena, así como la permeabilidad, con lo que no suelen presentar problemas de exceso de agua en profundidad; la acidificación del perfil puede existir, aunque estos suelos pueden presentar un pH en torno a 6; el horizonte A puede ser profundo, dada la gran acumulación de materia orgánica (CSIC, 1970). En general, en estas localizaciones la migración de arcillas y cationes de cambio aumenta hacia las cotas inferiores, por su parte, el contenido en materia orgánica desciende (%C<5; %N<0.3) (Almendros *et al.,* 1983).

3. RIESGOS DE DEGRADACIÓN

El pastoreo de antiguas zonas forestales, con la consiguiente actuación antrópica durante siglos, ha conllevado en muchos casos procesos de erosión y compactación de los suelos, especialmente en áreas de gran pendiente, beneficiando a especies xerófilas que pueden soportar la sequía mejor que el acebo, así como con una capacidad de rebrote mejor (Pardo *et al.,* 2004).

La prácticas forestales, el pastoreo selectivo, la construcción de infraestructuras, las perturbaciones como el fuego, pueden conllevar la fragmentación y pérdida de estos tipos de hábitat, con lo que se promueve el descenso de las poblaciones, la alteración de las interacciones entre las diversas especies y la ruptura de procesos ecológicos clave, lo que se relaciona con la posterior configuración del paisaje y la composición (biodiversidad) de los bosques fragmentados (García *et al.,* 2005). Con respecto a las comunidades de acebo, suelen presentar un tamaño muy reducido, pero en muchas ocasiones muy relacionado con el hecho de constituir comunidades de crecimiento secundario desarrolladas tras la deforestación de masas más antiguas a causa, fundamentalmente, de la presión del pastoreo; al parecer la presión de los herbívoros puede ayudar a estas comunidades, dado que excluye a especies vegetales más palatables que el acebo (García *et al.,* 2005). Las poblaciones de acebo, por otra parte, pueden verse relativamente a salvo de algunas perturbaciones gracias a una localización topográfica poco accesible (Bensettiti *et al.,* 2001).

4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los bosques con acebos es compleja por la fragmentación y escasa extensión que suelen ocupar estas formaciones. Se necesitan actuaciones humanas que eviten sus principales problemas de degradación, el fuego, el pastoreo y talas excesivas y la tendencia a su conversión e integración en los bosques dominantes entre los que se encuentran. Los parámetros de seguimiento que se consideran relevantes son:

- pH en agua y KCl (0.1M). Como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo que puede variar desde moderadamente ácida (pH en torno a 4,5-5,0) a próximos a la neutralidad.
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo. También en este caso van a existir amplias variaciones del contenido y tipo de humus así como en la velocidad de mineralización de los restos orgánicos. El tipo de humus puede variar de moder a mull, dentro de horizontes ócricos (en las zonas más xéricas) y úmbricos a móllicos en las húmedas.
- P total y asimilable (P-Olsen). Como medida de la reserva y biodisponibilidad de fósforo. No suelen presentar riesgos de modificaciones importantes debido a su fácil micorrización.
- K total y cambiable. Como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Grado de saturación del complejo de cambio. Variable desde suelos fuertemente desaturados a suelos en los que todavía predominan los cationes básicos.
- Espesor eficaz.
- Condiciones de drenaje.
- Actividad enzimática y microbiológica.

4.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio se debería determinar su estado ecológico del tipo de hábitat analizando para ello los factores biológicos y fisico-químicos recogidos en la presente ficha. A esta información se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona, se debería establecer como mínimo tres parcelas de unos 5x15 m y en cada una de ellas, establecer tres puntos de toma de muestra de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían de tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estaciones de referencia en tanto no se hayan estudiado en otras las relaciones suelo-planta se propone el entorno de las zonas de montaña de Galicia, Asturias, Cantabria y Sistema Central.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almendros, G., Ibañez, J. J. & Polo, A., 1983. Contribution a l'étude du sous-système pédologique du massif de Moncayo (Chaîne Ibérique). II. Caractéristiques générales de l'humus dans le transect étudié. *Revue D'Écologie et de Biologie du Sol* 20: 143-153.

Bensettiti, F, Rameau, J-C., Chevallier, H., Bartoli, M., & Gourc, J., 2001. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces, d'intérêt communautaire. Tome 1. Habitats forestiers.* Volume 1. Paris: La documentation française.

Costa Tenorio, M., Morla Juaristi, C. & Sainz Ollero, H., 1998. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica.* Barcelona: Planeta.

CSIC. 1970. *Mapas de suelos de las provincias de Zaragoza, Huesca y Logroño*. Madrid: Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología Jose María Albareda.

García, D., Quevedo, M., Ramón Obeso, J. & Abajo, A., 2005. Fragmentation patterns and protection of montane forest in the Cantabrian range (NW Spain). *Forest Ecology and Management* 208: 29-43.

Ibañez, J. J., Almendros, G. & Polo, A., 1983. Contribution a l'étude du sous-système pédologique du massif de Moncayo (Chaîne Ibérique). I. Caratéristiques générales des écosystèmes compris dans le transect étudié. *Revue D'Écologie et de Biologie du Sol* 20: 131-142.

IUSS Working Group WRB, 2006. *World reference base for soil resources 2006*. 2ª edición. World Soil Resources Reports n.º 103. Roma: FAO.

Longares, L. A., 2004. El paisaje vegetal en el sector aragonés del Moncayo. En: Peña, J. L., Longares, L. A., Sánchez, M. (eds.)., *Geografía Física de Aragón. Aspectos generales y temáticos*. Universidad de Zaragoza e Institución Fernando el Católico. pp 187-197.

Merino, A., Edeso, J. M., González & M. J., Marauri, P., 1998. Soil properties in a hilly area following different harvesting management practices. *Forest Ecology and Management* 103: 235-246.

Pardo, F., Gil, L. & Alberto Pardos, J., 2004. Structure and composition of pole-stage stands developed in an ancient wood pasture in central Spain. *Forestry* 77: 67-74.

Peterken, G. F. & Lloyd, P. S., 1967. *Ilex aquifolium* L. *The Journal of Ecology* 55: 841-858.

Rodríguez Guitián, M. A., 2005. Avaliación da diversidade sílvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas. *Recursos Rurais, Serie Cursos e Monografias* 2. pp 23-44.

www.eea.europa.eu

www.habitats.org.uk

6. FOTOGRAFÍAS



Fotografía A2.1

Detalle del aspecto del acebo, especie representativa del tipo de hábitat 9380.
Tomado de www.habitats.org.uk



Fotografía A2.2

Aspecto general de las comunidades de acebo pertenecientes al tipo de hábitat 9380.
(Costa *et al.,* 1998).



9580
BOSQUES MEDITERRÁNEOS DE *TAXUS BACCATA* (*)

AUTOR
Luis Serra Laliga

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España,** promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción

Tragsa

Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.
Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

La coordinación general del grupo 9 ha sido encargada a la siguiente institución

Asociación Española de Ecología Terrestre



Autor: Luis Serra Laliga[1].

[1]Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Territori y Habitatge. Generalitat Valenciana.

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

Mamíferos: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

Plantas: Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Mª Inmaculada Romero Buján (coordinadora regional) y Mª Inmaculada Romero Buján (colaboradora-autores).

Colaboración especifica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez, Roberto Calvelo Pereira y Xosé Luis Otero Pérez.

Fotografía de portada: Luis Serra Laliga.

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

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.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

SERRÁ L., 2009. 9580* Bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (*). En: V.V. A.A., *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. 64 p.

Primera edición, 2009.

Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X
ISBN: 978-84-491-0911-9
Depósito legal: M-22417-2009

ÍNDICE

1. **PRESENTACIÓN GENERAL** 7
   - **1.1.** Código y nombre 7
   - **1.2.** Definición 7
   - **1.3.** Descripción 7
   - **1.4.** Problemas de interpretación 8
   - **1.5.** Esquema sintaxonómico 8
   - **1.6.** Distribución geográfica 16

2. **CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA** 19
   - **2.1.** Regiones naturales 19
   - **2.2.** Factores biofísicos de control 19
   - **2.3.** Subtipos 20
   - **2.4.** Especies de los anexos II, IV y V 21
   - **2.5.** Exigencias ecológicas 23

3. **EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN** 31
   - **3.1.** Determinación y seguimiento de la superficie ocupada 31
   - **3.2.** Identificación y evaluación de las especies típicas 34
   - **3.3.** Evaluación de la estructura y función 34
     - **3.3.1.** Factores, variables y/o índices 34
     - **3.3.2.** Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función 37
     - **3.3.3.** Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función 37
   - **3.4.** Evaluación de las perspectivas de futuro 38
   - **3.5.** Evaluación del conjunto del estado de conservación 38

4. **RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN** 39

5. **INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA** 41
   - **5.1.** Bienes y servicios 41
   - **5.2.** Líneas prioritarias de investigación 41

6. **BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA** 43

7. **FOTOGRAFIAS** 47

Anexo 1: Información complementaria sobre especies 50

Anexo 2: Información edafológica complementaria 59

1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

9580 Bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (*).

Consideración: Existen fragmentos del tipo de hábitat incluidos en territorios adyacentes de otras regiones biogeográficas.

Código y nombre del tipo de hábitat en el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE

9580 Bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (*).

Definición del tipo de hábitat según el Manual de interpretación de los hábitat de la Unión Europea (EUR25, abril 2003)

Bosques dominados por *Taxus baccata,* a menudo con *Ilex aquifolium,* de presencia muy local. Este tipo de hábitat puede tener dos orígenes: fase senescente de hayedos o hayedo-abetales, compuestos de grupos de *Taxus* después de la caída de las especies altas, rodeados de bosques estratificados de haya-tejo; bosques residuales de tejos con desaparición de las especies altas, tanto bajo *Taxus* como en su proximidad.

Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410
G 3.9 Bosques de coníferas dominados por *Cupressaceae* o *Taxaceae*

Palaearctic Habitat Classification 1996
42.A72 Corsican yew woods

Palaearctic Habitat Classification 1996
42.A73 Sardinian yew woods

1.2. DEFINICIÓN

La definición del tipo de hábitat según el *Manual de interpretación de los hábitat de la Unión Europea* deja fuera a la mayoría de formaciones de tejo presentes en España, por lo que debería ampliarse notablemente.

Una redacción alternativa podría ser la siguiente: Bosques dominados generalmente por *Taxus baccata,* de reducida extensión y gran fragmentación. Este tipo de hábitat puede tener diversos orígenes: fase senescente de hayedos o hayedo-abetales, compuestos de grupos de *Taxus* después de la caída de las especies altas, rodeados de bosques estratificados de haya-tejo; bosques residuales de tejos con desaparición de las especies altas, tanto bajo *Taxus* como en su proximidad; bosques mixtos dominados por *Taxus baccata* o especies caducifolias que conviven con él agrupadas en situaciones topográficas que favorecen el aumento de la humedad y la reducción de la insolación, como umbrías, barrancos, etc.

1.3. DESCRIPCIÓN

Descripción publicada en *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica* (Bartolomé *et al.*, 2005):

El tejo (*Taxus baccata*) se distribuye en la Península por todas las cadenas montañosas, especialmente en la mitad norte, faltando sobre todo en el cuadrante sudoccidental.

El tejo suele aparecer como elemento arbóreo subordinado a otras especies de mayor porte, siendo habitual en hayedos, robledales y abetales, así como en las variantes más húmedas de encinares, quejigares o pinares de media montaña. Otras veces aparece al pie de cantiles, o incluso en grietas rocosas, en condiciones protegidas y de umbría.

Pese a su extensa distribución peninsular, es raro ver tejedas en sentido estricto, es decir, formaciones más o menos densas en las que el tejo sea el árbol dominante. En ocasiones, forma rodales dentro de los bosques en los que vive, como es el caso de las bien conocidas teixedas gallegas o asturianas, masas a veces formadas por pies de considerables dimensiones, generalmente respetadas por su carga etnológica ancestral, a menudo de naturaleza mágica. Tejedas de similares características también están presentes en el resto del territorio septentrional ibérico. En el ámbito mediterráneo resultan más escasas, siendo posible encontrar rodales dominados por esta especie en el Prepirineo, Alto

(*) El tipo de hábitat de interés comunitario es prioritario según la Directiva 92/43/CEE.

Maestrazgo, Serranía de Cuenca, Alto Tajo, sierras valenciano-alicantinas, Sistema Central, Montes de Toledo y montañas litorales de Cataluña.

Los frutos del tejo son consumidos ávidamente por las aves forestales ya que, aunque todas las demás partes del árbol son tóxicas, el arilo (cubierta roja y carnosa de las semillas) no lo es. Por otra parte, la toxicidad del tejo no es universal, existiendo muchas especies de animales que consumen su follaje o sus frutos íntegros.

1.4. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

La definición del *Manual de Interpretación de los hábitat de la Unión Europea* se centra en formaciones exclusivamente eurosiberianas, haciendo referencia a su origen relacionado con la presencia de bosques de haya y abeto. Esto, en la Península Ibérica, sólo se cumple en la cordillera Pirenaica y en parte de la Cantábrica, dejando de lado muchas formaciones, incluso eurosiberianas, cuyo origen y relaciones es muy diferente. El apartado de descripción amplia de manera satisfactoria la definición incorporando las situaciones más habituales que se dan en el ámbito mediterráneo peninsular.

Debido a la descripción inicial, la cartografía de este tipo de hábitat en España se ha minusvalorado, perdiendo una parte importante de las zonas en las que se presentan las formaciones mixtas en las que aparece la especie (Vaquero de la Cruz & Iglesias Sauce, 2007. p 17).

1.5. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Este tipo de hábitat de interés comunitario no ha sido recogido en el *Atlas de los Hábitat de España* (marzo de 2005). Por lo tanto no se dispone de ningún esquema sintaxonómico.

A continuación, se indican las comunidades vegetales en las que se presenta el tejo, bien como acompañante bien como especie característica (en este último caso se añade un asterisco al inicio del nombre). Aún está por estudiar el verdadero alcance de la presencia de los tejos en muchas comunidades de la Península Ibérica, pero en la vertiente mediterránea es un elemento de importancia en los bosques mixtos de umbrías y pies de cantil con orientaciones umbrosas.
Los comentarios ecológicos, corológicos y florísticos corresponden en la gran mayoría a lo establecido en Rivas-Martínez *et al.*, 2002.

Esquema sintaxonómico de las comunidades vegetales con presencia habitual o predominante de *Taxus baccata* en España:

***RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962**

Ord. *Prunetalia spinosae* Tüxen, 1952
All. *Berberidion vulgaris* Br.-Bl., 1950
Suball. *Pruno-Rubenion ulmifolii*
***Rubo ulmifolii-Crataegetum brevispinae* O. Bolòs, 1962** Zarzales mediterráneo-iberolevantinos que tienen su óptimo en los pisos termo y mesomediterráneo seco-subhúmedos de la provincia Catalano-Provenzal-Balear (sector Valenciano-Tarraconense, Setabense, Mallorquín y Menorquín). Se caracteriza por la dominancia de *Rubus ulmifolius* y *Crataegus monogyna*, la presencia de *Rosa sempervirens* y, en menor medida otras species del género *Rosa* como *R. agrestis* o *R. canina*. Destaca también la participación en el estrato arbustivo de plantas de *Quercetea ilicis* como *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius* o *Smilax aspera*. Representa la orla o primera etapa de sustitución de distintos tipos de bosques riparios

Sigue ▶

▶ Continuación Esquema sintaxonómico

***RHAMNO CATHARTICI-PRUNETEA SPINOSAE* Rivas Goday & Borja ex Tüxen, 1962**

Suball. *Berberidenion vulgari* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi, 1991

***Pruno spinosae-Berberidetum cantabricae* Rivas-Martínez, Izco & Costa, 1971 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas, 1984**

subass. ***taxetosum baccatae*** (F. Navarro 1974) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984 *Pruno-Berberidetum vulgaris* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1971 subass. *taxetosum baccatae* F. Navarro 1974.
Espinares presididos por *Berberis vulgaris* subsp. *cantabrica* y *Rhamnus alpina* del piso supratemplado ubiñense-picoeuropeano sobre sustratos calcáreos (biotopos rupestres o cingleras) en la que son frecuentes *Amelanchier ovalis, Prunus spinosa, Ribes alpinum, Rosa villosa* y *Rhamnus catharticus,* entre otras

***SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE* (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez & Cantó in Rivas-Martínez *et al*., 2002**

Ord. *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou, 1948

All. *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch, 1928

***Valeriano pyrenaicae-Alnetum glutinosae* Amigo, J. Guitián & F. Prieto, 1987**

Alisedas riparias galaico-asturianas septentrionales y laciano-ancarenses, en cuyo estrato arbóreo y arbustivo son frecuentes *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea,* etc., mientras que en el herbáceo son comunes *Carex acuta* subsp. *reuteriana, Osmunda regalis, Valeriana pyrenaica, Senecio bayonensis, Carex pendula, Carex remota, Athyrium filix-femina,* etc.

All. *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou, 1948

Suball. *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* Rivas-Martínez, 1975

***Aceri granatensis-Fraxinetum angustifoliae* Molero & Pérez-Raya in J.M. Losa, Molero & Casares, 1986 (Sierra Nevada)**

La presencia del *Acer granatense*, caracteriza a dicha asociación, junto a la predominancia del fresno (*Fraxinus angustifolia*) y a otras especies más escasas como *Acer monspessulanum, Sorbus aria, Prunus avium, Salix caprea* y *Taxus baccata*. De carácter edafohigrófilo no ripario, esta fresneda contacta hacia zonas más secas con la serie mesófila del melojar nevadense (*Adenocarpo-Querceto pyrenaicae S.*)

Sigue ▶

▶ Continuación Esquema sintaxonómico

***QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. 1947**

Ord. *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier, 1934 em. Rivas-Martínez, 1975
All. *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier, 1934 em. Rivas-Martínez, 1975
Suball. *Quercenion ilicis* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez, 1960
***Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez, 1975** Bosques de alsinas de la mitad oriental de la Cornisa Cantábrica, ligados a suelos esqueléticos (litosoles) sobre calizas muy filtrantes y con escasa capacidad de retención de agua. Su distribución es principalmente santanderino-vizcaina y ovetense, aunque existen también manchas de importancia en ciertas gargantas calcáreas de algunos valles interiores del subsector euskaldún oriental; en la zona costera de este territorio pueden encontrarse aún poblaciones dispersas de *Q. ilex*. En su cortejo florístico participan una serie de especies típicamente mediterráneas, como el madroño (*Arbutus unedo*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), el labiérnago (*Phillyrea latifolia*), el laurel (*Laurus nobilis*), el brusco (*Ruscus aculeatus*), el rosal siempreverde (*Rosa sempervirens*) y otras, que hace de ellos el continente más conspicuo de la representación del elemento mediterráneo en esta zona cántabro-atlántica, hecho de gran relieve biogeográfico

***QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger, 1937**

Ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch, 1928
All. *Fagion sylvaticae* Luquet, 1926
Suball. *Scillo-Fagenion* Oberdorfer ex Rivas-Martínez, 1973
***Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae* (Rivas-Martínez, 1965) C.Navarro, 1982** Hayedos mesofíticos orocantábricos, cántabro-euskaldunes y oroibéricos neutrobasófilos, meso-supratemplado húmedo-hiperhúmedos, en los que abundan *Scilla liliohyacinthus, Carex sylvatica, Corydalis bulbosa, Veronica montana, Helleborus viridis* subsp*. occidentalis, Asperula odorata, Melica uniflora*, etc.
***Festuco altissimae-Abietetum albae* Rivas-Martínez, 1968** Abetales mesofíticos pirenaicos neutro-basófilos, supratemplado húmedohiperhúmedos. Su cortejo florístico es muy parecido al de *Scillo-Fagetum*, con una presencia mayor de *Festuca altissima,* planta indicadora de buena fiabilidad para este tipo de abetales. Los ejemplos más occidentales de esta asociación se hallan en la zona del embalse de Irabia, en el alto Irati

Sigue ▶

Continuación Esquema sintaxonómico

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

***Scillo lilio-hyacinthi-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex O. Bolòs, 1957** Hayedos mesofíticos pirenaicos neutro-basófilos, supratemplado húmedohiperhúmedos. Los ejemplos más notables de esta asociación en su límite occidental se hallan en el alto Irati, estando bien representada en los valles de Salazar, Belagua, Ansó, Hecho y Canfranc, para alcanzar la cabecera del Gállego (Valle de Tena). En todos ellos se manifiesta la tendencia a confinarse en sus tramos altos, tanto más cuanto más al este, marcando los límites meridionales y orientales del Subsector Pirenaico occidental, en cuyo interior representa un papel protagonista en el paisaje
***Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex Br.-Bl. & Susplugas, 1937** Hayedos meso-xerofíticos y termófilos pirenaicos neutro-basófilos, supratemplado inferior húmedos. Es vicaria en la provincia Pirenaica del *Epipactido-Fagetum*, del que se diferencia por la aparición de plantas ausentes o poco extendidas por el ámbito cantábrico como *Campanula persicifolia s.l., Carex digitata, Hippocrepis emerus (Coronilla emerus)* o *Acer opalus,* así como por la presencia ocasional de algún abeto)
Suball. *Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae* Rivas-Martínez *et al*. in Rivas-Martínez *et al*., 1991
***Epipactido helleborines-Fagetum sylvaticae* Rivas-Martínez (1962) 1983** Hayedos meso-xerofíticos y termófilos orocantábricos, cántabro-euskaldunes y oroibéricos, neutro-basófilos, meso-supratemplado húmedo-hiperhúmedos
***Primulo acaulis-Fagetum sylvaticae* O. Bolòs & L. Torres in O. Bolòs, 1967** Hayedos termófilos y esciófilos reliquiales valenciano-tarraconenses neutro-basófilos, supratemplado inferior húmedos
***Coronillo emeri-Abietetum albae* Rivas-Martínez, Báscones, T.E.Díaz, Fernández-González & Loidi, 1991** Abetales meso-xerofíticos y esciófilos pirenaico occidentales neutro-basófilos, supratemplado inferior húmedos. Su composición florística contiene un conjunto bastante numeroso de especies de carácter submediterráneo, tradicionalmente vinculadas al orden *Quercetalia pubescenti-petraeae,* como son: *Hippocrepis emerus, Acer opalus, Viburnum lantana, Epipactis helleborine, Helleborus foetidus, Melittis melissophyllum,* así como el inevitable boj
All. *Tilio-Acerion* Klika 1955
****Hedero-Tilietum platyphylli* Vigo & Carreras in Vigo, Carreras & Gil, 1983** Bosque mixto esciófilo neutro-basófilo pirenaico meso-supratemplado, subhúmedohúmedo con tilos plateados, olmos de montaña, quejigos o robles pelosos, tejos, mostajos, fresnos y otras especies, que habita en pies de gargantas, barrancos y cantiles sobre suelo pedregoso muy inclinado e inestable en el que suelen abundar grandes bloques. Se halla principalmente en el subsector Jacetano-Guarense, aunque irradia hacia los subsectores Navarro-Alavés y Pirenaico occidental, así como al sector Castellano-Cantábrico

Sigue

▶ Continuación Esquema sintaxonómico

QUERCO-FAGETEA **Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937**

All. *Pulmonario longifoliae-Quercion roboris* Rivas-Martínez & Izco in Rivas-Martínez *et al*., 2002

***Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & Vázquez, 1987**

Fresnedas europeas con robles albares mesofíticos cántabro-atlántico ovetenses y orocantábrico ubiñenses neutro-basófilos meso-supratemplado inferior húmedos euoceánicos. Son frecuentes *Quercus petraea, Ulmus glabra, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Acer pseudoplatanus, Helleborus foetidus, Festuca altissima, Lilum martagon, Buglossoides purpurocaerulea, Mercurialis perennis, Galium odoratum, Brachypodium sylvaticum, Sanicula europea, Bromus ramosus, Melica uniflora,* etc.

Ord. *Quercetalia roboris* Tüxen, 1931

All. *Luzulo-Fagion* Lohmeyer & Tüxen in Tüxen, 1954

Suball. *Luzulo niveae-Fagenion* Rivas-Martínez, 1987 Br.-Bl., Roussine & Nègre, 1952

***Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris* F. Prieto & Vázquez, 1987**

Comunidad silicícola propia de climas húmedos de todas las vertientes de los Pirineos, acompañada de *Vaccinium myrtillus, Rhododendron ferrugineum, Luzula nivea* y *Deschampsia flexuosa* entre otras

All. *Quercion pyrenaicae* Rivas Goday ex Rivas-Martínez, 1965

***Festuco braun-blanquetii-Quercetum pyrenaicae* Br.-Bl.1967 corr. in Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas, 2002**

Melojares supratemplados (suprasubmediterráneos) ibérico-sorianos húmedo-hiperhúmedos; también se incluyen los de los afloramientos de areniscas del sector Castellano-Cantábrico. En las montañas ibérico-sorianas se presentan entre los 1.000-1.400 y 1.600 m de altitud, limitando por abajo con los melojares subhúmedos de *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*, carrascales o quejigares, y por arriba, generalmente, con los hayedos de *Galio-Fagetum*. En su composición florística participan especies como *Melica uniflora, Festuca heterophylla, Pulmonaria longifolia* o *Genista florida* subsp. *polygaliphylla,* entre otras, que sirven de diferenciales frente a *Luzulo-Quercetum pyrenaicae*. Por lo demás, su cortejo florístico es bastante numeroso, con abundancia de plantas de *Quercetalia roboris*. Su área potencial es muy amplia en el sector Ibérico-Soriano, donde tienen su óptimo; en el Castellano-Cantábrico, la potencialidad de los enclaves de areniscas se atribuye a este melojar. La inmensa mayoría de dicha área potencial, especialmente en el sector Ibérico-Soriano, ha sido ocupada por plantaciones madereras, generalmente de pino albar (*Pinus sylvestris s.l.*)

***Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira, 1956**

Melojar supramediterráneo húmedo-hiperhúmedo, carpetano-occidental, bercianosanabriense y leonés, que ocupa una amplia banda de vegetación por encima de la *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*

Sigue ▶

Continuación Esquema sintaxonómico

***QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937**

***Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae* Rivas-Martínez, T.E.Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas, 1984**

Rebollares de territorios termo-mesotemplado, orocantábricos y astur-galaicos, de ombroclima húmedo, asentados en suelos oligótrofos desarrollados sobre sustratos silíceos. El estrato arbóreo esta dominado por *Quercus pyrenaica* y además suelen participar en él, *Quercus robur* o *Quercus petraea* y sus híbridos, dependiendo del territorio fitogeográfico de que se trate. Frecuentemente *Castanea sativa* es implantado y favorecido en este tipo de bosque. En el estrato de arbustos, son frecuentes *Frangula alnus* y *Pyrus cordata*. En el sotobosque, en general bastante luminoso como consecuencia tanto del aclarado como de lo tardío de la foliación del melojo, son frecuentes plantas tales como *Physospermum cornubiense, Lathyrus linifolius, Holcus mollis, Melampyrum pratense, Stellaria holostea, Teucrium scorodonia, Laserpitium latifolium,* etc.

***Berberido australis-Quercetum pyrenaicae* F. Valle, Gómez-Mercado & Mota, 1988**

Bosques caducifolios del piso supramediterráneo húmedo del sector Subético (subsector Alcazarense), sobre arenas silíceas lavadas, presidido por *Quercus pyrenaica*, junto a otras especies arbóreas como *Quercus neomairei*, *Quercus faginea* y *Sorbus torminalis*. Se encuentran fuertemente alterados y en vías de regeneración, siendo importante la intercalación de pinar, sobre todo de *Pinus pinaster*

All. *Ilici-Fagion* Br.-Bl., 1967

Suball. *Ilici-Fagenion* Rivas-Martínez, 1973

***Blechno spicanti-Fagetum sylvaticae* (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez, 1963**

Hayedos acidófilos, mesofíticos, meso-supratemplados y de distribución orocantábrica, en los que son frecuentes *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii, Saxifraga spathularis, Saxifraga hirsuta, Crepis lampsanoides, Vaccinium myrtillus*, etc.

***Galio rotundifolii-Fagetum sylvaticae* Rivas-Martínez, 1963**

Hayedos acidófilos mesofíticos, supramediterráneos, guadarrámicos e ibérico-sorianos, de los que se reconoce una pequeña y original representación pirenaica occidental en Leyre e Illón. *Galium rotundifolium* es la especie que caracteriza con más fidelidad esta asociación frente a las otras de la misma alianza

***Omphalodo nitidae-Fagetum sylvaticae* (Izco, Amigo & J. Guitián, 1986) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi, 1991**

Hayedos ancarenses (naviano-ancarenses), sobre todo caurelianos, que prosperan en suelos mesótrofos desarrollados sobre pizarras ricas o calizas prietas. La textura franca y la riqueza en calcio parecen ser factores que han favorecido la supervivencia de estos hayedos, ausentes de los suelos más pobres y arenosos que los circundan. La débil precipitación estival actual en tales áreas es también una de las causas importantes de la escasez de hayedos en dichos territorios

Sigue

▶ Continuación Esquema sintaxonómico

QUERCO-FAGETEA **Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger, 1937**

Saxifrago hirsutae-Fagetum sylvaticae **Br.-Bl., 1967 em. Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi, 1991**

Hayedos acidófilos supratemplados cántabro-euskaldunes. Constituyen el tipo de hayedo más abundante en los subsectores Santanderino-Vizcaino y Euskaldún oriental; en el Navarro-Alavés, su presencia es mucho menor debido a la escasez de sustratos apropiados unido a unas precipitaciones más moderadas. A pesar de hallarse casi siempre en el piso supratemplado, en algunas zonas euskaldún orientales extremadamente lluviosas de las cuencas del Bidasoa, Oiartzun, Leizaran y Urumea, pueden bajar hasta los 300 m de altitud. Se asientan preferentemente sobre sustratos ácidos, sobre todo areniscas, como roca silícea más abundante, pero también sobre ofitas, granitos y pizarras. Siempre que unas altas precipitaciones aseguren un fuerte lixiviado del suelo, este tipo de hayedo se puede también instalar sobre *flysch* e incluso sobre calizas si el suelo es suficientemente profundo.

Ord. *Quercetalia pubescentis* Kikla, 1933

All. *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1932 nom. mut. propos.

[=All. *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl., 1932]

Suball. *Buxo-Quercenion pubescentis* Zólyomi & Jakucs ex Jakucs, 1960

****Saniculo europaeae-Taxetum baccatae*** **O. Bolòs 1967**

[= *Taxo baccatae-Tilietum platyphylli* Pitarch 2002]

(Bosques caducifolios maestracenses, presentes en fondos de barrancos umbríos, abrigados y cerrados existentes en el N de Castellón, E de Teruel y S de Tarragona, caracterizados por la presencia de *Tilia platyphyllos, Sorbus aria, Taxus baccata, Ilex aquifolium* y *Arabis turrita*

(All. *Aceri granatensis-Quercion fagineae* (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Martínez in Rivas Goday *et al*., 1960) Rivas-Martínez, 1987

Suball. *Aceri granatensis-Quercenion fagineae*

****Fraxino orni-Aceretum granatensis*** **Alcaraz, Ríos, Solanas & M. B. Crespo, 2001**

Bosques caducifolios setabenses de ciertas estaciones existentes en algunas umbrías del N de Alicante y S de Valencia, en las sierras de Aitana, Mariola, Font Roja, etc., caracterizados por la presencia de *Amelanchier ovalis, Acer opalus* subsp. *granatense, Sorbus aria, Fraxinus ornus* y *Taxus baccata*

****Primulo balearicae-Aceretum granatensis*** **Rivas-Martínez, Costa & Loidi, 1992**

Bosques caducifolios baleáricos de ciertas estaciones existentes en algunas umbrías mallorquinas del macizo de la Masanella, caracterizados por la presencia de *Amelanchier ovalis* subsp. *comafredensis, Primula acaulis* subsp. *balearica, Helleborus foetidus* var. *balearicus*, etc.

Sigue ▶

Continuación Esquema sintaxonómico

***QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937**

***Daphno latifoliae-Aceretum granatensis* Rivas-Martínez, 1965**

Bosque caducifolio bético basófilo de ombroclima subhúmedo, que en su estado original se encuentra constituído por arces y quejigos, con un importante estrato arbustivo de elementos tales como *Prunus mahaleb, Amelanchier ovalis, Berberis hispanica, Helleborus foetidus* y *Daphne laureola* susp. *latifolia*

***Geo urbani-Coryletum avellanae* F. Valle, Mota & Gómez-Mercado, 1986 corr. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas, 2002**

Avellanares fuertemente higrófilos que se desarrollan en barrancos umbrios y frescos, donde la humedad ambiental es muy elevada y en los que viven gran cantidad de especies de óptimo eurosiberiano. Se caracteriza por la presencia de *Corylus avellana, Ilex aquifolium, Geum heterocarpum, Viburnum lantana, Fragaria vesca, Sorbus torminalis, Laserpitium nestleri,* etc.

Ord. *Betulo pendulae-Populetalia tremulae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al*., 2002

All. *Betulion fontqueri-celtibericae* Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez *et al*., 2002

***Omphalodo nitidae-Coryletum avellanae* Amigo,G.Azcárate & Romero, 1994**

Avellanares basófilos galaico-asturianos y laciano-ancarenses caracterizados por la presencia de *Omphalodes nitida* y *Saxifraga spathularis,* ambas endémicas del noroeste y oeste peninsular, se encuentra disribuída en los sectores Laciano-Ancarense y Galaico-Asturiano

***Luzulo cantabricae-Betuletum celtibericae* Rivas-Martínez, 1965**

Abedulares de los territorios supra-orotemplados orocantábricos de ombroclima hiperultrahiperhúmedos asentados en suelos oligótrofos desarrollados sobre sustratos silíceos. Su estrato arbóreo está dominado por *Betula celtiberica* y *Sorbus aucuparia,* participando frecuentemente *Fagus sylvatica, Quercus petraea, Taxus baccata,* etc. En el sotobosque dominan *Erica arborea, Vaccinium myrtillus, Dryopteris* sp. pl., *Blechnum spicant, Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii, Avenella flexuosa, Saxifraga spathularis,* etc.

***Saxifrago spathularis-Betuletum celtibericae* Rivas-Martínez, 1981**

Abedulares acidófilos de los bosques ibéricos (carpetano-leoneses, oroibéricos, toledanos y nevadenses) y ombrófilos estrellenses que representan en las umbrías el límite superior de la vegetación caducifolia

1.6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

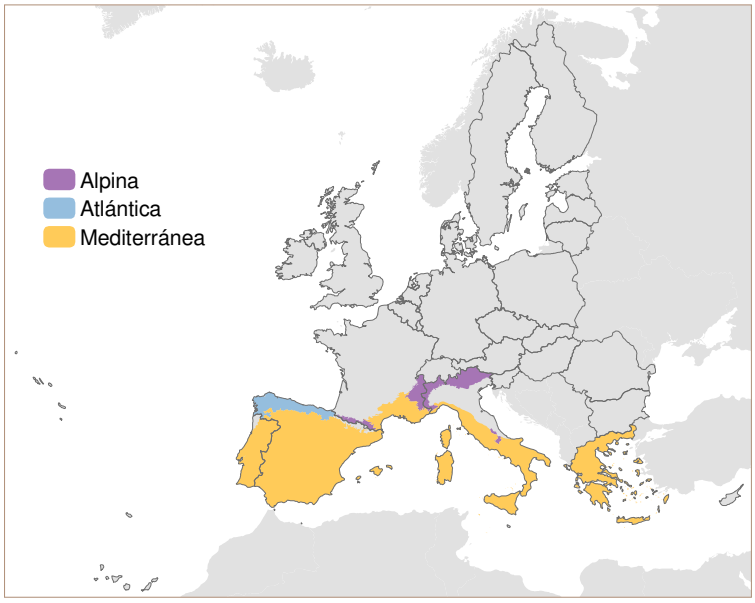


Figura 1.1
Mapa de distribución del tipo de hábitat 9580* por regiones biogeográficas en la Unión Europea.
Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Este tipo de hábitat de interés comunitario no ha sido recogido en el *Atlas de los Hábitat de España*. Por lo tanto no se dispone ni de la cartografía ni de los datos de superficie procedentes de dicho Inventario.

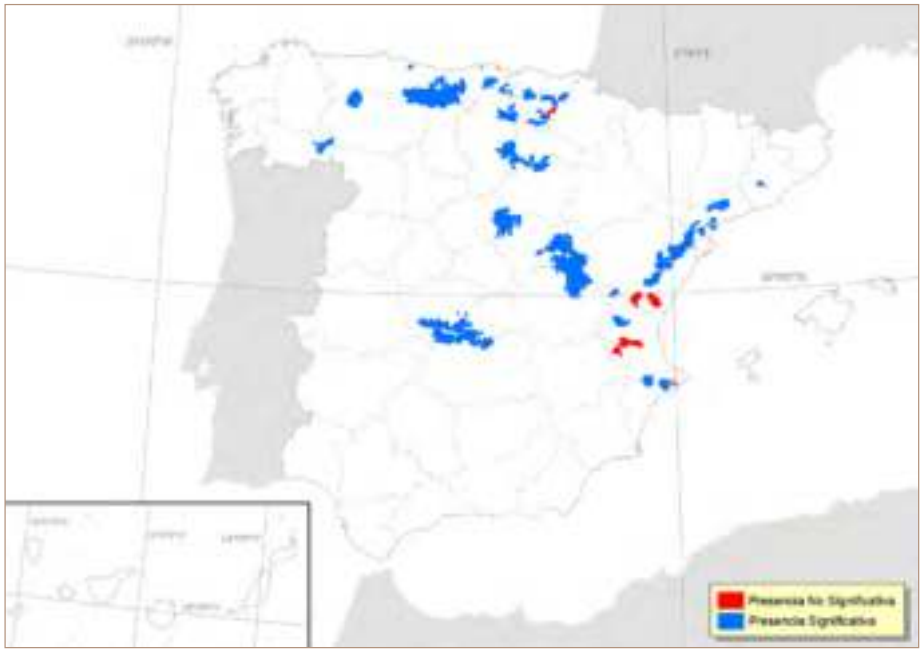


Figura 1.2
Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 9580*.
Datos de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina	—	—	—	—	—
Atlántica	1	8	1	1	2.903,86
Macaronésica	—	—	—	—	—
Mediterránea	1	16	5	5	12.326,66
TOTAL	**2**	**24**	6	**6**	**15.230,52**

A: excelente; B: bueno; C: significativo; In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.1

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 9580*, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

Existen diferentes comunidades autónomas en las que aparecen formaciones de tejo (Andalucía, Baleares, Madrid, Extremadura, Aragón, Galicia, Navarra) que no han considerado como tipo de hábitat que forme parte de su red Natura 2000, y otras (Asturias, Castilla y León, Castilla – La Mancha y Cataluña) que lo han minusvalorado.

Por otro lado, es complejo discernir si la presencia de un tejo o algunos tejos en un determinado lugar es una cuestión meramente anecdótica, y debe considerarse como acompañante de una formación vegetal caracterizada por otras especies y que ha sido considerada como un tipo de hábitat forestal determinado. Es el caso de la comunidad *Primulo balearicae-Aceretum granatensis* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992, descrita para caracterizar los bosques caducifolios mallorquines, presentes en la Serra de Tramuntana. Se trata de formaciones en las que aparecen diferentes elementos arbóreos (*Acer opalus* subsp. *granatense, Taxus baccata* o *Sorbus aria*) junto con algunos arbustos (*Amelanchier ovalis, Ilex aquifolium* y *Cotoneaster* gr. *tomentosus*) (Mayol *et al.*, 2007).

Esta comunidad se ha hecho corresponder con el tipo de hábitat 91B0 Fresnedas mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus* (Rivas-Martínez *et al.*, 2002), tipo de hábitat con el que realmente tiene poco que ver ya que están dominados por *F. angustifolia* y en ellos pueden dominar conjuntamente con el fresno de río *Quercus pubescens* o *Q. pyrenaica* (Anónimo, 1999).

A pesar de la falta de cartografía del tipo de hábitat 9580*, éste se ha mencionado en 38 LIC del territorio, lo cual indica una cierta divergencia entre los equipos de cartografiado y los requerimientos de gestión de las diferentes Comunidades autónomas. Todo ello sin considerar que algunas de ellas tampoco han considerado, desde el punto de vista de la gestión, este tipo de hábitat en sus LIC.

En los LIC en los que se ha considerado se estima que la superficie que ocupan es muy reducida, ello concuerda con el carácter de relicto en buena parte del territorio peninsular, donde, por fuerza, debe ocupar una superficie pequeña y altamente fragmentada. Ello indica un grado de amenaza intrínseco de su paulatina desaparición si no se establecen mecanismos que aseguren la estabilidad en cuanto al tamaño del área de ocupación.

El resto de cuestiones deberán establecerse cuando se haya subsanado la falta de cartografía del tipo de hábitat en el territorio analizado.

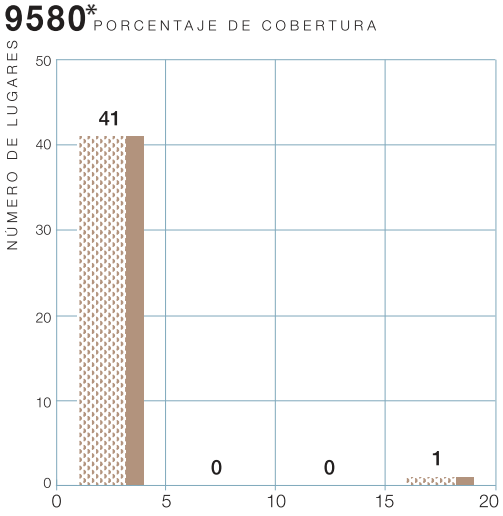


Figura 1.3

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 9580* en LIC.
La variable denominada *porcentaje de cobertura* expresa la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

		ALP	ATL	MED	MAC
Asturias	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	10%	—	—
Cantabria	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	30%	—	—
Castilla- La Mancha	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	18,18%	—
Castilla y León	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	10%	22,72%	—
Cataluña	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	22,72%	—
Comunidad Valenciana	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	31,81%	—
Galicia	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	—	4,54%	—
País Vasco	Sup.	—	—	—	—
	LIC	—	50%	—	—

Sup.: Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

LIC: Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el lic es significativo, bueno o excelente, según los criterios de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000.

Nota: En esta tabla no se han considerado aquellos LIC que están presentes en dos o más regiones biogeográficas.

Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 9580* en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

Para los siguientes puntos de esta ficha se han utilizado básicamente las monografías existentes en España sobre la especie (Cortés, Vasco & Blanco Castro, 2000; Olano Gurriarán, 2004; Serra, 2007) así como sobre las formaciones boscosas peninsulares (Blanco Castro *et al.*, 1998).

2.1. REGIONES NATURALES

Debido a la no consideración de éste hábitat en el *Inventario Nacional de Hábitat*, no se encuentra cartografiado, por lo que no pueden considerarse regiones naturales de forma clara. Aunque del análisis de los datos existentes de las formaciones de tejo en las regiones biogeográficas en las que se presenta en España (Eurosiberiana, Alpina y Mediterránea), se observan diferencias con respecto a la composición, estructura, topografía preferente, suelo, etc. que pueden ayudar a diferenciar dos tipologías ecológicas, coincidentes con los límites biogeográficos existentes (incluyendo la Alpina en la Eurosiberiana).

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Siguiendo lo dicho en el apartado de regiones naturales, es conveniente diferenciar las dos grandes áreas de presencia del tipo de hábitat, donde los requerimientos ecológicos y las características topográficas en las que se presenta son distintas, aunque se ha comprobado que el factor determinante para la presencia de tejedas es la humedad edáfica o compensada por la persistencia de nieblas (criptoprecipitaciones) y reducción de la evapotranspiración por topografía (presencia en umbrías y foces de baja insolación).

Área eurosiberiana (regiones Atlántica y Alpina)

Dentro de este territorio, presente en el N de España en parte de las Comunidades autónomas de Galicia, Castilla-León, Asturias, Cantabria, Euskadi, La Rioja y Aragón, las tejedas se localizan en los territorios en los que el verano no es seco, presentándose en ambientes en los que las precipitaciones oscilan entre 600 y 2.600 mm anuales. Topográficamente, aparece desde 300 m de altitud hasta unos 1.400, aunque puntualmente se ha observado a 100 m sobre el nivel del mar.

En cuanto a las temperaturas, se trata de una especie que no soporta el frío extremo, por lo que en las zonas altas o muy continentales siempre se encuentra en barrancos protegidos.

El tejo resulta indiferente al pH del suelo, existiendo en calizas, margas, areniscas, cuarcitas, esquistos y granitos. Además se presenta en suelos con gran capacidad de retención de agua hasta otros prácticamente sin perfiles edáficos, habiéndose mencionado en suelos pardos forestales profundos, suelos hidromorfos (Pseudogley), márgenes de zonas turbosas, ranker y lapiaces kársticos (Schwendtner *et al.*, 2007; Varas, 2007).

En la región Atlántica aquí considerada se observa una cierta indiferencia a la orientación, aunque es frecuente que se presenten en laderas con una cierta pendiente, por lo que en las localidades con menores precipitaciones, sobre todo las estivales, tienden a presentarse en orientaciones norte.

En cuanto a la combinación florística de los bosques o fruticedas en los que aparece, ésta es diversa aunque predominan los hayedos, siguiéndolo los robledales, abedulares, bosques mixtos y hayedo-abetales; mención aparte son las acebedas y espinales, donde se ha detectado un gran potencial de reclutamiento (García *et al.*, 2000; García, 2007).

Área mediterránea (región Mediterránea)

El resto de la Península Ibérica (salvo parte de la Cordillera Pirenaica) se incluye en la región Mediterránea, territorio caracterizado por la coincidencia del período seco con el más cálido, ello afecta a la presencia de este tipo de hábitat, por lo que se condiciona su existencia a la compensación de esa sequía estival de diferentes formas.

Topográficamente, aparece en zonas más altas que en la parte Atlántica, así se conocen tejedas desde los 700 m de altitud hasta 2.100 en las Sierra de Baza y Sierra Nevada (Costa Pérez, 2007).

Mayoritariamente, se presenta sobre suelos calizos, aunque se ha localizado también en sustratos de gneiss, granito, pizarra o cuarcitas (Blanco Castro, Cortés & Vasco, 2007; Sanz *et al.*, 2007; Oria de Rueda, 2007).

Si bien en la región Atlántica no se apreciaba una preferencia concreta a la orientación, ello cambia radicalmente en la región Mediterránea. En esta zona se desarrolla en ambientes donde la insolación se reduce, por lo que está presente en las laderas norte de todos los sistemas montañosos, sobre todo al pie de los paredones o crestones rocosos. Tampoco rehuye el fondo de los barrancos, foces, gargantas, cañones y desfiladeros, donde los suelos son algo más profundos y aumenta la humedad tanto del suelo como la ambiental.

En el ámbito mediterráneo, las tejedas se presentan en el seno de diferentes formaciones como melojares, encinares, quejigares, hayedos, abedulares, pinares de pino rojo o laricio, bosques mixtos e, incluso, alisedas.

En la mayoría de las formaciones boscosas mediterráneas se presenta como especie acompañante, aunque en los bosques mixtos béticos, valencianos y baleares que se desarrollan en las laderas umbrías de las montañas de más de 1.000 m de altitud, tienen el mismo papel que otras especies más abundantes como el arce (*Acer opalus* subsp. *granatense*) o el mostajo (*Sorbus aria*). La proximidad ecológica de estas formaciones valencianas y baleares ya fueron puestas de manifiesto por O. de Bolòs hace cincuenta años (Bolòs & Molinier, 1958. p 741). Estos fragmentos de vegetación caducifolia relicta pueden considerarse como las más genuinas tejedas mediterráneas ya que en ellas el tejo no está dominado por otra especie forestal sino que se presenta en igualdad de condiciones con otras especies. Esta situación se repite en otros puntos del Mediterráneo Occidental como Córcega (Laguna & Gamisans, 2007) o Sicilia (Bacchetta & Farris, 2007).

Estas tejedas a menudo se han considerado como puntos en los que se conservan numerosos relictos de flora adaptada a ambientes más húmedos (Serra *et al.*, 2003; Pérez-Obiol *et al.*, 2003; Sanz *et al.*, 2007; Charco, 2007).

Igualmente, se presentan en otros territorios submediterráneos unas formaciones asociadas a desfiladeros o barrancos umbríos, siempre abrigadas por escarpes rocosos o próximas a roquedos, en los que el tejo convive con otros árboles como el tilo (*Tilia platyphyllos*) o el olmo de montaña (*Ulmus glabra*). Esta comunidad, al parecer, se distribuye por las montañas litorales catalanas y maestracenses, donde ya ha sido estudiada (Bolòs, 1967; Folch, 1986; Pitarch, 2002). En otros puntos del interior peninsular ocurren situaciones similares, tal es el caso de La Rioja (Sobrón García, 1985; Medrano, 2007), Castilla-León (Oria de Rueda & Diez, 2003) o Aragón (Martínez García *et al.*, 2007). En el Sistema Central (Castilla-La Mancha y Madrid) puede localizarse junto a abedules (Blanco Castro, Cortés & Vasco, 2007; Vasco, Cortés & Blanco Castro, 2007), mientras que en Sierra Nevada, se localiza con fresnos (*Fraxinus angustifolia*) entre otros árboles que buscan el grado de humedad que proporcionan los barrancos (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

Finalmente, existen algunas poblaciones de tejos que han hallado en bosques hidrófilos un refugio, es el caso de algunas alisedas en Extremadura (Sanz *et al.*, 2007) o Andalucía (Costa Pérez, 2007).

Todas estas tejedas están claramente asociadas a unos factores biofísicos muy concretos que impiden el desarrollo de los bosques climácicos, por lo que deben considerarse formaciones edafófilas, ya que se asocian a una topografía muy concreta y a unos sustratos generalmente muy duros para la instalación de los bosques de quercíneas que deberían corresponder en cada territorio.

En el resto de situaciones forestales, debe analizarse cada caso para discernir si existen factores microtopográficos dentro de las masas boscosas en las que aparece la especie y que puedan explicar satisfactoriamente la presencia del tejo.

2.3. SUBTIPOS

Como se ha visto, existe una gran diversidad de situaciones en las que se encuentran tejedas, si bien pueden diferenciarse a grandes rasgos algunos tipos, tanto en el ámbito atlántico y pirenaico como en el mediterráneo. Las relaciones entre muchas forma-

ciones de cada región son complejas y no están analizadas de forma conjunta, por lo que podemos considerar esta aproximación como meramente orientativa y la base para iniciar los trabajos que puedan aclarar la situación de las tejedas peninsulares.

Región Atlántica

Para diferenciar las distintas posibilidades con las que cuentan las tejedas en este territorio reflejamos la reciente aproximación de Schwendtner *et al.*, 2007, en el caso de Navarra que agrupa de forma satisfactoria la diversidad de toda esta región en el resto de Comunidades autónomas:

Dentro de hayedos

- Tejedas atlánticas eutrofas montanas occidentales: sobre suelos ricos en nutrientes, con *Sambucus nigra* y *Mercuriales perennis*.
- Tejedas atlánticas eutrofas montanas orientales: sobre suelos ricos en nutrientes, con *Abies alba*.
- Tejedas atlánticas acidófilas montanas: sobre suelos pobres en bases, con *Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa* y *Blechnum spicant.*
- Tejedas atlánticas acidófilas turbosas: sobre suelos encharcadizos, con *Erica tetralix.*

Dentro de robledales

- Tejedas submediterráneas occidentales: menos continentales, influencia mediterránea en ambientes rocosos con *Genista hispanica* subsp. *occidentalis, Tilia platyphyllos y Ribes petraeum.*
- Tejedas submediterráneas orientales: más continentales, con *Pinus sylvestris, Buxus sempervirens* y *Acer opalus* subsp. *opalus*.

Dentro de encinares

- Tejedas mediterráneas: Con *Quercus ilex* y *Q. x ambigua*.

Región Mediterránea

Además del resto de referencias anteriores, incluimos los datos referidos a las tejedas de Castilla-La Mancha ofrecidos en Martín Herrero *et al.,* 2003 y Andalucía (Losa, Molero & Casares, 1986: 224).

- Dentro de robledales: Melojares supramediterráneos.
- Dentro de hayedos: Hayedos acidófilos mesofíticos, supramediterráneos, guadarrámicos e ibérico-sorianos.
- Bosques mixtos caducifolios septentrionales: con *Tilia platyphyllos*.
- Bosques mixtos caducifolios meridionales: Sobre suelos calizos, con *Acer opalus* subsp. *granatense* y *Sorbus aria*.
- Bosques mixtos caducifolios meridionales: sobre suelos silíceos, con *Fraxinus angustifolia*.
- Bosques higrófilos (alisedas): sobre suelos silíceos, con *Alnus glutinosa*.
- Bosques higrófilos (avellanedas): sobre suelos calizos, con *Corylus avellana*.
- Tejedas mediterráneas cálidas: con *Quercus ilex* y *Arbutus unedo*.
- Tejedas mediterráneas frías: generalmente sobre suelos silíceos, a veces sobre dolomías, con *Betula pendula* subsp. *fontqueri*.

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En cuanto a las especies incluidas en las directivas de Hábitat, y de Aves, existen diversos táxones en las tejedas, aunque no se encuentran aquí de forma exclusiva. La mayoría de ellas son especies forestales que encuentran refugio o alimento en este tipo de hábitat.

Tras analizar la bibliografía (Caritat & Bas, 2007; Schwendtner *et al.*, 2007; García, 2007; Cortés, Vasco & Blanco, 2000) hemos hallado las siguientes, todas ellas consideradas como No preferenciales. Aunque hemos separado las consideradas de importancia para la presencia del tejo (1) y las que son favorecidas por el hábitat forestal umbrío y perennifolio en invierno (2).

En la tabla 2.1 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 9580*.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat*	Afinidad* subtipo	Comentarios
PLANTAS				
Ruscus aculeatus	V	No preferencial		
AVES				
Turdus merula	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		Especies dispersoras de semillas del tejo (1)
Turdus iliacus	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
Turdus viscivorus	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
Turdus philomelos	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
Turdus pilaris	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
Dendrocopos leucotos	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		Especies favorecidas por el tejo (2)
Dryocopus martius	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
Tetrao urogallus	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial		
MAMÍFEROS				
Capra pyrenaica hispanica	V			
Genetta genetta	V			
Nyctalus lasiopterus	IV			
Ursus arctos	II, IV			

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Tabla 2.1

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 9580*.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP); la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) y la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

Siendo un tipo de hábitat de presencia en casi toda la Península Ibérica, incluyendo las regiones Atlántica, Alpina y Mediterránea, es obvio que sus requerimientos ecológicos presentan una gran variación, por lo que los comentarios siguientes son generalidades aplicables a cada una de las situaciones en las que se ha localizado el tipo de hábitat. Este apartado resume lo explicado en el 2.2.

Climatología

El factor determinante para la presencia de tejedas es la humedad edáfica o compensada por la persistencia de nieblas (criptoprecipitaciones) y reducción de la evapotranspiración por topografía (presencia en umbrías y foces de baja insolación), así se presenta en estaciones donde la pluviometría oscila entre 600 mm y 2.600 mm anuales.

Es un tipo de hábitat inexistente en zonas de frío extremo, por lo que en las zonas altas o muy continentales, siempre se encuentra en barrancos protegidos.

Topografía

Topográficamente aparece desde 300 m de altitud hasta unos 2.100 m de altitud, aunque puntualmente se ha observado a 100 m sobre el nivel del mar.

En la región Atlántica se observa una cierta indiferencia en la orientación, aunque es frecuente que aparezca en laderas con una cierta pendiente, por lo que en las localidades con menores precipitaciones estivales, tiende a presentarse en orientaciones norte. En ambientes mediterráneos se desarrolla en lugares donde la insolación se reduce, por lo que está presente en las laderas norte de todos los sistemas montañosos, sobre todo al pie de los paredones o crestones rocosos. Tampoco rehuye el fondo de los barrancos, foces, gargantas, cañones y desfiladeros, donde los suelos son algo más profundos y aumenta la humedad tanto del suelo como la ambiental.

Edafología

Se trata de un tipo de hábitat presente en calizas, margas, areniscas, cuarcitas, esquistos, pizarras, gneiss y granitos. Además, se presenta desde en suelos con gran capacidad de retención de agua hasta en otros prácticamente sin perfiles edáficos, habiéndose mencionado en suelos pardos forestales profundos, suelos hidromorfos (Pseudogley), márgenes de zonas turbosas, ranker y lapiaces kársticos.

Especies características y diagnósticas

Al igual que en el resto de epígrafes, la combinación florística habitual en las tejedas es muy variable, aunque pueden agruparse las presentes en la región Atlántica y las de la Mediterránea. En la tabla 2.2 se han marcado en gris las especies características de cada región.

Tabla 2.2

Taxones característicos y diagnósticos en las tejedas atlánticas y mediterráneas.

1. Tejeda de Tosande, Palencia (Cortés *et al*., 2000)
2. Tejeda de Requejo, Zamora (Cortés *et al*., 2000)
3. Sierra de Guadarrama, Madrid (Cortés *et al*., 2000)
4. Montserrat, Barcelona (Bolòs, 1967)
5. Penyagolosa, Castelló (Bolòs, 1967)
6. Puig de Maçanella, Mallorca, Baleares (Bolòs & Molinier, 1958)
7. Teixeda de Miselclós, Girona (Blanco *et al*., 1998 y datos inéditos de una visita con Antònia Caritat en 2006)
8. Barranco de Gisbert, Mosqueruela, Teruel (Pitarch, 2002)
9. Ventisqueros, Valdepeñas de Jaén, Jaén (Torres *et al*., 2001)
10. Serra del Carrascar d'Alcoi, Font Roja, Alacant (Solanas *et al*., 2001)
11. Tartales de Cilla, Burgos (Loidi, Biurrun & Herrera Gallastegui, 1997. p 226)
12. Peñacerrada – Rivas de Tereso, Logroño (Loidi, Biurrun & Herrera Gallastegui, 1997. p 234)
13. Urbasa, Navarra (Loidi, Biurrun & Herrera Gallastegui, 1997. p 237)
14. Navalguijo, Garganta de los Caballeros, Avila (Sardinero, 2004. p 256)
15. Teixadal de Casaio, Ourense (Olano, 2004)
16. Tielve, Asturias (Díaz González & Fernández Prieto, 1994. p 284)
17. Berrostegieta, Araba (Loidi, Biurrun & Herrera Gallastegul, 1997. p 226)
18. Zeanuri, Gorbea, Bizkaia (Loidi, Biurrun & Herrera Gallastegui, 1997. p 284)
19. Puértolas, Escuaín, Huesca (Benito Alonso, 2006)

Estrato arbóreo	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Taxus baccata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fagus sylvatica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+
Sorbus aria	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+
Sorbus aucuparia	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Pinus sylvestris	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Acer opalus subsp. *granatense*	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acer opalus subsp. *opalus*	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Populus tremula	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Quercus pyrenaica	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunus avium	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Sambucus nigra	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Tilia platyphyllos	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Acer pseudoplatanus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Fraxinus excelsior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Quercus petraea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Quercus robur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Acer campestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Acer monspessulanum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betula alba	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraxinus ornus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus cerrioides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus faginea	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus humilis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Quercus ilex subsp. *ilex*	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus ilex subsp. *rotundifolia*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix atrocinerea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorbus torminalis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulmus minor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Alnus glutinosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Betula celtiberica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Pyrus cordata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Salix caprea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Tilia cordata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Sigue ▶

Continuación Tabla 2.2

Estrato arbustivo	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Crataegus monogyna	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+
Corylus avellana	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Ilex aquifolium	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
Buxus sempervirens	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Lonicera periclymenum subsp. *periclymenum*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
Amelanchier ovalis	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pistacia terebinthus	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viburnum lantana	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis subsp. *communis*	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Cornus sanguinea	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
Crataegus laevigata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Frangula alnus	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Prunus spinosa	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Adenocarpus hispanicus	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Berberis vulgaris subsp. *australis*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buxus balearica	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cytisus heterochrous	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cytisus oromediterraneus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Genista florida	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ligustrum vulgare	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera periclymenum subsp. *hispanica*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phillyrea latifolia	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pistacia lentiscus	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunus mahaleb	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulmus glabra	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viburnum tinus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Especies habituales	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Hedera helix	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Hepatica nobilis	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Melica uniflora	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-
Daphne laureola	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Fragaria vesca	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+
Poa nemoralis	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Pteridium aquilinum	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-
Brachypodium sylvaticum	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Euphorbia dulcis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-
Viola gr. silvestris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+
Helleborus foetidus	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Lilium martagon	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-
Mercurialis perennis	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-
Polystichum setiferum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-
Rubus ulmifolius	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-

Sigue

Continuación Tabla 2.2

Especies habituales	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Sanicula europaea	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Solidago virgaurea	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Stellaria holostea	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Tamus communis	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
Teucrium scorodonia	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Vicia sepium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+
Viola riviniana	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Galium odoratum	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzula forsteri	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Ononis aragonensis	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus tuberosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Rosa pouzinii	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubia peregrina subsp. *peregrina*	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Ajuga reptans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Anemone nemorosa	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Aquilegia vulgaris	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Brachypodium rupestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
Euphorbia amygdaloides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Euphorbia hiberna	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Geranium robertianum	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Carex sylvatica	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Lamium galeobdolon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Oxalis acetosella	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Polypodium vulgare	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Primula vulgaris	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Rosa arvensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Ruscus aculeatus	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Astrantia major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Blechnum spicant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Galium rotundifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Saxifraga hirsuta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Vaccinium myrtillus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
Veronica officinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Clematis vitalba	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erica arborea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Euphorbia characias	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Festuca gautieri	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus alpina	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Lonicera etrusca	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melittis melissophyllum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Potentilla sterilis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Rosa canina	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arenaria montana	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Veronica chamaedrys	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Agropyron caninum	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromus ramosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Carex digitata	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Sigue

Continuación Tabla 2.2

Estrato arbustivo	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Cruciata glabra	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Dryopteris borreri	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Dryopteris filix-mas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Gagea polymorpha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Hieracium murorum	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Lactuca muralis	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Lonicera pyrenaica	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Luzula henriquessi	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Scilla lilio-hyacinthus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Symphytum tuberosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Tanacetum corymbosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Teucrium chamaedrys subsp. *pinnatifidum*	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

Acompañantes	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Agrostis capillaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Aquilegia vulgaris subsp. *hispanica*	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arctium minus	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrhenatherum elatius subsp. *sardoum*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arum maculatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Asplenium onopteris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Athyrium filix-femina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Bupleurum spinosum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campanula gr. rotundifolia	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campanula trachelium	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex flacca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Centaurea mariolensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea ornata	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cephalanthera longifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium gibraltaricum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clematis cirrhosa	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conopodium pyrenaeum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Conopodium thalictrifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coronilla emerus	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corydalis cava	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corydalis claviculata	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crepis lampsanoides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Cryptogramma crispa	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deschampsia iberica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Digitalis thapsi	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doronicum carpetanum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Dryopteris dilatata	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis helleborine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Epipactis kleinii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erinacea anthyllis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Festuca capillifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sigue

Continuación Tabla 2.2

Acompañantes	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Festuca rothmaleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Festuca triflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium album	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium mollugo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Geranium purpureum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Globularia nudicaulis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Helianthemum cinereum subsp. *rotundifolium*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Helictotrichon cantabricum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Hieracium stenocranum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holcus mollis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Iberis carnosa subsp. *hegelmaieri*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iris graminea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Laserpitium gallicum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus linifolius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus pulcher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lavandula latifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemum gracilicaule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lonicera xylosteum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Laserpitium nestleri	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzula lactea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Melampyrum pratense	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Narcissus rupicola	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Origanum vulgare subsp. *virens*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ornithogalum pyrenaicum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Orobanche ramosa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phyteuma pyrenaicum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Pimpinella espanensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piptatherum paradoxum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polygonatum odoratum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polygonatum verticillatum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polystichum aculeatum	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla reptans	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Primula veris subsp. *columnae*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Saponaria ocymoides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scabiosa turolensis subsp. *grosii*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrophularia tanacetifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Silene mellifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Silene vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Smilax aspera var. *aspera*	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Smilax aspera var. *balearica*	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stachys sylvatica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Succisa pratensis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thymus orospedanus	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeriana tripteris	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viola alba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viola willkommii	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adenostyles albifrons	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Arabis auriculata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Sigue

Continuación Tabla 2.2

Acompañantes	Mediterránea														Atlántica				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Arabis pauciflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Carduus argemone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Carex caudata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Carex echinata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+	-	-	-	-
Carex fusca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Chrysosplenium alternifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Dactylorhiza fuchsii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Deschampsia flexuosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Dryopteris affinis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Epipactis atrorubens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Erica vagans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Erythronium dens-canis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Galeopsis tetrahit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Galium divaricatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Hypericum pulchrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lamium maculatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Laserpitium latifolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Lathyrus montanus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lathyrus occidentalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Luzula sylvatica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Moneses uniflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Omphalodes nitida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Paris quadrifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Phyllitis scolopendrium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Physospermum cornubiense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Pimpinella saxifraga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Pimpinella siifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Prenanthes purpurea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Prunella grandiflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Ranunculus bulbosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Rubus idaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Saxifraga spathularis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Urtica urens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Valeriana pyrenaica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Vincetoxicum hirundinaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Viscum album	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies características y diagnósticas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP), la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) y la Sociedad Española de Ornitlogía (SEO/BirdLife).

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

Tabla 3.1

Datos correspondientes a las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 9580*.

Región biogeográfica		ALP
Área de distribución	Superficie en km^2	Desconocida
	Fecha de determinación	-
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; – xx %	A la baja
	Período evaluado	-
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	2, 3
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	-
	Fecha de determinación	-
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	-
	Período evaluado	-
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	6. Se trata de un tipo de hábitat no cartografiado en esta región. Muchas de sus localidades se han adscrito a otros tipos de hábitat o directamente no han sido considerados como manchas representativas
	Principales presiones	Competencia de otras especies favorecidas por el hormbre, ramoneo de herbívoros, trabajos silvícolas
	Amenazas	Escasez de regeneración natural
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	Desconocida
	Superficie de referencia favorable en km^2	Desconocida

Sigue ▶

Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		ATL
Área de distribución	Superficie en km^2	Desconocida
	Fecha de determinación	-
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; – xx %	A la baja
	Período evaluado	-
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	2, 3
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	29 km2
	Fecha de determinación	2006
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	A la baja
	Período evaluado	-
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	6. Se trata de un tipo de hábitat no cartografiado en esta región. Muchas de sus localidades se han adscrito a otros tipos de hábitat o directamente no han sido considerados como manchas representativas
	Principales presiones	Competencia de otras especies favorecidas por el hormbre, ramoneo de herbívoros, trabajos silvícolas
	Amenazas	Escasez de regeneración natural
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	Desconocida
	Superficie de referencia favorable en km^2	Desconocida

Región biogeográfica		ATL/MED
Área de distribución	Superficie en km^2	Desconocida
	Fecha de determinación	-
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; – xx %	A la baja
	Período evaluado	-
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	2, 3

Sigue

Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		ATL/MED
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km^2	6,2 km2
	Fecha de determinación	2006
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	1
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	A la baja
	Período evaluado	-
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	6. Se trata de un tipo de hábitat no cartografiado en esta región. Muchas de sus localidades se han adscrito a otros tipos de hábitat o directamente no han sido considerados como manchas representativas
	Principales presiones	Competencia de otras especies favorecidas por el hormbre, ramoneo de herbívoros, trabajos silvícolas
	Amenazas	Escasez de regeneración natural
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km^2	Desconocida
	Superficie de referencia favorable en km^2	Desconocida

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA	
Área de distribución	XX
Superficie ocupada dentro del área de distribución	XX

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Área de distribución	XX
Superficie ocupada dentro del área de distribución	XX

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Área de distribución	XX
Superficie ocupada dentro del área de distribución	XX

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.2

Valoración de las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 9580* en las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

La superficie de referencia favorable dependerá del número de núcleos existentes en un territorio dado, de la distancia entre ellos, de los efectivos poblacionales iniciales y del estado de conservación de los animales dispersores. Una vez evaluadas estas cuestiones puede hipotetizarse una situación ideal hacia la que deberían tender las poblaciones.

Sin embargo, debido a la longevidad de la especie es difícil cuantificar cual es el número mínimo viable de ejemplares en una población, por lo que establecer la superficie mínima puede ser muy aventurado en el estado actual de conocimientos.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

Especies típicas en la región Atlántica

■ **Fauna**

Mirlo (*Turdus merula*), zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), zorzal común (*Turdus philomelos*), zorzal real (*Turdus pilaris*), pico dorsiblanco (*Dendrocopos leucotos*), pito negro (*Dryocopus martius*), urogallo (*Tetrao urogallus*).

■ **Flora**

Acer pseudoplatanus, Astrantia major, Blechnum spicant, Buxus sempervirens, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Daphne laureola, Fagus sylvatica, Fragaria vesca, Fraxinus excelsior, Galium odoratum, Galium rotundifolium, Hedera helix, Hepatica nobilis, Ilex aquifolium, Lonicera periclymenum subsp. *periclymenum, Luzula forsteri, Melica uniflora, Ononis aragonensis, Poa nemoralis, Pteridium aquilinum, Quercus petraea, Quercus robur, Ranunculus tuberosus, Rosa pouzinii, Saxifraga hirsuta, Sorbus aria, Taxus baccata, Vaccinium myrtillus, Veronica officinalis.*

Especies típicas en la región Mediterránea

■ **Fauna**

Mirlo (*Turdus merula*), zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), zorzal común (*Turdus philomelos*), zorzal real (*Turdus pilaris*), gineta (*Genetta genetta*), marta (*Martes martes*).

■ **Flora**

Acer opalus subsp. *granatense, Acer opalus* subsp. *opalus, Amelanchier ovalis, Arenaria montana, Buxus sempervirens, Clematis vitalba, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Daphne laureola, Erica arborea, Euphorbia characias, Fagus sylvatica, Festuca gautieri, Fragaria vesca, Galium odoratum, Hedera helix, Hepatica nobilis, Ilex aquifolium, Juniperus alpina, Lonicera etrusca, Luzula forsteri, Melica uniflora, Melittis melissophyllum, Ononis aragonensis, Pistacia terebinthus, Poa nemoralis, Populus tremula, Potentilla sterilis, Pteridium aquilinum, Quercus pyrenaica, Ranunculus tuberosus, Rosa canina, Rosa pouzinii, Rubia peregrina* subsp. *peregrina, Sorbus aria, Taxus baccata, Veronica chamaedrys, Viburnum lantana.*

Debido a tratarse de un tipo de hábitat forestal presente de forma muy puntual pero muy distribuido por toda la Península Ibérica y Mallorca, la lista de especies, sobre todo de flora, es elevada. Ello es debido a que se trata de un bosque mixto en el que aunque pueda predominar el tejo (*Taxus baccata*) hay gran cantidad de árboles y arbustos que van caracterizando el tipo de hábitat en cada región o subregión. Obviamente, la especie que identifica inequívocamente el tipo de hábitat es el tejo, pero hay muchas especies fieles al tipo de hábitat, aunque se encuentran también fuera de él como son el acebo (*Ilex aquifolium*) o la hiedra (*Hedera helix*). En cuanto a fauna, son especies clave los mirlos y zorzales (*Turdus sp. pl.*) pues son los principales dispersores de semillas del tejo y otros árboles o arbustos que le acompañan.

Un método que podrá utilizarse para evaluar el estado de conservación del tipo de hábitat será la estructura poblacional del tejo, reclutamiento anual, balance de sexos, índice de polinización, producción de semillas y germinación, así como la evaluación de la comunidad de aves y micromamíferos dispersores de semillas.

También será recomendable observar la densidad de los arbustos acompañantes, ya que suelen funcionar como árboles o arbustos nodriza para el desarrollo de plántulas de tejo (García, 2000, 2007; Serra, 2007).

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies típicas aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP) y la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

3.3.1. Factores, variables y/o índices

Factor 1. **Estructura demográfica de *Taxus baccata***

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: se considera una población la formada por ejemplares que no disten más de 500 m, distancia no superada por el polen llevado por el viento. Así se delimitará cada población, obteniendo la superficie real ocupada por el tipo de hábitat y podrá procederse a caracterizar de-

mográficamente la población. Cada individuo se georeferencia y se numera para poder caracterizar la población a lo largo del tiempo. El momento óptimo de localización es el invierno o el inicio de la primavera por no presentar hojas la mayor parte de los árboles y arbustos acompañantes.

d) Procedimiento de medición: de cada individuo se anota el estado de desarrollo (brinzal, juvenil, adulto), el sexo (macho, hembra, macho/hembra, indeterminado) altura, diámetro basal y a la altura del pecho (DBH). Con ello obtenemos los tipos de edad de cada población y puede deducirse si se trata de una población envejecida o con reemplazo generacional (Schwendtner *et al.*, 2007; Andrés *et al.*, 2007: 129; Sanz *et al.*, 2007: 105).
e) Estado de conservación:

- Favorable: distribución regular de sexos y edades, presentando tantos brinzales y juveniles como adultos, población de al menos 50 ejemplares.
- Desfavorable-inadecuado: distribución irregular de sexos (pocas hembras), bajo reclutamiento (menos de un 10% de ejemplares de DBH<5 cm) o población entre 10 y 50 ejemplares.
- Desfavorable-malo: inexistencia de hembras, nulo reclutamiento (todos los ejemplares con DBH> 20 cm) o población menor de 10 ejemplares.

Factor 2. Estructura de las especies acompañantes facilitadotas

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: medida de la superficie ocupada por las especies de arbustos que facilitan la germinación y desarrollo de las plántulas de tejo.
d) Procedimiento de medición: se obtendrá en m^2 la superficie a partir de los datos de campo mediante cartografía digital, especificando la composición de las especies que ofrecen mayor biomasa.
e) Estado de conservación:

- Favorable: superficie ocupada por las especies facilitadoras (*Ilex aquifolium, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Juniperus communis,* etc.) en el rodal de tejos mayor del 30 % de la superficie total del rodal.
- Desfavorable-inadecuado: la superficie ocupada por las especies facilitadoras está entre el 10 y el 30 % de la superficie total.
- Desfavorable-malo: la superficie ocupada por las especies facilitadoras no llega al 10 %.

Factor 3. Producción de semillas

a) Tipo: funcional.
b) Aplicabilidad: recomendable.
c) Propuesta de métrica: obtención del número de semillas por hembra y rodal de forma anual.
d) Procedimiento de medición: si el número de hembras con semillas es pequeño se contarán todas, si no se realiza una estima de una muestra representativa de las hembras reproductoras, entre agosto y noviembre.
e) Estado de conservación:

- Favorable: cada hembra fértil produce 5000 frutos/año.
- Desfavorable-inadecuado: se producen entre 1000 y 5000 frutos/año por hembra.
- Desfavorable-malo: la producción es menor de 1000 frutos/año.

Factor 4. Reclutamiento de plántulas

a) Tipo: funcional.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: se realizan conteos de plántulas tanto bajo los árboles madre, como en los rodales de arbustos facilitadores y en los claros entre los árboles y los arbustos. Es conveniente realizar el conteo tras la mortalidad estival.
d) Procedimiento de medición: es conveniente diferenciar las tres posibles situaciones de las plántulas siguiendo la metodología utilizada en Asturias y Andalucía (García, 2007. p 33; García *et al.*, 2000; García *et al.*, 2005), Así Se observa cual es la situación óptima para el desarrollo de brinzales.
e) Estado de conservación:

- Favorable: presencia del 50 % de plántulas bajo los arbustos facilitadores.
- Desfavorable-inadecuado: presencia del 10 al 50 % de plántulas bajo los arbustos facilitadores.
- Desfavorable-malo: menos del 10 % de las plántulas se encuentran bajo los arbustos facilitadores.

Factor 5. Presencia de depredadores postdispersivos (ungulados y ganado)

a) Tipo: funcional.
b) Aplicabilidad: recomendada.
c) Propuesta de métrica: Se estima la actividad en los rodales establecidos de vertebrados, tanto silvestres como domésticos, a través de conteo de excrementos y hozaduras, así como observación directa.
d) Procedimiento de medición: conteo del número de excrementos (de cérvidos y ganado) y estima de la superficie de terreno hozado (jabalíes) en los rodales de tejos. La metodología puede seguir lo dicho en el caso de las dehesas: deberá limpiarse los rodales a estudiar antes del primer muestreo y después de cada estima para no sobrevalorar la actividad. Los conteos pueden realizarse con periodicidad trimestral entre septiembre y junio.
e) Estado de conservación:

- Favorable: no existe mortalidad producida por depredadores postdispersivos ni por pisoteo.
- Desfavorable-inadecuado: existe mortalidad de más del 50 % de las plántulas por pisoteo o depredación postdispersiva.
- Desfavorable-malo: más del 90 % de las plántulas mueren por pisoteo o depredación postdispersiva.

Factor 6. Presencia de fauna dispersora (aves frugívoras y micromamíferos)

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: Debe censarse la presencia y actividad de la fauna dispersora de semillas a larga distancia.
d) Procedimiento de medición: para las aves se realizarán escuchas y observaciones en puntos estratégicos de los rodales de tejos analizados. Se establece un tiempo de escuha y/o observación que sea constante en cada zona analizada y siempre la misma. Se realizarán las escuchas y observaciones durante los meses de producción de semilla (entre agosto y noviembre), siempre en condiciones de día soleado, sin viento y a las primeras horas de la mañana o al atardecer.
En el caso de los micromamíferos, se estimará la población a partir de la recolección de egagrópilas en los rodales de estudio. Para ello, se puede establecer un área tampón de unos 500 m alrededor de los rodales de tejo, y se localizarán los posaderos o nidos de las rapaces depredadoras de los micromamíferos, así podrán obtenerse las egagrópilas.
e) Estado de conservación:

- Favorable: existe una comunidad faunística de especies dispersoras de semillas óptima y estable, en la que existe un número de dispersores proporcional al número de semillas producido, capaz de dispersar la mayoría de semillas, y este número se mantiene a lo largo del tiempo.
- Desfavorable-inadecuado: existen muy pocos ejemplares que puedan dispersar las semillas de tejo, se trata de una comunidad faunística pobre.
- Desfavorable-malo: no se encuentran especies dispersoras de semillas en la zona.

Factor 7. Estructura genética de *Taxus baccata*

a) Tipo: estructural.
b) Aplicabilidad: obligatoria.
c) Propuesta de métrica: Se obtendrán muestras biológicas de cada población y dentro de ellas una muestra representativa de ejemplares.
Debido a la endogamia observada en muchas poblaciones, algunas de ellas constituidas por un único ejemplar (Vaquero de la Cruz & Iglesias, 2007; García Martí, 2007) se hace necesario conocer la estructura genética de las poblaciones ibéricas de la especie
d) Procedimiento de medición: esta variable refleja información del estado global de conservación del tipo de hábitat, ya que puede indicar regresiones locales así como expansiones del tipo de hábitat, allí donde la especie presente una gran diversidad genética. Los puntos donde ésta sea mínima o inexistente están sujetos a desaparición por cualquier causa ambiental que afecte por igual a toda la población, como podría ser el cambio climático, cuestión que se ha puesto en evidencia recientemente con respecto a las poblaciones portuguesas (Draper & Marques, 2007).
e) Estado de conservación:

- Favorable: existe una diversidad genética suficiente para asegurar el mantenimiento de la población ante cambios drásticos. La diversidad genética se mide mediante la riqueza alélica, el polimorfismo y la heterocigosidad, siendo similares a los índices de diversidad en un ecosistema (Sosa *et al.*, 2002).
- Desfavorable-inadecuado: existe una tasa de diversidad genética baja.
- Desfavorable-malo: no existe diversidad genética.

3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función

Las dos primeras variables (estructura demográfica de *Taxus baccata* y estructura de las especies acompañantes facilitadoras) indican el grado de conservación de la estructura y función existentes en la actualidad, son las que reflejan mejor el estado del tipo de hábitat. En cuanto a las variables 3, 4 y 6 (producción de semillas, reclutamiento de plántulas y presencia de fauna dispersora) analizan la tendencia próxima del tipo de hábitat, ya que si todas son negativas el tipo de hábitat tenderá a desaparecer viéndose sustituido por otras comunidades. La variable 5 (presencia de depredadores postdispersivos) mide una de las agresiones más extendida, por lo que si es favorable, se producirá un desarrollo óptimo del tipo de hábitat, pero si es desfavorable, puede colapsar el desarrollo del mismo. La variable 7 (estructura genética de *Taxus baccata*) nos indica la tendencia a largo plazo del tipo de hábitat, ya que si es negativa éste tenderá a desaparecer por factores estocásticos y de baja adaptabilidad a los cambios.
De todas las variables las más significativas serán la 1 y la 2.

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U1

VALORACIÓN REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.3

Valoración de la estructura y funciones específicas del tipo de hábitat 9580* en las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Estructura demográfica de *Taxus baccata*

En el caso del tejo (árbol dioico de gran longevidad) se trata de una variable de gran importancia espacial y temporal, por lo que sería recomendable tomar datos en todas las tejedas conocidas dentro de la red Natura 2000 y fuera de ella, ya que muchas tejedas han quedado fuera por no cartografiarse el tipo de hábitat. Una vez obtenido el estado 0, se debería muestrear anualmente en algunos rodales específicos dentro de LIC para conocer su trayectoria particular, mientras que el resto, al ser el tejo un árbol longevo, podrían muestrearse en plazos mayores, tal vez cada diez años o más.

Estructura de las especies acompañantes facilitadoras

Al igual que la variable 1, ésta caracteriza el tipo de hábitat y dará la estructura interna, composición y superficie, por lo que debe analizarse en el estado 0 en todo el área del tipo de hábitat. Posteriormente se seguirá solo en parcelas señalizadas, dentro de LIC, cada cinco años.

Producción de semillas, reclutamiento de plántulas y presencia de fauna dispersora (aves frugívoras y micromamíferos)

Estas tres variables deben considerarse en el estado 0 en todos los rodales conocidos para poder caracterizar su estado inicial. Posteriormente, deberá realizarse un seguimiento anual en algunas parcelas determinadas dentro de

la red Natura 2000 para observar si su evolución es positiva o negativa. Debido a la longevidad de la especie sería recomendable establecer un protocolo de seguimiento a largo plazo en el que se realice el análisis de esta variable en bloques de dos o tres años contínuos cada diez años para observar la relación entre las tres variables.

Presencia de depredadores postdispersivos (ungulados y ganado)

Lógicamente se trata de una variable necesaria en el estado 0 que deberá realizarse en la red Natura 2000, la red de ENP y en aquellas zonas en las que se sospeche que esta amenaza está afectando negativamente al tipo de hábitat. Posteriormente, se deberá realizar sólo en aquellas zonas en las que se apliquen medidas correctoras para comprobar el grado de efectividad.

Estructura genética de *Taxus baccata*

Se trata de una variable que debe realizarse sólo en el estado 0 en todas las poblaciones conocidas para poder determinar la caracterización genética de la especie en España. Posteriormente, ya no será necesario salvo en las nuevas poblaciones que se pueden ir detectando.

Siendo un tipo de hábitat muy extendido pero muy escaso en todo el territorio deberá establecerse una red de puntos de seguimiento que aglutine todas las variables ecológicas del tipo de hábitat, incorporando algunas zonas en las que ya se está trabajando desde hace tiempo como Cazorla (Jaén), las Hurdes y valle del Jerte (Cáceres), sierras de Peña Mayor y Sueve (Asturias), Miselclós (Girona), sierras de Mariola y Aitana (Alicante), sierra de Puig Major (Mallorca, Balears) o valles de Anué y Baztán (Navarra).

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

Tabla 3.4

Valoración de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 9580* en las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA	
Perspectivas futuras	U1

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Perspectivas futuras	U1

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas futuras	U1

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Calificamos las perspectivas como inadecuadas debido a la falta de conocimiento de la evolución, estructura, diversidad, extensión, etc. del tipo de hábitat. Sólo incorporando un buen programa de cartografiado y caracterización se puede afrontar el futuro del tipo de hábitat como favorable. La situación no es mala debido a que se observa en algunos puntos un regenerado importante y no es desconocida porque puntualmente se ha comenzado a recopilar información diversa sobre su situación.

3.5. EVALUACIÓN DEL CONJUNTO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	XX

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	XX

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.9

Evaluación del conjunto del estado de conservación del tipo de hábitat 9580* en las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica y Mediterránea.

4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

La primera etapa de la conservación de las tejedas en España pasa por su reconocimiento oficial dentro de la Directiva de Hábitats en todo el territorio, con lo que debe reevaluarse y cartografiarse en su verdadera extensión. Esto incluye la posibilidad de incorporar tejedas existentes en zonas adyacentes de las regiones Alpina y Atlántica como tejedas mediteráneas. A partir de aquí existen toda una serie de medidas de conservación recopiladas recientemente en Serra (2007. p 205), algunas de ellas ya puestas en práctica en la Comunidad Valenciana (Serra *et al.*, 2007. p 119), Andalucía (Costa Pérez, 2007) o Baleares (Mayol *et al.*, 2007); otras enunciadas para Asturias (García, 2007) o Navarra (Schwendtner *et al.*, 2007).

Algunas de las medidas necesarias son las siguientes:

- Conveniencia de la existencia de legislación de conservación con respecto al tejo y su hábitat en todas las Comunidades autónomas.
- Necesidad de cartografiar y consignar correctamente dentro de los espacios que constituyen la red Natura 2000 el tipo de hábitat 9580*, básicamente Aragón, Navarra o Andalucía.
- Caracterización de la diversidad genética de las poblaciones españolas.
- Debe preservarse el proceso ecológico de regeneración natural, basado en las relaciones entre el tejo, las aves y micromamíferos dispersores y los arbustos nodriza, donde se da la mayor parte del reclutamiento a largo plazo.
- Debe desarrollarse una gestión activa en las tejedas (reducción de la herbivoría de ungulados, reforzamiento poblacional en microhábitat, reducción de sombra en ambientes muy umbríos de hayedos jóvenes, etc.).
- Debe organizarse la gestión activa mediante cronogramas a largo plazo debido a la longevidad de la especie.
- Debe fomentarse la regeneración natural.
- Deben ponerse en contacto los rodales alejados pero pertenecientes a una misma unidad ecológica así como incrementar el número de individuos en las poblaciones individuales o sin posibilidad de regeneración.
- Deben mantenerse los altos niveles de diversidad genética mediante técnicas combinadas, entre las que se encuentra el establecimiento de huertos clonales *ex situ*, semillados para reforzamientos poblacionales.
- Sería de gran interés la creación de un grupo de trabajo sobre la especie en el Comité de Flora y Fauna silvestre de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza.
- Debe poder transmitirse a la sociedad, mediante una campaña de Educación Ambiental, la importancia del tejo como especie paraguas de tipos de hábitat ricos en especies de gran interés.
- Inclusión de las tejedas mejor conservadas y de mayor envergadura en la red de ENP como Reservas Naturales, Monumento Natural o Microrreserva de Flora.
- Deben mantenerse reuniones periódicas de intercambio de las experiencias realizadas por parte de todas las entidades interesadas en la especie, ya que se distribuye de forma amplia por casi todo el territorio, siendo muy escaso el tipo de hábitat en la mayoría de Comunidades autónomas.
- Debe elaborarse un manual de buenas prácticas de gestión forestal adaptado a las diferentes realidades en las que se presenta la especie.

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

Los bienes y servicios de la especie tradicionalemente han consistido en la madera y en la actualidad en la extracción del Taxol® para el tratamiento de diferentes carcinomas, principalmente el de mama en fase de metástasis (Cortés *et al.*, 2000. p 94).

En cuanto al tipo de hábitat en sí, los beneficios son fundamentalmente ambientales. En algunas tejedas en mosaico dentro de hayedos se encuentran especies de gran relevancia conservacionista y social como el urogallo (*Tetrao urogallus*) o el oso (*Ursus arctos*).

En algunas de las tejedas mejor conservadas se encuentran numerosos individuos de tejo milenarios, algunos de ellos declarados como árboles monumentales, que constituyen no sólo un patrimonio natural indiscutible sino también patrimonio cultural de rango estatal. Así, se consideran protegidos como árboles monumentales algunos tejos en las Comunidades autónomas. de Cantabria, Cataluña, Madrid, Navarra o la Comunidad Valenciana (Vaquero de la Cruz & Iglesias, 2007; Blanco, Cortés & Vasco, 2007; Costa Pérez, 2007; Varas, 2007).

Igualmente importante, desde el punto de vista social, son algunas tejedas que constituyen ellas solas de por sí un reclamo turístico en algunos puntos del país, es el caso de la Tejeda de Tosande, en Palencia (Oria de Rueda & Diez, 2003; Oria de Rueda, 2007), el Teixadal de Casaio, en Ourense (Olano Gurriarán, 2004, 2007) o la Teixera d'Agres, en Alacant (Rigueiro Rodríguez & Arlés, 2005; Serra *et al.*, 2006).

La puesta en valor de este tipo de hábitat, debido a su evidente valor paisajístico conjunto y particular por los ejemplares longevos y de gran belleza plástica de la especie, es una de las principales apuestas que deben realizar las administraciones para gestionar adecuadamente este tipo de hábitat. Así la experiencia realizada en la Comunidad Valenciana en la que se han señalizado rutas, previamente existentes, que atraviesan el tipo de hábitat, mostrando sus valores, es perfectamente implantable en otros territorios peninsulares o insulares, en los que se potencia el tursimo rural sostenible mediante atractivos naturales interesantes para el visitante.

Si el tipo de hábitat no se encuentra en un estado de conservación favorable, pierde el valor desde el punto de vista del visitante y el itinerario asociado no será visitado, con lo que las rentas generadas en los pueblos próximos dejarán de recibirse. Precisamente uno de los indicadores sociales que deberá establecerse en las cercanías de las mejores tejedas es el número de pernoctaciones en las casas rurales próximas debidas a la visita a estos puntos de alto interés natural y cultural. Será una forma de evaluar económicamente algunos de estos tipos de hábitat.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

Son diversos los aspectos a tener en cuenta en las líneas de investigación futuras con relación a las tejedas:

- No están claramente definidas fitosociológicamente algunas de ellas, aunque las de la vertiente oriental de la Península sí coinciden con un sintaxón, el resto están incluidas en otros dominados por otros árboles como abedules, robles, hayas, etc. Ello ha conllevado su no cartografiado y la consideración de no existentes en el territorio analizado.

- La caracterización genética de las poblaciones se ha iniciado pero aún debe avanzar más, sobre todo incorporando la totalidad de las poblaciones conocidas. Ello será especialmente valioso para el objetivo de los reforzamientos poblaciones, ya que implicará donde puede utilizarse cada lote de semillas, y en el caso de creación de poblaciones nuevas (introducciones benignas), con qué origen deberán realizarse.

- Actualmente, las tejedas no presentan un uso, salvo el recreativo, pero éste debe evaluarse para poder

establecer la capacidad de carga de cada espacio y así evitar efectos perniciosos al tipo de hábitat, como ya se han comenzado a apreciar en la Tejeda de Tosande (González Bascones, Reque Kilchenmann & Oria de Rueda, 2003).

- Las relaciones ecológicas entre el tejo, sus especies dispersoras y las especies nodriza bajo las que consigue desarrollarse, deben seguir estudiándose, no sólo en Asturias o Andalucía, sino en el resto de regiones, donde se ha observado también ese proceso pero no se ha caracterizado científicamente.

- Debe avanzarse en el conocimiento de la producción forestal de la especie para conseguir a medio plazo reforzar las poblaciones más escasas con los ejemplares suficientes para sacar a estas poblaciones de su probable extinción.

- Las relaciones de competencia con diversos planifolios, principalmente con el haya (*Fagus sylvatica*), pero también con otra gimnosperma como es el pino rojo (*Pinus sylvestris*) deben establecerse para dar directrices concretas a los gestores forestales sobre los tratamientos silvícolas a realizar para mejorar la situación de las tejedas.

- Siendo la germinación de la especie larga y compleja, la investigación en la germinación in vitro puede ser un avance, sobre todo en poblaciones con una viabilidad escasa o con una baja tasa de producción de semillas (Arregui, 2007).

6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Andrés Ros, J., Fabregat, C., López Udías, S., Aparicio, J. M., Prada, A., Martínez Llistó, J., García Martí, X., Serena, V., López Martos, J., Herreros, R., Marzo, A., Cerdán, V., Bayarri, X., Bosch, F., Gómez Talens, J. & Zreik, C., 2007. Censos y caracterizaciones de tejedas de la Comunidad Valenciana. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 127-136.

Anónimo, 1999. *Interpretation Manual of European Union Habitats.* Version EUR 15-2. European Commission. DG XI

Arregui, J. M., 2007. Aproximación al cultivo in vitro de embriones de tejo. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 137-140.

Bacchetta, G. & Farris, E., 2007. Studio fitosociologico, ecologico e corologico dei boschi di *Taxus baccata* L. in Sardegna (Italia). En: pp 137-140. *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 195-204.

Benito Alonso, J. L., 2006. *Vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Sobrarbe, Pirineo Central Aragonés)*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

Blanco, E., Casado, M. A., Costa, M., Escribano, R., García, M., Génova, M., Gómez, F., Moreno, J. C., Morla, C., Regato, P. & Sainz, H., 1998. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica.* Barcelona: Planeta.

Blanco Castro, E., Cortés, S. & Vasco, F., 2007. El tejo en la Comunidad de Madrid: Distribución y situación actual. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 97-102.

Bolòs, O. De, 1967. Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38: 3-280.

Caritat, A. & Bas, J. M., 2007. Estado actual y regeneración de *Taxus baccata* en Catalunya. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 71-76.

Charco, J., 2007. Biogeografía del tejo (*Taxus baccata* L.) en el norte de África. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 177-183.

Cortés, S., Vasco, F. & Blanco Castro, E., 2000. *El libro del tejo (Taxus baccata* L.*) - Un proyecto para su conservación.* Madrid: Arba.

Costa Pérez, J. C., 2007. Distribución y ecología de las tejedas en Andalucía: Propuesta de actuaciones de Conservación, Regeneración y Restauración. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 161-170.

Díaz, T. E. & Fernández, J. A., 1994. La vegetación de Asturias. *Itinera Geobotánica* 8: 243-528.

Draper, D. & Marqués, I., 2007. *Taxus baccata* en Portugal y sus perspectivas futuras frente al cambio global. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 171-176.

Folch I Guillèn, R., 1986. *La vegetació dels Països Catalans.* Barcelona: KETRES Editora.

García Martí, X., 2007. Producción de material forestal de *Taxus baccata* L. destinado a planes de conservación. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 141-152.

García, D., 2007. Regeneración natural y conservación del tejo (*Taxus baccata* L) en la cordillera Cantábrica: la importancia de las interacciones ecológicas. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 31-39.

García, D., Obeso, J. R. & Martínez, I., 2005. Spatial comncordance between seed rain and seedling establishment in bird-dispersed trees: does scale matter? *Journal of Ecology* 93: 693-704

García, D., Zamora, R., Hódar, J. A., Gómez, J.M. & Castro, J., 2000. Yew (*Taxus baccata* L.) regeneration is facilitated by fleshy-fruited shrubs in Mediterranean environments. *Biol. Conserv.* 95: 31-38.

González, V., Reque, J. & Oria, J. A., 2003 Prescripciones selvícolas y programa de recuperación de la Tejeda de Tosande. *Foresta* 21: 28-37.

Laguna, E. & Gamisans, J., 2007. Situación del tejo (*Taxus baccata* L.) en Córcega y acciones para su conservación. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 185-194.

Loidi, J., Biurrun, I. & Herrera Gallastegui, M., 1997. La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobotánica* 9: 161-618.

Losa, J. M., Molero, J. & Casares, M., 1986. *El paisaje vegetal de Sierra Nevada.* Universidad de Granada, Secretaría de Publicaciones.

Martín Herrero, J., Cirujano, S., Moreno Pérez, M., Peris, J. B. & Stübing, G., 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha.* Madrid: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Martínez García, F., Gómez García, D. & López Udías, S., 2007. Ecología y distribución del tejo (*Taxus baccata* L.) en Aragón. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 61-70.

Mayol, J., Forteza, V., Bosch, G., Manzano, X. & Alomar, G., 2007. El tejo, *Taxus baccata,* en Mallorca: biología y conservación. Nota preliminar. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 153-159.

Medrano, L. M., 2007. Estado actual de la investigación sobre *taxus baccata* L. en La Rioja. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 83-88.

Olano, E., 2004. *El tejo y el Teixadal de Casaio (Ourense).* Ourense: Deputacion de Ourense.

Olano, E., 2007. El Teixadal de Casaio. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 25-30.

Oria, J. A. & Diez, J., 2003. *Los Bosques de Castilla y León*. Valladolid: Ámbito.

Oria, J. A., 2007. Conservación y gestión de las tejedas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 111-118.

Pérez-Obiol, R., Sáez, Ll. & Yll, E. I., 2003. Vestigis florístics postglacials a les Illes Balears i dinàmica de la vegetació holocènica. *Orsis* 18: 77-94

Pitarch, R., 2002. *Estudio de la flora y la vegetación de las sierras orientales del Sistema Ibérico: La Palomita, Las Dehesas, El Rayo y Mayabona (Teruel).* Serie Investigación n.º 38. Huesca: Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

Rigueiro Rodríguez, A. & Arlés, M., 2005. *Bosques Monumentales de España.* Madrid: Mundiprensa.

Rivas-Martínez, S., A. Penas, A. Asensi, M. Costa, F. Fernández-González, L. Llorens, J. Loidi, R. Masalles, P. Pérez De Paz. & Sánchez-Mata, D., 2002. *Atlas de los Hábitats naturales y seminaturales de España.*

Sanz, R., Pulido, F., Abel, D., Jiménez, L., Martín, A. M., Martín, M., Giménez, J. C. & Mo-

RENO, G., 2007 Distribución y demografía de un relicto de montaña: el tejo (*Taxus baccata*) en Extremadura. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 103-110.

SARDINERO, S., 2004. Flora y vegetación del macizo occidental de la Sierra de Gredos (Sistema Central, España). *Guineana* 10: 1-474.

SCHWENDTNER, O., MIÑAMBRES, L. & CÁRCAMO, S., 2007. Problemática de conservación de las poblaciones de tejo (*Taxus baccata* L.) en Navarra. Propuesta de un Plan de gestión regional para el tejo. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 41-60.

SERRA, L. (ed.), 2007. *El tejo en el Mediterráneo Occidental.* Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM.

SERRA, L., 2006. Els teixos més meridionals. Arbres mil·lenaris de la Teixera d'Agres. *Nat.* 17: 16

SERRA, L., PÉREZ ROVIRA, P., DELTORO, V., FABREGAT, C., LAGUNA, E. & PÉREZ BOTELLA, J., 2003. Distribution, status and conservation of rare relict plant species in the Valencian Community. *Bocconea* 16(2): 857-863.

SERRA, L., PÉREZ ROVIRA, P., OLIVARES, A., LAGUNA, E. & BALLESTER, G., 2007. Proyecto LIFE "Gestión y valoración de 3 hábitats de Alta Montaña": acciones sobre *Taxus baccata*. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 119-126.

SOBRÓN GARCÍA, I., 1985. Factores de la distribución espacial de *Taxus baccata* L. en La Rioja. *Zubía* 3: 81-117.

SOSA, P., BATISTA, F. J., GONZÁLEZ, M.A. & BOUZA, N., 2002 Conservación genética de las especies vegetales amenazadas. En: Bañares, A. (coord.). *Biología de la conservación de plantas amenazadas*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.Organismo Auónomo Parques Nacionales. pp 133-160.

TORRES, J. A., GARCÍA FUENTES, A., SALAZAR, C., MELENDO, M. & CANO, E., 2001. Influencia de los cambios climáticos sobre algunas formaciones caducifolias del sector subbético. En: Gómez Mercado, F. & Mota do J. F. (ed.). *Vegetación y cambios climáticos.* Almería: Universidad de Almería. pp 197-208.

VAQUERO DE LA CRUZ, J. & IGLESIAS SAUCE, S., 2007. Conservación del tejo (*Taxus baccata* L.) en España. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 13-23.

VARAS COBO, J., 2007. El tejo (*Taxus baccata*) en Cantabria. Necesidad y oportunidad para realizar un plan de gestión de una especie protegida. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 77-82.

VASCO. F., CORTÉS, S. & BLANCO CASTRO, E., 2007. Distribución del tejo en Castilla-La Mancha. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo Occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 89-96.

7. FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1

Teixeda de Miselclós, Girona. L. Serra.



Fotografía 2

Teixera d'Agres, Alacant. L. Serra.



Fotografía 3
Tejeda de Bujaruelo, Huesca. L. Serra.



Fotografía 4
Barranco de los Charcos, Abejuela, Teruel, Girona. L. Serra.



Fotografía 5
Teixera del Runglador, Serra d'Aitana, Alicante. L. Serra.



Fotografía 6
Sima del Paul, Manzanera, Teruel. L. Serra.

ANEXO 1
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la tabla A1.1 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SEO/BirdLife y SECEM), se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 9580*.

Tabla A1.1

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 9580*.

* Afinidad: Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Nota: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
PLANTAS				
Culcita macrocarpa C. Presl[1]	II, IV	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	
Woodwardia radicans (L.) Sm.[2]	II, IV	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	
Trichomanes speciosum Willd.[2]	II, IV	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	
Narcissus asturiensis (Jord.) Pugsley[2]	II, IV	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	
Narcissus pseudonarcissus L. subsp. *nobilis* (Haw.) A. Fern.[2]	II, IV	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	
Narcissus triandrus L.[2]	IV	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	
Ruscus aculeatus L.[2]	V	Subtipo 1: Atlántico	No preferencial	

Datos aportados por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Referencias bibliográficas:

[1] Quintanilla *et al.,* 2003; Romero *et al.,* 2004, 2005; Delgado & Plaza, 2006.

[2] Rodríguez Guitián, 2005.

AVES				
Dryocopus martius	Anexo I Directiva de Aves	No preferencial	No se aplica	En los bosque en los que está presente esta especie, la presencia de tejos y otras especie de árboles caducifolias acompañantes favorecen la presencia de esta especie.

Datos aportados por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife).

Sigue ▶

Referencias bibliográficas:

Simal & Herrero, 2003; Martínez-Vidal, 2004; Cárcamo, 2006.

Continuación Tabla A1.1

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
Barbastella barbastellus	II	No preferencial[i]		
Eptesicus serotinus	IV	No preferencial[i]		
Hypsugo savii	IV	No preferencial[i]		
Myotis daubentonii	IV	No preferencial[i]		
Myotis emarginatus	II	No preferencial[i]		
Myotis myotis	II	No preferencial[i]		
Myotis mystacinus	IV	No preferencial[i]		
Nyctalus leisleri	IV	No preferencial[i]		
Nyctalus noctula	IV	No preferencial[i]		
Pipistrellus nathusii	IV	No preferencial[i]		
Plecotus auritus	IV	No preferencial[i]		
Rhinolophus ferrumequinum	II	No preferencial[i]		
Felis silvestris	IV	No preferencial[i]		
Genetta genetta	V	No preferencial[i]		
Martes martes	V	No preferencial[i]		
Ursus arctos	II, IV	No preferencial[i]		
Nyctalus leisleri[1]	IV	No preferencial[ii]		
Felis silvestris[2]	IV	No preferencial[ii]		

[i] Los datos incluidos en la tabla corresponden al informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

[ii] Datos referentes a especies de mamíferos incluidas en los Anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) presentes en la distribución sur peninsular de este mismo tipo de hábitat.

Referencias bibliográficas:

[1] Agirre-Mendi, 2007.

[2] Blanco, 1998.

ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la tabla A1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SEO/BirdLife; SECEM), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 9580*. En ella, se encuentran caracterizados los diferentes táxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat. Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible, la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Tabla A1.2

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SECEM y SEO/BirdLife), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 9580*.

* Presencia: Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

** Afinidad (sólo datos relativos a invertebrados): Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible, la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Nota: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
Taxus baccata			Habitual	Escasa	Perenne	
Fagus sylvatica			Habitual	Moderada	Perenne	
Sorbus aria			Habitual	Moderada	Perenne	
Acer pseudoplatanus			Habitual	Moderada	Perenne	
Fraxinus excelsior			Habitual	Moderada	Perenne	
Quercus petraea			Habitual	Moderada	Perenne	
Quercus robur			Habitual	Moderada	Perenne	
Castanea sativa			Habitual	Moderada	Perenne	
Crataegus monogyna			Habitual	Moderada	Perenne	
Corylus avellana			Habitual	Moderada	Perenne	
Prunus avium			Habitual	Moderada	Perenne	
Ilex aquifolium			Habitual	Moderada	Perenne	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de Conservación de Plantas (SEBCP).

Sigue ▶

Subtipo 1: Subtipo atlántico

Ninguna de las especies propuestas como características del subtipo establecido son diagnósticas, diferenciales o exclusivas ni del tipo de hábitat ni del subtipo correspondiente.

La abundancia de *Taxus baccata* se debe, fundamentalmente, al manejo al que se han visto sometidas las formaciones en la que aparece la especie a lo largo del tiempo.

Referencias bibliográficas:

Díaz González *et al.,* 2005.

Rodríguez Guitián, 2005.

Continuación Tabla A1.2

Especie	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
Taxus baccata			Habitual	Moderada	Perenne	
Acer opalus subsp. *granatense*			Habitual	Muy abundante	Perenne	
Sorbus torminalis			Habitual	Moderada	Perenne	
Sorbus aria			Habitual	Moderada	Perenne	
Acer opalus subsp. opalus			Habitual	Escasa	Perenne	
Populus tremula			Habitual	Escasa	Perenne	
Quercus pyrenaica			Habitual	Moderada	Perenne	
Amelanchier ovalis			Habitual	Escasa	Perenne	
Pistacia terebinthus			Habitual	Escasa	Perenne	
Viburnum lantana			Habitual	Escasa	Perenne	
Galium odoratum			Habitual	Moderada	Perenne	
Ononis aragonensis			Habitual	Escasa	Perenne	
Ranunculus tuberosus			Habitual	Escasa	Perenne	
Rosa pouzinii			Habitual	Escasa	Perenne	
Rubia peregrina subsp. *peregrina*			Habitual	Escasa	Perenne	
Clematis vitalba			Habitual	Escasa	Perenne	
Euphorbia characias			Habitual	Escasa	Perenne	
Festuca gautieri			Habitual	Escasa	Perenne	
Lonicera etrusca			Habitual	Escasa	Perenne	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de Conservación de Plantas (SEBCP).

Sigue

Subtipo 2: Subtipo mediterráneo

Al igual que sucede en el subtipo atlántico, las especies propuestas como características no son diagnósticas, diferenciales o exclusivas ni del tipo de hábitat ni del subtipo correspondiente.

Sin embargo, algunas especies endémicas viven en este subtipo. Tal es el caso de *Lonicera splendida, Daphne oleoides* subsp. *hispanica* o *Berberis hispanica,* que tienen sus únicas poblaciones valencianas en este tipo de hábitat.

La abundancia de *Taxus baccata* se debe, fundamentalmente, al manejo al que se han visto sometidas las formaciones en la que aparece la especie a lo largo del tiempo.

Referencias bibliográficas:

Laguna (coord.), 2003.

Martín *et al.,* 2003.

Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
AVES						
Dryocopus martius[1]			Habitual	Rara	sedentaria	En los bosques en los que está presente esta especie, la presencia de tejos y otras especie de árboles caducifolias acompañantes favorecen la presencia de esta especie.
Erithacus rubecula[2]	No se aplica		Habitual	Moderada	sedentaria	
Turdus philomelos[3]	No se aplica		Habitual	Moderada	como reproductora primaveral y durante los pasos migratorios	
Turdus viscivorus[4]	No se aplica		Habitual	Escasa	sedentaria	
Regulus regulus[5]	Región atlántica		Habitual	Escasa	sedentaria	
Regulus ignicapilla[6]	No se aplica		Habitual	Escasa	sedentaria	
Sitta europaea[7]	No se aplica		Habitual	Moderada	sedentaria	
Certhia brachydactyla[8]	No se aplica		Habitual	Escasa	sedentaria	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Bird Life).

Referencias bibliográficas:

[1] Simal y Herrero, 2003; Martínez-Vidal, 2004; Cárcamo, 2006.

[2] Tellería *et al.,* 1999; Purroy, 2003.

[3] Tellería *et al.,* 1999; Vázquez, 2003.

[4] Tellería *et al.,* 1999; Aparicio, 2003.

[5] Tellería *et al.,* 1999; Huertas, 2003; Dalmau-Ausàs, 2004.

[6] Tellería *et al.,* 1999; López, 2003; Requena, 2004.

[7] Tellería *et al.,* 1999; Gainzarain, 2003.

[8] Tellería *et al.,* 1999; Carrascal, 2003.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/ Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
MAMÍFEROS						
Nyctalus leisleri[1]			Habitual	2	Época reproductora (mayo-agosto).	
Meles meles[2]			Habitual	2	Todo el año	
Martes foina[2]			Habitual	3	Todo el año	

Aportación realizada por la Sociedad Española para la conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

Referencias bibliográficas:

[1] Agirre-Mendi, 2007.

[2] Blanco, 1998.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la tabla A1.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP y SECEM), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 9580*. Se consideran especies típicas a aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función). Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Tabla A1.3

Identificación y evaluación de los taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP y SECEM), pueden considerarse como típicos del tipo de hábitat de interés comunitario 9580*.

* Nivel de referencia: indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

** Opciones de referencia: 1: especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: especie inseparable del tipo de hábitat; 3: especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat; 4: especie característica de ese tipo de hábitat; 5: especie que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

*** CNEA= *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*.

Nota: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
PLANTAS								
Taxus baccata L.	Tipo de hábitat 9580* (1, 6)	Europa, W de Asia y N de África	Desconocida	Desconocida	—	—	—	
López González (2001).								
MAMÍFEROS								
Meles meles	Tipo de hábitat 9580* (3)	Se distribuye por Europa y Asia, desde el Atlántico al Pacífico, faltando en el norte de Escandinavia, en Islandia y en las islas del Mediterráneo. En España ocupa todo el territorio peninsular, y está ausente en Baleares y Canarias	Puede ocupar una gran variedad de tipos de hábitat, desde los hayedos del norte peninsular hasta los áridos matorrales de Doñana o las áreas subdesérticas de Almería. Su presencia está condicionada por la existencia de cobertura vegetal que oculte sus madrigueras	Las densidades españolas son sensiblemente menores a las de sus congéneres europeos. En Doñana se estima una densidad de 0,5 tejones/km2. En una población estable, el 30% son ejemplares menores de un año, el 20% jóvenes de uno a dos años, y el 50% adultos. Las principales causas naturales de mortandad son enfermedades respiratorias, agresiones interespecíficas y la muerte por hambre	Preocupación Menor	LR/lc		

Sigue ▶

Continuación Tabla A1.2

Especie	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación						Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN		Catálogo Nacional Especies Amenazadas	
					España	Mundial		
PLANTAS								
Martes foina	Tipo de hábitat 9580* (3)	Ocupa la mayor parte de la Europa central y meridional. En España se distribuye por todo el territorio peninsular. En Ibiza todavía sobreviven algunos ejemplares	Es un animal generalista y muy adaptable. Suele frecuentar bosques, zonas boscosas y manchas de matorral	En Francia se estiman densidades de un individuo por kilómetro cuadrado. Alcanzan la madurez sexual a los quince meses	Preocupación Menor	LR/lc		Es muy importante su papel de dispersor y favorecedor de la germinación de semillas de un alto número de especies silvestres de arbustos y árboles, entre ellos especialmente el género *Juniperus*

Referencias bibliográficas:

Blanco, 1998.

Palomo, 2007.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

Agirre-Mendi, P., 2007. *Nyctalus leisleri.* Ficha Libro Rojo. pp 222-225. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. (eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Madrid: Dirección general para la Conservación de la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.

Aparicio, R., 2003. Zorzal charlo, *Turdus viscivorus.* En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. Madrid. pp 448-449.

Blanco, J. C., 1998. *Guía de Campo de los mamíferos de España.* Tomo II. Geoplaneta.

Cárcamo, S., 2006 Evolución de las poblaciones de pito negro (*Dryocopus Martius*) y pico dorsiblanco (*Dendrocopos Leucotos Lilfordi*) en Los Montes de Quinto Real (Navarra) y su relación con la gestión forestal. *Pirineos* 161:133-150.

Carrascal, L. M., 2003. Zorzal charlo, *Turdus viscivorus.* En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 524-525.

Dalmau-Ausàs, J., 2004. Reietó, *Regulus regulus.* En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.). *Atles dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002.* Barcelona: ICO, Lynx Edicions. pp 440-441.

Díaz González, T. E., Fernández Prieto, J. A., Bueno, A. & Alonso, J. I., 2005. Itinerario botánico por el oriente de Asturias. El paisaje vegetal de los Lagos de Covadonga y de los Bufones de Prías. *Cuadernos del Jardín Botánico Atlántico.* Gijón.

Díaz, M., Asensio, B. & Tellería, J. L., 1996. *Aves ibéricas. I. No paseriformes.* Madrid: J. M. Reyero Editor.

Gainzarain, J. A., 2003. Trepador azul, *Sitta europaea.* En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. Madrid. pp 518-519.

Huertas, D., 2003. Reyezuelo sencillo, *Regulus regulus.* En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 494-494.

Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. (eds.). 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección general de Consesrvación de la Naturaleza.

Laguna, E. (coord.), 2003. *Hábitats prioritarios de la Comunidad Valenciana.* Generalitat Valenciana, Consellería de Territori i Habitatge.

López González, G., 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. (Especies silvestres y cultivadas).* Tomo I-II. Madrid: Mundiprensa.

López, D., 2003. Reyezuelo listado, *Regulus ignicapilla*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 498-499.

Martín, J., Cirujano, S., Moreno, M., Peris, J.B. & Stübing, G., 2003. *La vegetación protegida en Castilla-La Mancha. Descripción, Ecología y Conservación de los Hábitat de Protección Especial.* Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Martínez-Vidal, R., 2004. Picot negre, *Dryocopus martius.* En: Estrada, J., Pedrocchi, V. , Brotons, L. & Herrando, S. (eds.). *Atles dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002.* Barcelona: ICO, Lynx Edicions. pp 320-321.

Quintanilla, L., Cabezudo, B., García, A., Mesa, R., Nava, H.S. & Nava, P., 2003. *Culcita macrocarpa* C. Presl. En: Bañares, A. *et al.* (eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Táxones Prioritarios*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. pp 662-663.

Requena, D., 2004. Bruel, *Regulus ignicapilla.* En: Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.). *Atles dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002.* Barcelona: ICO, Lynx Edicions. pp 442-443.

Rodríguez Guitián, M. A., 2005. Avaliación da diversidade sílvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conserva-

ción e principais ameazas. *Recursos Rurais,* Serie *Cursos e monografias do IBADER* 2 : 23-44.

Romero, M. I., Amigo, J., Rodriguez Guitián, M. A., Díaz Varela, R. & Ferreiro Da Costa, J., 2005. Conservación de la pteridoflora amenazada en el NW Ibérico (Galicia): las especies incluidas en la Directiva de Hábitats. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse* 141-2: 227-231.

Romero, M. I., Rodriguez Guitián, M.A. & Rubinos, M., 2004. Adiciones al catálogo pteridológico gallego. *Botanica Complutensis* 28: 51-55.

Simal, R. & Herrero, À., 2003. Picamaderos negro, *Dryocopus martius*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 354-355.

Tellería, J. L., Asensio, B. & Díaz, M., 1999. *Aves ibéricas. II. Paseriformes.* Madrid: J. M. Reyero Editor.

Vázquez, X., 2003. Zorzal común, *Turdus philomelos*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España.* Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 446-447.

ANEXO 2
INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Consideraciones previas

La primera consideración a tener en cuenta es que debería eliminarse el término mediterráneo al aparecer estas formaciones tanto en la región atlántica como en la Mediterránea como se ha hecho con otras unidades boscosas de amplia distribución, o bien, si se admite que las condiciones mediterráneas generan una diferenciación importante, habría que introducir el tipo de hábitat Atlántico similar.

El tejo (*Taxus baccata*) es un árbol de crecimiento muy lento, talla media y poco propenso a la formación de grandes bosques. Se trata de una especie muy antigua, cuya representación en el pasado ha debido ser mucho mayor que la actual (Costa *et al.*, 1998; Serra, 2007). El género *Taxus* data, al menos, del Jurásico inferior medio y debió alcanzar su máxima diversidad evolutiva en las épocas más favorables de la Era Cuaternaria (Schwendtner *et al.*, 2007). No obstante, hoy en día la representación de esta especie en Europa y España es muy reducida; ello es debido tanto a la competencia de otras especies más modernas con respecto a la historia geológica como a la intensa actividad antrópica en épocas recientes, ya que ha sido muy apreciado por la calidad de su madera (Ellenberg, 1998). El uso en tiempos recientes por parte del hombre se relaciona con el aprovechamiento de la madera de gran calidad que ofrece este árbol, así como la posibilidad de ramoneo para el ganado vacuno (a pesar de la presencia de sustancias que pueden ser tóxicas en sus hojas). Asimismo, la tejeda (teixidal en Galicia) constituye un tipo de hábitat de gran importancia por proporcionar refugio y alimento a una fauna variada, en relaciones de diversa complejidad que pueden ser incluso de mutualismo, si bien dichas relaciones pueden ampliarse a los hábitat que rodean al tejo (hayedos, robledales) (Schwendtner *et al.*, 2007).

Entre las características destacables de los ejemplares de tejo, hay que considerar su enorme capacidad para emitir nuevos brotes a cualquier edad, ya sea a partir del tronco, ramas o raíces. Esta gran vitalidad es causante de una gran diversidad de formas, gran irregularidad y formación de diversos conjuntos arbóreos o arbustivos. No obstante, su crecimiento es relativamente lento, tardando en alcanzar la madurez sexual (Hulme, 1996). En la actualidad el tejo aparece normalmente aislado o en pequeños grupos en el seno de diferentes bosques, si bien puede ser frecuente su presencia en ambientes rupícolas, con cierta independencia del sustrato. El teixidal (tejeda) de Casaio, en Ourense, puede considerarse como un ejemplo de pequeña formación (aproximadamente, 2 ha), desarrollada en una zona montañosa, en altura, y con difícil orografía que han facilitado un gran aislamiento, que no obstante presenta un enorme valor por su singularidad y gran concentración de árboles con una edad que pueden superar en ocasiones los 400 años (ver foto A2.1.; foto A2.2) (Olano, 2004).

A grandes rasgos, se puede definir a esta especie como capaz de vivir en una gran variedad de suelos, prefiriendo los de naturaleza caliza, pero adaptándose bien en suelos derivados otras rocas muy diferentes. Así, en Galicia, se encuentra en suelos derivados de granitos (Sierra del Xistral), pizarras (Teixidal de Casaio) o rocas metabásicas como las granulitas y anfibolitas de Teixido (Sierra de la Capelada). Suele localizarse en los barrancos y laderas con grandes pendientes y un importante aporte hídrico; habitualmente, se encuentra por encima de los mil metros de altitud y vive generalmente muy mezclado con muchas otras especies vegetales. Esto corresponde, relativamente, a muchas zonas en las que actualmente esta especie se desarrolla, si bien no quiere decir que en el pasado no se extendiese por zonas de menor altitud y en condiciones menos severas (exceptuando la necesidad de agua, fundamental para su desarrollo) (Olano, 2004).

Otro factor de importancia relacionado con la singularidad de esta especie es su carácter relicto. Hay fragmentos de vegetación caducifolia relicta que puede considerarse que incluyen a las más genuinas tejedas mediterráneas (el tejo no está dominado por otra especie forestal sino que se presenta en igualdad de condiciones con otras), lo que ocurre en otras zonas del Mediterráneo Occidental como Córcega o Sicilia; dichas

tejedas a menudo se han considerado como puntos en los que se conservan numerosos relictos de flora adaptada a ambientes más húmedos (Bensettiti *et al.*, 2001; Serra, 2007).

2. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

2.1. Consideraciones iniciales

El tejo tiene unas exigencias ecológicas similares a las del haya: la necesidad de una humedad ambiental elevada (humedad edáfica o compensada por la persistencia de nieblas – criptoprecipitaciones) y de cierto grado de luminosidad. La tolerancia a la sombra más o menos acusada (reducción de la evapotranspiración por topografía; presencia en umbrías y lugares de baja insolación). La capacidad de adaptación y ocupación del terreno de cada especie juega un papel fundamental en los procesos dinámicos de competencia (ver figura A2.1). No es constante para cada especie sino que varía en función de las condiciones generales reinantes. El tejo, al igual que el haya, se comporta como especie de sombra en áreas de clima Mediterráneo y como especie casi heliófila en las zonas más umbrías y de nieblas frecuentes de las montañas de clima Atlántico. Por ello, las estrategias de supervivencia del tejo son diferentes en estos ámbitos en relación, fundamentalmente, con el clima: en zonas mediterráneas, busca la protección de otras especies existiendo bajo un dosel arbóreo superior o en paredes umbrías que concentran la humedad ambiental; en ambientes eurosiberianos, necesita la luz para desarrollar todo su ciclo. Especialmente necesario es un grado de luminosidad elevado para la regeneración de la población en las fases de fructificación, germinación y desarrollo de las nuevas plántulas (Schwendtner *et al.*, 2007).

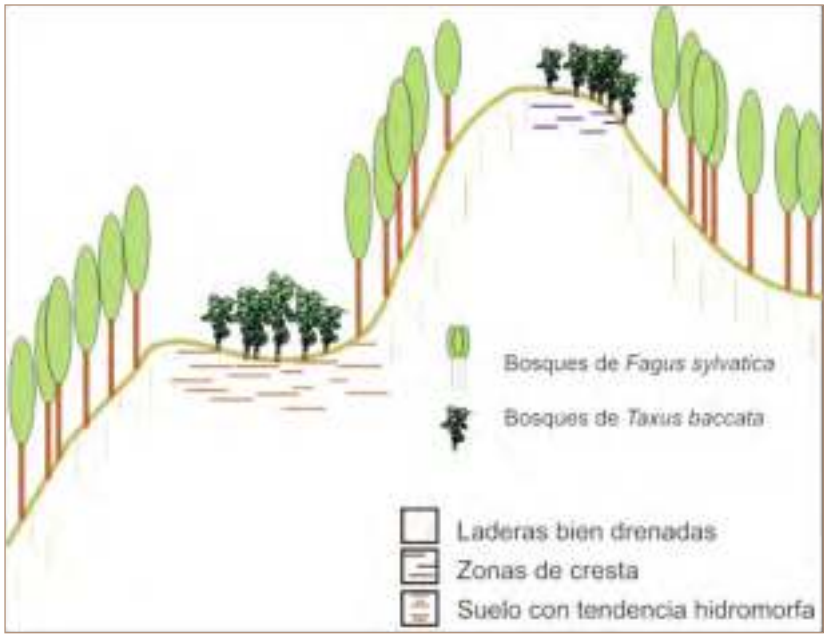


Figura A2.1

Estrategias de ocupación del terreno de las comunidades del tipo de hábitat 9580* en un monte con predominio del haya; preferencia por: A, crestas rocosas; B, suelos con tendencia turbosa; en estos ambientes el haya no es capaz de desplazar al tejo.
Modificado de Schwendtner *et al.*, 2007.

2.2. Suelos

Teniendo en cuenta todo lo dicho en la ficha, no es posible, a la hora de hablar de los suelos, mantener la clasificación propuesta por el autor, pues si bien existen dos áreas diferenciadas en las que el tipo de hábitat puede desarrollarse, los grupos de suelos serán muy similares (generalmente tipo Regosol-Umbrisol-Cambisol), con variaciones locales a veces acusadas (presencia de Leptosoles, Phaeozems, Podsoles y Gleysoles). Las diferencias comentadas entre la región Atlántica y la Mediterránea se pueden apreciar en las características de estos suelos pero también con una fuerte influencia de la litología. Así, aparecen suelos de carácter dístrico, con predominio de Regosoles y Cambisoles, en la región Mediterránea, y Umbrisoles, Leptosoles y Podsoles en la Atlántica, cuando los materiales son pobres en nutrientes y de carácter eútrico, con suelos de tipo Cambisol o Luvisol en áreas mediterráneas y Umbrisoles, Leptosoles rendzicos, Phaeozems y Gleysoles en las más húmedas sobre materiales ricos en bases, mostrando así la elevada plasticidad de la especie. Así pues, dada la información disponible, se ha optado por comentar las generalidades acerca de los suelos descritos en relación con las comunidades que conforman este tipo de hábitat.

El tejo resulta indiferente al tipo de sustrato, existiendo en suelos desarrollados sobre calizas, margas, areniscas, cuarcitas, gneises, esquistos, pizarras, rocas metabásicas o granitos. Además, se presenta desde en suelos profundos, con gran capacidad de retención de agua, hasta otros prácticamente sin horizontes edáficos y con muy baja capacidad de enraizamiento. En la zona Mediterránea se encuentran tejedas mayoritariamente sobre suelos desarrollados sobre sustratos calizos, si bien es posible el desarrollo en sustratos de tipo gneiss, granito, pizarra o cuarcitas (Serra, 2007). Todas estas tejedas están claramente asociadas a unos factores biofísicos muy concretos que impiden el desarrollo de los bosques climácicos, por lo que deben considerarse formaciones edafófilas, ya que se asocian a una topografía muy concreta y a unos sustratos generalmente muy duros para la instalación de los bosques de quercíneas que deberían corresponder en cada territorio.

Los suelos descritos en la bibligrafía son muy variados, mencionándose en suelos pardos forestales profundos, suelos hidromorfos (Pseudogley), márgenes de zonas turbosas, ranker e incluso kársticos (Schwentner *et al.*, 2007; Varas, 2007). En general, se puede hablar de un predominio de suelos con perfil A_h-R o A_h-(B)-C. Esto se corresponde con suelos tipo Regosol-Cambisol, fundamentalmente (ver figura A2.2) (IUSS Working Group WRB 2006).

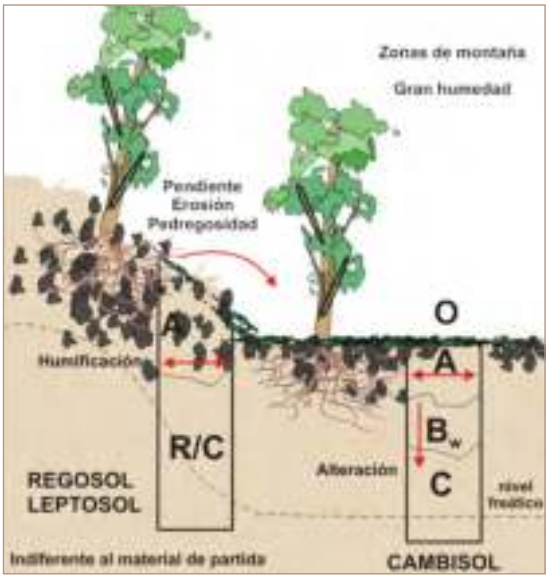


Figura A2.2

Principales suelos relacionados con las comunidades características del tipo de hábitat 9580*.

Se encuentran comunidades pertenecientes a este tipo de hábiat sobre materiales con pendientes elevadas, en suelos poco evolucionados (Leptosoles), si bien en pequeñas zonas de rellano, se intercalan con Umbrisoles y Cambisoles (Rodriguez Guitián, 2005). Asimismo, dadas las características del sistema radical del tejo (muy extenso, de desarrollo horizontal, ramificado cerca de la superficie; es muy similar al haya en este sentido), se pueden encontrar en situaciones de suelos altamente pedregosos, sin apenas horizonte humífero, creciendo prácticamente sobre la roca desnuda (Rodwell *et al.*, 1998). El tejo aparece en prácticamente cualquier pendiente, pero fundamentalmente prefiere evitar la orientación directa a una alta insolación o exposición al viento; con respecto a la pendiente del suelo, esta no es muy limitante a su desarrollo, con lo que se puede encontrar desde pendientes muy moderadas a muy escarpadas (Thomas y Polwart, 2003). Es frecuente la existencia de un horizonte orgánico (O) en superficie, con muy elevados contenidos de materia orgánica (>20%C) y una relación C/N en el entorno de 20. Los contenidos en materia orgánica en el horizonte A, en función del material de partida, pueden ser relativamente altos (C en torno a 10%; N, en torno a 0,7%), con una relación C/N<15 (Howard *et al.*, 1998). Los valores de pH están en relación con la litología dominante: en el entorno de 6-7 en el caso de materiales calizos y <5.0 en el caso de materiales silíceos (Ellenberg, 1998; Howard *et al.*, 1998). El crecimiento del tejo se ve favorecido si el suelo es profundo, de textura arcillo-limosa o bien arcillosa con buen drenaje; en el caso de suelos mas pedregosos el crecimiento se ve reducido (estrategia de tolerancia al estrés) (Thomas & Polwart, 2003).

3. RIESGOS DE DEGRADACIÓN

Las principales amenazas que puede presentar este tipo de hábitat son comunes a las que pueden sufrir otros bosques: los incendios, la tala directa o la falta de una regeneración adecuada (Bensettiti *et al.*, 2001; EEA, 2008). Por un lado, los incendios (especialmente los relacionados con la ocupación por pastoreo) tienen un impacto inmediato en estas comunidades, si bien la localización relativamente poco accesible de muchas tejedas les confiere una cierta protección. Por otra parte, la tala de estos árboles puede ser causada por el efecto tóxico sobre ciertas especies animales, ejerciendo un impacto negativo directo dada la relativamente lenta velocidad de desarrollo de esta especie, lo cual está relacionado con la regeneración de las comunidades afectadas (Hulme, 1996).

Por otra parte, la presión del pastoreo puede afectar negativamente a estas comunidades. Los matorrales que crecen en las cercanías de este hábitat (*Rubus ulmifolius*, *Crateagus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa* y otros) desempeñan un papel fundamental en su desarrollo, al ejercer un efecto de protección (nodriza) contra la presión ejercida por los herbívoros, por lo que cualquier práctica o perturbación que afecte al matorral acompañante tendrá un impacto negativo en el desarrollo del tejo (Farris & Filigheddu, 2008).

4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

4.1. Factores, variables y/o índices

La conservación de los bosques de tejos es difícil, incluso en áreas con escasa presencia antrópica en las que se mantienen condiciones de uso tradicional, debido a los problemas que le causan la fragmentación y escasa extensión de estas formaciones a lo que habría que añadir el escaso valor concedido. Las condiciones del suelo no son importantes ni limitantes para el desarrollo del tipo de hábitat, pudiendo variar entre amplios límites en prácticamente todos los parámetros químicos dependiendo de la naturaleza silícica (a veces hipercuarzosa), básica o calcárea del sustrato original. Esto obliga a realizar evaluaciones de seguimiento diferenciadas, al menos por litología y tipo de comunidad vegetal a lo que habría que añadir las diferencias climáticas entre los hábitat mediterráneos y atlánticos.

Los parámetros relevantes son:

- pH en agua y KCl (0.1M). Como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo que puede variar desde fuertemente ácido (pH < 4,0) en materiales hipercuarzosos a próximos a la neutralidad en materiales calcáreos, si bien suelen predominar los suelos de pH ácido (en torno a 5,0).
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo. También en este caso van a existir amplias variaciones

del contenido y tipo de humus, así como en la velocidad de mineralización de los restos orgánicos. El tipo de humus puede variar de moder a mull, dentro de horizontes úmbricos a móllicos en las zonas húmedas en las que pueden aparecer condiciones de cierta hidromorfía (suelos anmooriformes).

- P total y asimilable (P-Olsen). Como medida de la reserva y biodisponibilidad de fósforo. No suelen presentar riesgos de modificaciones importantes por este parámetro incluso con grandes variaciones de la concentración de P total debido a su fácil micorrización.
- K total y cambiable. Como medida de la reserva y biodisponibilidad de potasio.
- Grado de saturación del complejo de cambio. Variable desde suelos fuertemente desaturados (V < 10%) a suelos en los que todavía predominan los cationes básicos.
- Espesor del suelo.
- Actividad enzimática y actividad microbiana. Se dispone de muy pocos datos pero pueden ser de gran ayuda en el establecimiento de las condiciones de estos medios en los diferentes ambientes atlánticos y mediterráneos.

4.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio, se debería determinar su estado ecológico del tipo de hábitat analizando para ello los factores biológicos y fisico-químicos recogidos en la presente ficha. A esta información se le debería de añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona, se debería establecer, como mínimo tres parcelas de unos 5x15 m y en cada una de ellas, establecer tres puntos de toma de muestra de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estaciones de referencia en tanto no se hayan estudiado en otras las relaciones suelo-planta se propone el entorno de las zonas de montaña de Galicia, Asturias, Cantabria y el País Vasco.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bensettiti, F, Rameau, J-C., Chevallier, H., Bartoli, M., & Gourc, J., 2001. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces, d'intérêt communautaire. Tome 1. Habitats forestiers*. Volume 2. Paris: La documentation française.

Costa Tenorio, M., Morla Juaristi, C. & Sainz Ollero, H., 1998. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica.* Barcelona: Planeta.

EEA, European Environment Agency, 2008. *European forests: ecosystem conditions and sustainable use*. EEA Report n.º3/2008. Copenhague.

Ellenberg, H., 1998. *Vegetation ecology of Central Europe*. Cuarta Edición. Cambridge University Press.

Farris, E. & Filigheddu, R., 2008. *Effects of browsing in relation to vegetation cover on common yew (Taxus baccata L.) recruitment in Mediterranean environments*. En prensa. DOI 10.1007/s11258-008-9434-x

Howard, P. J. A., Howard, D. M. & Lowe, L. E., 1998. Effects of tree species and soil physico-chemical conditions on the nature of soil organic matter. *Soil Biology and Biochemistry* 30: 285-297.

Hulme, P. E., 1996. Natural regeneration of yew (*Taxus baccata* L.): microsite, seed or herbivore limitation? *The Journal of Ecology* 84: 853-861.

IUSS Working Group WRB, 2006. World reference base for soil resources 2006. 2ª edición. World Soil Resources Reports n.º 103. Roma: FAO.

Olano Gurrirán, E., 2004. *El tejo y el Teixedal de Casaio (Ourense).* Diputación de Ourense.

Rodríguez Guitián, M. A., 2005. Avaliación da diversidade sílvica do subsector galaico-asturiano septentrional: tipos de bosques, valor para a conservación e principais ameazas. *Recursos Rurais,* Serie *Cursos e monografías do IBADER* 2: 23-44.

Rodwell, J. S., Piggot, C. D., Ratcliffe, D. A., Malloch, A. J. C., Birks, H. J. B., Proctor, M. C. F., Shimwell, D. W., Huntley, J. P., Radford, E., Wigginton, M. J. & Wilkins, P., 1998. *British Plant Communities. Volume 1. Woodlands and scrub*. Cambridge University Press.

Schwendtner, O., Miñambres, L. & Cárcamo, S., 2007. Problemática de conservación de las poblaciones de tejo (*Taxus baccata* L.) en Navarra.

Propuesta de un Plan de gestión regional para el tejo. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo occidental. Jornadas Internacionales sobre el tejo y las tejeras en el Mediterráneo occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 41-60.

Serra, L., *2007. El tejo en el Mediterráneo occidental. Jornadas Internacionales sobre el tejo y las tejeras en el Mediterráneo occidental*. Generalitat Valenciana, Consellería de Territori i Habitage.

Thomas, P. A., Polwart, A., 2003. *Taxus baccata* L. *The Journal of Ecology* 91: 489-524.

Varas, J., 2007. Necesidad de gestión de una especie protegida en Cantabria: *Taxus baccata*. En: Serra, L. (ed.). *El tejo en el Mediterráneo occidental. Jornadas Internacionales sobre el tejo y las tejeras en el Mediterráneo occidental*. Ministerio de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. CAM. pp 77-82.

6. FOTOGRAFÍAS



Fotografía A2.1

Localización del Teixedal de Casaio y aspecto del mismo en dos épocas del año (primavera y otoño). Los tejos destacan por su color verde oscuro (Olano, 2004).



Fotografía A2.2

Interior del Teixedal de Casaio, con formaciones típicas de estos árboles (Olano, 2004).

Índice

1. ANTECEDENTES 2
2. OBJETIVO 2
3. ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA SINERGIA Y DE ACUMULACIÓN 3
3.1. FASE DE EJECUCIÓN: 3
3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 6
3.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO 10
3.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS 15
3.5. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 15

ESTUDIO DE SINÉRGICO CON OTROS PROYECTOS

PROYECTO: GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILIENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES). Propuesta técnica y social.

1. ANTECEDENTES

Dada la proximidad espacial de las actuaciones que se desarrollan en este proyecto, con la de otro proyecto de cambio de especie forestal denominado "Transformación para producción forestal en el monte de Piornal", con número de expediente administrativo IA20/0554, se hace necesario, presentar este estudio de las posibles afecciones de las sinergias y los procesos acumulativos resultantes, como respuesta a la normativa de evaluación ambiental vigente.

2. OBJETIVO

El objetivo por el que se elabora este anexo, es el estudio de los efectos acumulativos y sinérgicos que la puesta en marcha de este proyecto pueda generar en el medio, por la proximidad de otro proyecto en el área de influencia de la obra. Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se definen los efectos acumulativos y sinérgicos de la siguiente manera:

- **Efecto acumulativo**: aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- **Efecto sinérgico:** aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Como se ha comentado antes, en zonas limítrofes y en el entorno del área de actuación de este proyecto, se planifica otro de Transformación para la producción forestal en el monte de Piornal, en el que proyecta la implantación de castaños y la mejora de pastizales. Ambos proyectos de índole forestal pero con objetivos diferentes, ya que este proyecto de forestación se diseña con el objetivo de crear un sumidero de CO_2 reconocido y el otro, con el que puede tener efectos sinérgicos, se elabora para poner en valor los subproductos que se pueden obtener de un monte. En ambos, se diversifican los usos del monte y se trabaja sobre valores de la Red Natura de manera que se incrementa la representación de hábitats de interés comunitario que son elementos clave en la Directiva Hábitat.

3. ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA SINERGIA Y DE ACUMULACIÓN

Con el objeto de valorar los efectos de la sinergia y de la acumulación que pueden tener sobre el medio natural la puesta en marcha de ambos proyectos, se elabora una matriz de importancia sobre los elementos que se tuvieron en cuenta en ambos estudios de impacto ambiental.

Para la valoración de los efectos sobre los elementos, se ha empleado la misma metodología que para elaborar la matriz de importancia en los EIA.

Esta valoración se realizará sobre todas las fases del proyecto:

3.1. FASE DE EJECUCIÓN:

Estudio de los elementos que se pueden ver afectados por la sinergia de ambos proyectos:

- Atmósfera:

Respecto a la calidad del aire, los dos proyectos tendrán efectos negativos, acumulativos y sinérgicos, dado que existirá más maquinaria trabajando en el monte de Piornal, habrá peor calidad del aire. Lo mismo ocurre con el nivel de ruido, que al aumentar producirá un efecto negativo, sinérgico y acumulativo.

- Agua:

Al aumentar la intensidad y superficie de trabajo, aunque sea en áreas diferentes, puede tener efectos acumulativos sobre la calidad de las aguas y escorrentías, al diseñarse las obras sobre la misma cuenca hidrográfica, por lo que se determina que tendrá un efecto negativo, acumulable, sinérgico y recuperable.

- Suelo:

Al aumentar la superficie de trabajo, resultará que la cantidad de suelo afectado por la puesta en marcha de estos dos proyectos, sea mayor, por lo que afectarán negativamente, no acumulativo, sinérgico y recuperable, sobre la calidad (pérdida parcial de nutrientes), permeabilidad (por el aumento del paso de maquinaria pesada), estructura (pérdida de porciones del horizonte orgánico por desplazamiento a otros lugares) y erosión (hasta que la vegetación no arraigue, se producirán procesos erosivos de la capa superficial del suelo).

- Relieve:

Ninguno de los dos proyectos tiene efectos significativos sobre el relieve y estos no son acumulativos ni sinérgicos.

- Paisaje:

El impacto visual que produce el ver trabajando maquinaria pesada en el monte y la pérdida de cubierta vegetal tiene una afección negativa, sinérgica, no acumulativa y recuperable.

- Flora:

La afección de los dos proyectos sobre la cubierta vegetal y los hábitats, tendrá un efecto negativo, no acumulativo, sinérgico y recuperable. En cuanto al efecto que pueda tener sobre especies singulares, no se valora ya que no existen especies singulares en la zona de actuación.

- Fauna:

Sobre la fauna, durante la ejecución de las obras, se producirán efectos negativos, sinérgicos y acumulativos. Se producirá huida de la fauna local hacía otras zonas más tranquilas, fuera de presencia humana.

En cuanto a la fauna protegida, la única que se encuentra con movilidad reducida que no tiene posibilidad de escape, es el grupo de los anfibios, pero no resultarán afectados por ninguna de estas obras debido a que no se actúa en fuentes ni en sus áreas de influencia. Por lo que no existen efectos sinérgicos ni acumulativos.

- Bienes materiales:

El efecto sobre los bienes materiales, no se valora, debido a que, en el proyecto de Transformación para la producción Forestal, no se ven afectados bienes materiales de forma positiva o negativa, por lo que no tienen efectos sinérgicos.

- Población:

El impacto que ocasione la puesta en marcha de ambos proyectos sobre la actividad económica es muy positiva, sinérgica y acumulativa. Por el contrario, sobre la salud humana, tendrá un efecto negativo, ya que, durante los trabajos la calidad del aire será peor y esto puede repercutir directamente sobre la salud de los trabajadores de la obra.

- Biodiversidad:

Dado que durante la ejecución de ambas obras se va a perder biodiversidad por la pérdida de cubierta vegetal, tendrá un efecto negativo, sinérgico, no acumulativo y temporal.

- Cambio climático:

El impacto será negativo, sinérgico y no acumulativo, ya que el CO_2 que se liberará a la atmósfera por la combustión de carburantes fósiles usados por la maquinaria, repercutirá negativamente sobre ello.

A continuación, se muestra la tabla de valores de la matriz de importancia:

FASE DE OBRAS													
SINERGIA Y ACUMULACIÓN													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	-	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Bajo
Nivel de ruido	-	2	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-28	Moderado
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	-	1	1	2	1	1	2	4	1	1	2	-19	Bajo
Escorrentía	-	1	2	2	2	1	2	4	1	1	2	-22	Bajo
Calidad aguas subterráneas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Suelo													
Calidad	-	1	2	4	2	2	2	1	1	1	1	-21	Bajo
Permeabilidad	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23	Bajo
Estructura	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	-17	Bajo
Erosión	-	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	-18	Bajo
Relieve		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Paisaje	-	2	1	2	2	1	2	1	4	2	2	-24	Bajo
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	-	1	2	2	2	1	2	1	4	1	2	-22	Bajo
Hábitats	-	1	1	2	2	1	2	1	4	1	2	-20	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	-	1	2	2	2	1	2	4	1	1	2	-22	Bajo
Especies protegidas	-	1	1	2	2	1	2	4	1	1	2	-20	Bajo
Especies relevantes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Bienes materiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Población													
Actividad económica	+	3	2	2	2	2	2	4	4	2	4	35	Moderado
Salud humana	-	1	1	1	1	1	2	4	1	1	2	-18	Bajo
Biodiversidad	-	1	1	2	2	1	2	1	4	1	2	-20	Bajo
Cambio climático	-	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	-16	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		SINERGIA Y ACUMULACIÓN	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	Aire	Calidad del aire	20	60	-20	-48	-4	-9,6
		Nivel de ruidos	20		-28		-5,6	
		Nivel de olores	20		0		0	
	agua	Calidad aguas superficiales	40	120	-19	-41	-7,6	-16,4
		Escorrentía	40		-22		-8,8	
		Calidad aguas subterráneas	40		0		0	
	suelo	Calidad	40	160	-21	-79	-8,4	-31,6
		Permeabilidad	40		-23		-9,2	
		Estructura	40		-17		-6,8	
		Erosión	40		-18		-7,2	
	RELIEVE	Relieve	20	20	0	0	0	0
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	-22	-42	-8,8	-16,8
		Hábitats	40		-20		-8	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	-22	-42	-8,8	-16,8
		Hábitats	40		-20		-8	
		Especies relevantes	40		0		0	
	biodiversidad	Afección	80	80	-20	-20	-16	-16
	cambio climático	Afección/Influencia	80	80	-16	-16	-12,8	-12,8
FACTORES CULTURALES	paisaje	Afección de la calidad visual	40	40	-24	-24	-9,6	-9,6
	población	Actividad económica	120	180	35	17	42	31,2
		Salud humana	60		-18		-10,8	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	0	0	0	0
SUMA ABSOLUTA					-295			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			-98,4	

3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

- Atmósfera:

Respecto a la calidad del aire, los dos proyectos tendrán efectos positivos, acumulativos y sinérgicos, por el aumento de vegetación leñosa capaz de sintetizar el carbono atmosférico.

En cuanto a nivel de ruido, tendrá efecto despreciable, ya que tan sólo se producirán ruidos en momentos puntuales con los trabajos de mantenimiento. Al producirse estos tratamientos en diferentes años, no tendrán efectos sinérgicos y acumulativos.

- Agua:

La calidad de agua superficial y subterránea mejorará por el aumento de filtración de los terrenos con cobertura arbórea, por lo que tendrá efectos positivos, sinérgicos y acumulativos. Las escorrentías superficiales se reducirán por el aumento de la vegetación arbórea con raíces potentes, por lo que el efecto será positivo acumulativo y sinérgico.

- Suelo:

En la fase de explotación de ambos proyectos, mejorará la calidad del suelo, la permeabilidad y reducirá la erosión por el aumento de la cobertura arbórea. La disposición de un bosque diverso ayudará al desarrollo de microorganismo encargados en la descomposición de la materia orgánica y aumentará la actividad de la microfauna en el suelo lo repercutirá directamente sobre su permeabilidad. Por lo tanto, en la fase de explotación de ambos proyectos, tendrán efectos positivos, sinérgicos y no acumulativos.

- Relieve:

Ninguno de los dos proyectos tiene efectos significativos sobre el relieve y estos no son acumulativos ni sinérgicos.

- Paisaje:

Sobre el paisaje tendrán efectos positivos, sinérgicos y acumulativos por la visualización de las nuevas formaciones sobre 1.000 ha de superficie en el monte de Piornal. Se crearán boques mixtos de frondosas y coníferas, en las que se incluyen especies de hoja caduca, perenne y marcescente, lo que le da un valor añadido por la variedad cromática y estructural de las especies que varía con las épocas del año.

- Flora:

Existen efectos sinérgicos y acumulativos en la fase de explotación de ambos proyectos ya que aumentará considerablemente la diversidad vegetal en el monte de Piornal. La representación total de los hábitats de interés comunitario aumentará, incluyendo hábitats que son elementos claves en la ZEC.

En la fase de explotación tendrá un efecto positivo sobre especies singulares por la implantación de las nuevas especies (tejos, abedules, servales, carballos, acebos…), pero en este caso no tendrán efectos sinérgicos ni acumulativos.

- Fauna:

Sobre la fauna se producirán efectos positivos, sinérgicos y acumulativos. El aumento de alimento en el monte hará que se favorezcan las poblaciones de granívoros, herbívoros, insectívoros y omnívoros. Por el previsible aumento de estas poblaciones aumentará la presencia de carnívoros, como el águila real y de carroñeros, como el buitre.

- Bienes materiales:

El efecto sobre los bienes materiales, no se valora, debido a que, en el proyecto de Transformación para la producción Forestal, no se ven afectados bienes materiales de forma positiva o negativa, por lo que no tienen efectos sinérgicos.

- Población:

Durante la fase de desarrollo de ambos proyectos los efectos sobre la actividad económica y la salud humana son positivos, sinérgicos y acumulativos, por el aumento de calidad de vida por disponer de un entorno natural rico en biodiversidad y por el aumento de rentas que se puedan obtener por la generación de puestos de trabajo, por el aprovechamiento de las castañas y por el fomento de actividades complementarias como son el aprovechamiento de pastos, actividades de turismo, la cesión del monte a estudios de Grado o a otro grupo de la comunidad científica.

- Biodiversidad:

Los efectos sobre la biodiversidad son positivos, sinérgicos y acumulativos, debido a que la estabilidad de la masa forestal que se genere con el proyecto de transformación para el aprovechamiento forestal y el proyecto de generación de nuevas masas forestales resilientes, conseguirá un aumento de la representación del hábitat de Bosque de Castaño en un 8.7% de la superficie del hábitat con la que cuenta hoy en la ZEC.

- Cambio climático:

Los efectos sobre el cambio climático son positivos, sinérgicos y acumulativos, la estabilidad de las nuevas masas forestales contribuirá a mitigar los efectos del cambio climático, de la misma manera que la elección de especies resilientes, garantizarán la supervivencia de las formaciones ante un futuro incierto, lo que asegura en cierta medida, el mantenimiento de un banco de carbono efectivo, que crecerá a ritmo del desarrollo de los pies.

A continuación, se muestra la tabla de valores de la matriz de importancia:

FASE DE EXPLOTACIÓN												
SINERGIA Y ACUMULACIÓN												
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	+	2	2	1	4	4	2	4	1	4	2	32	Moderado
Nivel de ruido	-	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Bajo
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	+	2	2	2	4	4	2	4	1	4	2	33	Moderado
Escorrentía	+	2	2	2	4	4	2	4	1	4	2	33	Moderado
Calidad aguas subterráneas	+	2	1	1	4	4	0	0	0	0	0	17	Bajo
Suelo													
Calidad	+	3	4	1	4	4	2	1	1	4	2	36	Moderado
Permeabilidad	+	3	2	2	4	4	2	1	1	4	2	33	Moderado
Estructura	+	2	2	1	4	4	2	1	1	4	2	29	Moderado
Erosión	+	2	4	2	4	4	2	1	1	4	2	34	Moderado
Relieve		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Paisaje	+	3	4	1	4	4	2	4	4	4	2	42	Moderado
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	+	8	4	1	4	4	2	4	4	4	2	57	Crítico
Hábitats	+	3	4	1	4	4	2	4	4	4	2	42	Moderado
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	+	2	2	2	4	4	2	4	1	4	2	33	Moderado
Especies protegidas	+	2	1	1	2	4	2	4	1	2	2	26	Moderado
Especies relevantes	+	2	1	1	4	4	2	4	1	2	2	28	Moderado
Bienes materiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Población													
Actividad económica	+	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	30	Moderado
Salud humana	+	3	4	1	4	4	2	4	1	4	2	39	Moderado
Biodiversidad	+	3	4	2	4	4	2	4	1	4	2	43	Moderado
Cambio climático	+	3	2	2	4	4	2	4	1	4	2	36	Moderado

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		SINERGIA Y ACUMULACIÓN	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	Aire	Calidad del aire	20	60	32	9	6,4	1,8
		Nivel de ruidos	20		-23		-4,6	
		Nivel de olores	20		0		0	
	agua	Calidad aguas superficiales	40	120	33	83	13,2	33,2
		Escorrentía	40		33		13,2	
		Calidad aguas subterráneas	40		17		6,8	
	suelo	Calidad	40	160	36	132	14,4	52,8
		Permeabilidad	40		33		13,2	
		Estructura	40		29		11,6	
		Erosión	40		34		13,6	
	RELIEVE	Relieve	20	20	0	0	0	0
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	57	99	22,8	39,6
		Hábitats	40		42		16,8	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	33	87	13,2	34,8
		Hábitats	40		26		10,4	
		Especies relevantes	40		28		11,2	
	biodiversidad	Afección	80	80	43	43	34,4	34,4
	cambio climático	Afección/Influencia	80	80	36	36	28,8	28,8
FACTORES CULTURALES	paisaje	Afección de la calidad visual	40	40	42	42	16,8	16,8
	población	Actividad económica	120	180	30	69	36	59,4
		Salud humana	60		39		23,4	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	0	0	0	0
SUMA ABSOLUTA					600			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			301,6	

3.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

Estudio de los elementos que se pueden ver afectado por la sinergia de ambos proyectos:

- Atmósfera:

Respecto a la calidad del aire, los dos proyectos tendrán efectos positivos, acumulativos y sinérgicos, por el aumento de vegetación leñosa que sobreviva al abandono de la explotación capaz de sintetizar el carbono atmosférico.

No se producirán ruidos por la falta de actividad humana, por lo que no existen efectos.

- Agua:

La calidad de agua superficial y subterránea mejorará por el aumento de filtración de los terrenos con cobertura arbórea, por lo que tendrá efectos positivos, sinérgicos y acumulativos. Las escorrentías superficiales se reducirán por el aumento de la vegetación arbórea con desarrollo natural, con raíces potentes, por lo que el efecto será positivo acumulativo y sinérgico.

- Suelo:

En la fase de desmantelamiento de ambos proyectos, mejorará la calidad del suelo, la permeabilidad y reducirá la erosión por el aumento de la cobertura arbórea y arbustiva. La disposición de un bosque diverso ayudará al desarrollo de microorganismo encargados en la descomposición de la materia orgánica y aumentará la actividad de la microfauna en el suelo lo repercutirá directamente sobre su permeabilidad. Por lo tanto, en la fase de abandono, el monte responderá de forma similar que en la fase de explotación, tendrán efectos positivos, sinérgicos y acumulativos.

- Relieve:

Ninguno de los dos proyectos tiene efectos significativos sobre el relieve y estos no son acumulativos ni sinérgicos.

- Paisaje:

Sobre el paisaje tendrán efectos positivos, sinérgicos y acumulativos por la visualización de un bosque naturalizado. Existirán boques mixtos de frondosas y coníferas, lo que le da un valor añadido por la variedad cromática y estructural de las especies que varía con las épocas del año.

- Flora:

Existen efectos sinérgicos y acumulativos en la fase de desmantelamiento de ambos proyectos por la supervivencia de las especies que podrá dar lugar a la formación de una masa forestal estable.

- Fauna:

El efecto sinérgico y acumulativo que se puedan dar por el desmantelamiento de ambos proyectos, son similares a los efectos en la fase de explotación.

- Bienes materiales:

El efecto sobre los bienes materiales, no se valora, debido a que, en el proyecto de Transformación para la producción Forestal, no se ven afectados bienes materiales de forma positiva o negativa, por lo que no tienen efectos sinérgicos.

- Población:

Durante la fase de desmantelamiento de ambos proyectos los efectos sobre la actividad económica serán negativos por la falta de aprovechamientos.

- Biodiversidad:

Los efectos sobre la biodiversidad son positivos, sinérgicos y acumulativos, por la supervivencia de alguna de las nuevas especies introducidas.

- Cambio climático:

Los efectos sobre el cambio climático son positivos, sinérgicos y acumulativos. El desarrollo de los pies que sobrevivan sin intervención humana, contribuirá al incremento de captura de CO2 atmosférico.

A continuación, se muestra la tabla de valores de la matriz de importancia: a

FASE DE ABANDONO													
SINERGIA Y ACUMULACIÓN													
Elemento	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Impacto
Atmósfera													
Calidad del aire	+	2	2	1	4	4	2	4	1	4	2	32	Moderado
Nivel de ruido		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Nivel de olores		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Agua													
Calidad aguas superficiales	+	2	2	2	4	4	2	4	1	4	2	33	Moderado
Escorrentía	+	2	2	2	4	4	2	4	1	4	2	33	Moderado
Calidad aguas subterráneas	+	2	1	1	4	4	0	0	0	0	0	17	Bajo
Suelo													
Calidad	+	3	4	1	4	4	2	1	1	4	2	36	Moderado
Permeabilidad	+	3	2	2	4	4	2	1	1	4	2	33	Moderado
Estructura	+	2	2	1	4	4	2	1	1	4	2	29	Moderado
Erosión	+	2	4	2	4	4	2	1	1	4	2	34	Moderado
Relieve		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Paisaje	+	3	4	1	4	4	2	4	4	4	2	42	Moderado
Flora													
Afección de la cubierta vegetal	+	2	1	1	2	2	2	4	1	1	2	23	Bajo
Hábitats	+	1	1	1	2	2	2	4	1	1	2	20	Bajo
Especies singulares		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Fauna													
Distribución local	+	2	2	2	4	4	2	4	1	4	2	33	Moderado
Especies protegidas	+	2	1	1	2	4	2	4	1	2	2	26	Moderado
Especies relevantes	+	2	1	1	4	4	2	4	1	2	2	28	Moderado
Bienes materiales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sin afección
Población													
Actividad económica	-	2	2	1	2	4	2	4	4	2	2	-31	Moderado
Salud humana	+	3	4	1	4	4	2	4	1	4	2	39	Moderado
Biodiversidad	+	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	32	Moderado
Cambio climático	+	2	2	2	2	2	2	4	1	4	2	29	Moderado

IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA								
MATRIZ DE IMPORTANCIA			FASE DE OBRAS					
			UIP		SINERGIA Y ACUMULACIÓN	TOTAL FASE		
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS						Total Ab	Rel	Total Rel
MEDIO INERTE	Aire	Calidad del aire	20	60	32	32	6,4	6,4
		Nivel de ruidos	20		0		0	
		Nivel de olores	20		0		0	
	agua	Calidad aguas superficiales	40	120	33	83	13,2	33,2
		Escorrentía	40		33		13,2	
		Calidad aguas subterráneas	40		17		6,8	
	suelo	Calidad	40	160	36	132	14,4	52,8
		Permeabilidad	40		33		13,2	
		Estructura	40		29		11,6	
		Erosión	40		34		13,6	
	RELIEVE	Relieve	20	20	0	0	0	0
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Afección de la cubierta vegetal	40	120	23	43	9,2	17,2
		Hábitats	40		20		8	
		Especies singulares	40		0		0	
	FAUNA	Afección de la fauna	40	120	33	87	13,2	34,8
		Hábitats	40		26		10,4	
		Especies relevantes	40		28		11,2	
	biodiversidad	Afección	80	80	32	32	25,6	25,6
	cambio climático	Afección/Influencia	80	80	29	29	23,2	23,2
FACTORES CULTURALES	paisaje	Afección de la calidad visual	40	40	42	42	16,8	16,8
	población	Actividad económica	120	180	-31	8	-37,2	-13,8
		Salud humana	60		39		23,4	
	BIENES MATERIALES	Bienes materiales	20	20	0	0	0	0
SUMA ABSOLUTA					488			
IMPORTANCIA RELATIVA				1000			196,2	

3.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez finalizada la matriz de impactos elaborada para determinar los efectos sinérgicos y acumulativos por la puesta en marcha de ambos proyectos, procederemos a interpretar los resultados obtenidos con el fin de conocer factores ambientales más impactados, tanto en la fase de transformación como en la fase de funcionamiento y abandono, y así poder planificar las medidas protectoras y correctoras que permitan minimizar los impactos generados por los proyectos.

3.4.1. FASE DE OBRAS

Los factores ambientales más afectados negativamente, en términos relativos: el suelo (-31.6), la flora y la fauna (-16.8). Todos con importancia moderada.

El único factor con efecto positivo es la población (31.2), con importancia moderada.

3.4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Sobre todos los factores ambientales tiene efectos positivos. Los efectos más favorecidos son: la población (59.4), el suelo (52.8) y la flora (39.6). Los dos primeros con importancia crítica y el último moderada.

3.4.3. FASE DE ABANDONO

En la fase de desmantelamiento o abandono de la sinergia de ambos proyectos, los efectos sobre los factores ambientales son positivos a falta de la población que es negativo (-13.8, importancia baja) por la falta de empleabilidad y del desarrollo de oportunidades empresariales.

Las valoraciones a destacar son: suelo (52.8, importancia crítica), la fauna (34.8, importancia moderada) y el agua (33.2, importancia moderada).

3.5. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

No se planifica ninguna medida correctora y compensatoria adicional a las proyectadas en ambos proyectos, debido a que no se detectan afecciones agravantes por la puesta en marcha de ambos proyectos, que sean diferentes a las contempladas en ambos proyectos por separado.

Por la ubicación de las obras, en concreto la Zona 4 de actuación en el proyecto de Transformación para la producción forestal y la zona de repoblación de Peñanegra alta en el proyecto de Generación de nuevas masas resilientes, se produce sinergia sin efecto acumulativo,

ya que las zonas de mejora de pastizales que se realizan dentro de la zona de actuación de Peñanegra alta, se excluyen de la repoblación arbórea. Por otro lado, la disposición de un cerramiento perimetral que dote a estas superficies de una protección frente al ganado y a la fauna silvestre, servirá para que estas superficies funcionen como parcelas de ensayo en los estudios sobre pastizales que desarrolla Lucy Rees, y así poder comparar la evolución natural de los pastizales con y sin presencia de ganado.

Piornal, mayo de 2021



AYUNTAMIENTO DE PIORNAL:

Josefa Mª Arcos Carmona
Ing. Téc. Forestal Colegiada Nª 5463





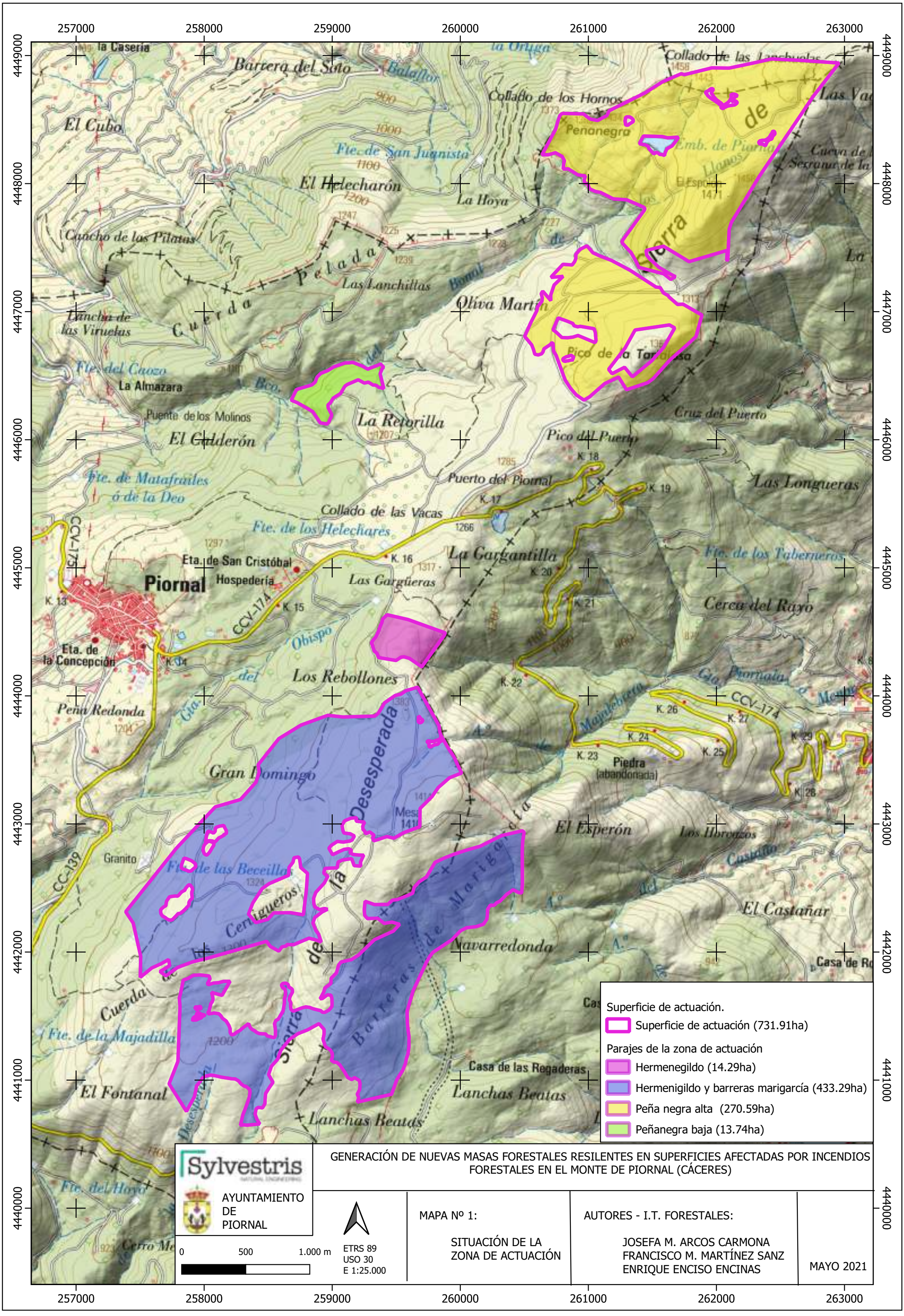
GRUPO SYLVESTRIS SL

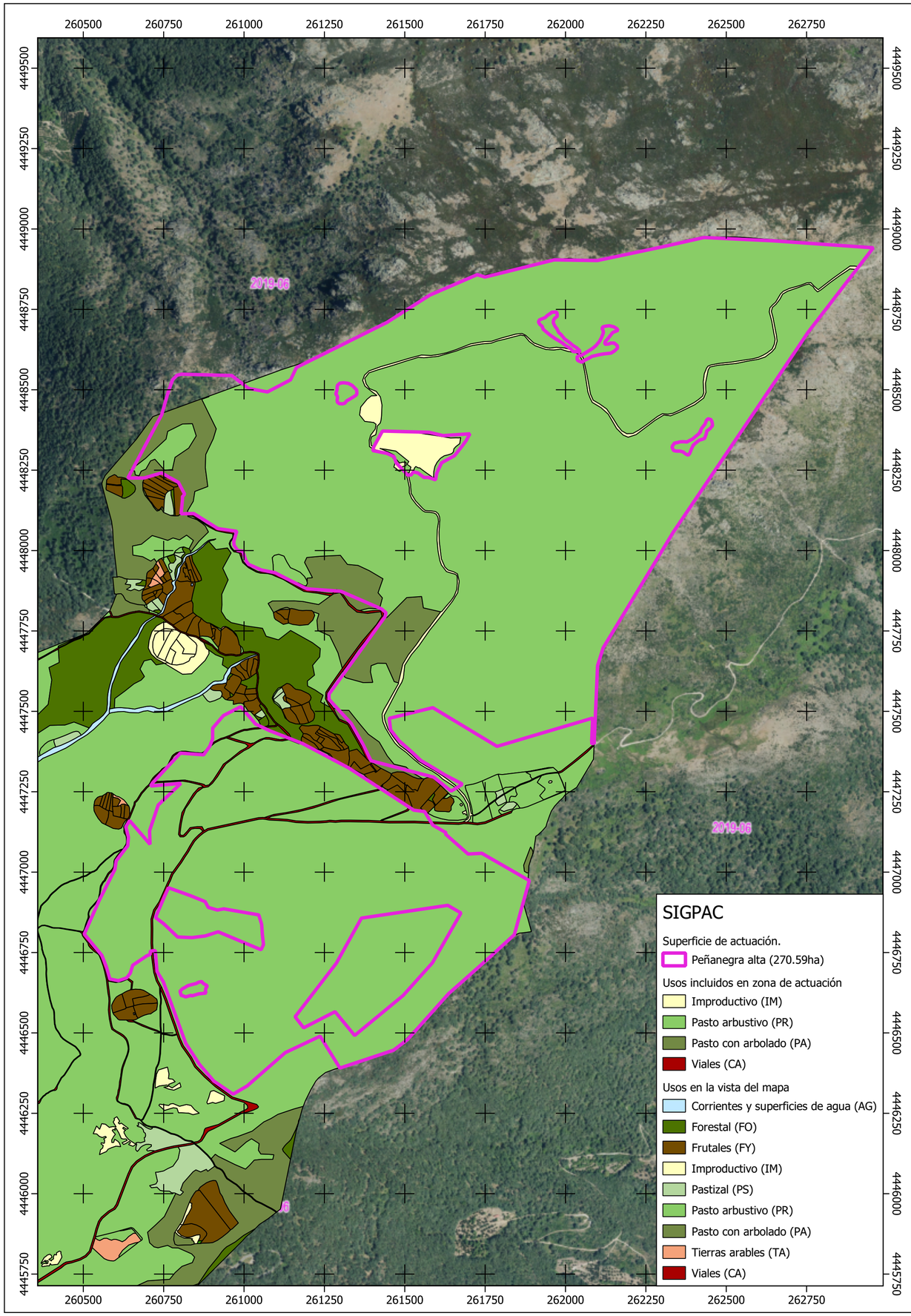
Francisco M. Martínez Sanz
Ing. Tec. Forestal, colegiado num. 4556

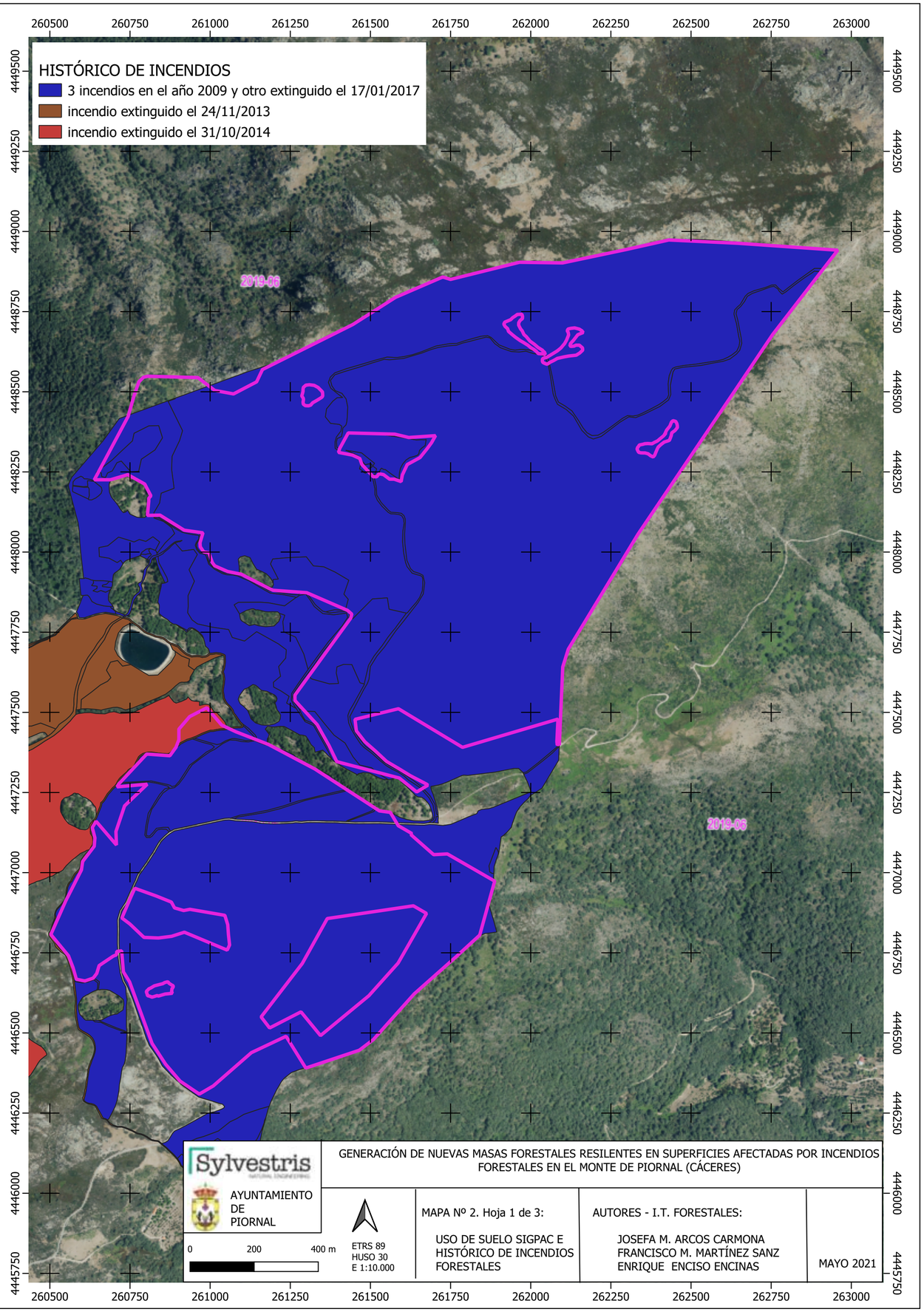
Enrique Enciso Encinas
Ing. Téc. Forestal, colegiado núm. 1289

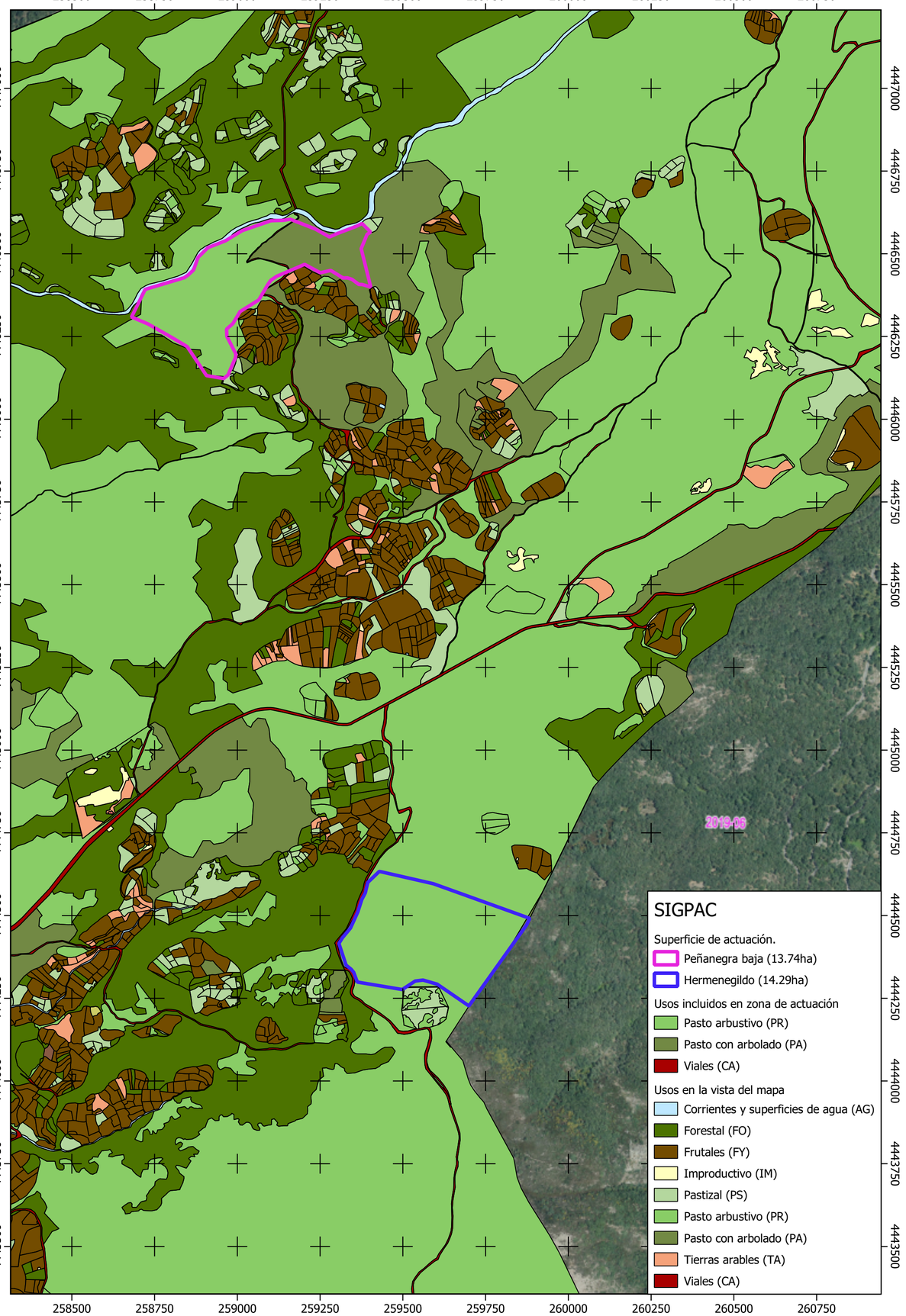
DOCUMENTO Nº 2

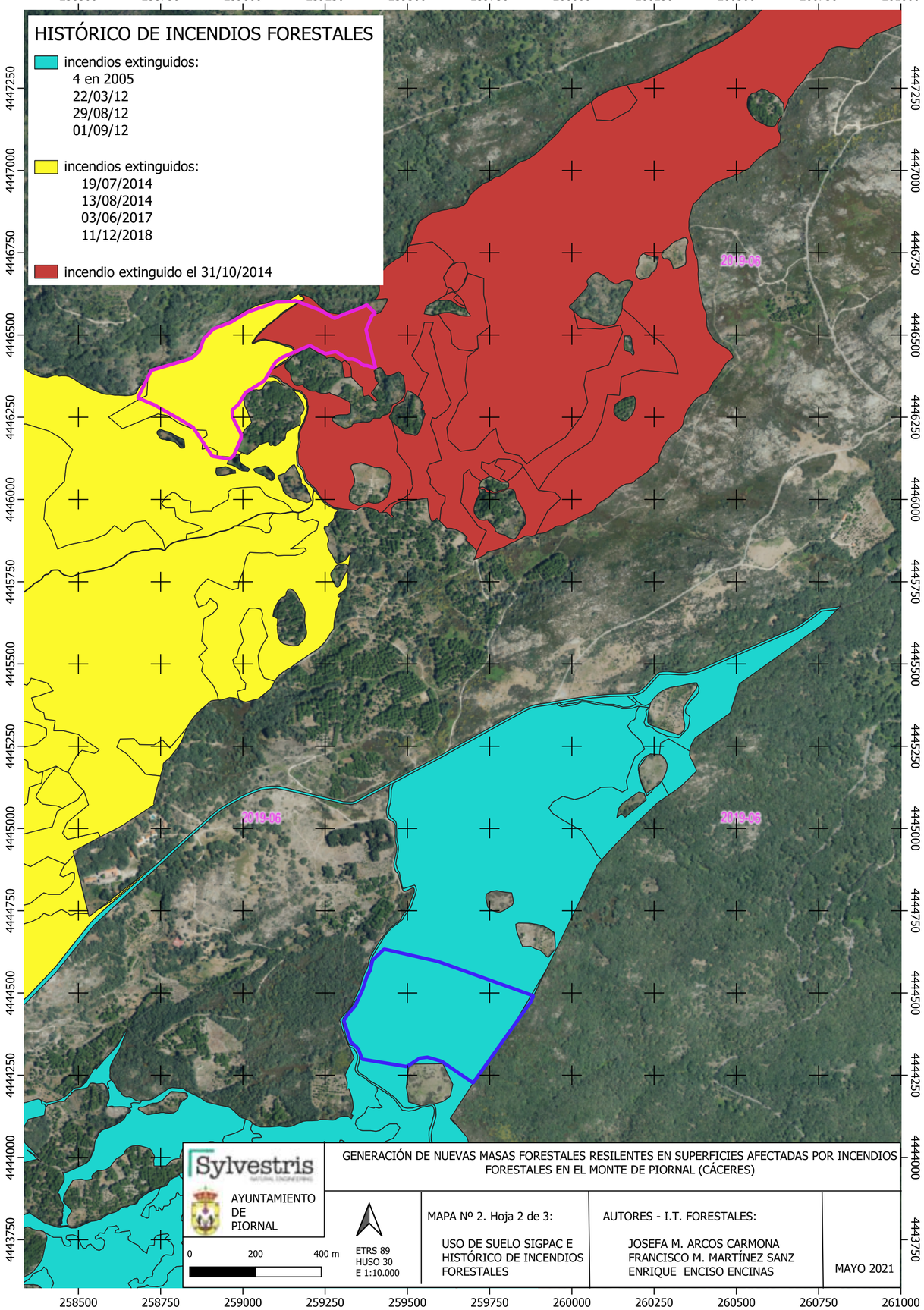
PLANOS


257000
258000
259000
260000
261000
262000
263000
4449000
4448000
4447000
4446000
4445000
4444000
4443000
4442000
4441000
4440000
la Caseria
Barrera del Soto
Balaflor
la Oruga
Collado de los Hornos
Collado de las Lanchuelas
El Cubo
Fte. de San Juanista
El Helecharón
La Hoya
Penanegra
Emb. de Piornal
Cuerda Pelada
Cancho de los Pilatos
Las Lanchillas
Oliva Martín
Tancha de las Viruelas
Pico de la Torrecilla
Fte. del Cauzo
La Almazara
Puente de los Molinos
El Calderón
La Retorilla
Cruz del Puerto
Pico del Puerto
Puerto del Piornal
Las Longueras
Fte. de Matafrailes ó de la Deo
Collado de las Vacas
Fte. de los Helechares
La Gargantilla
Fte. de los Tabarneros
Eta. de San Cristóbal
Hospedería
Piornal
Las Gargüeras
Cerca del Rayo
Eta. de la Concepción
Los Rebollones
Peña Redonda
Majalobrera
Gran Domingo
Piedra (abandonada)
El Esperón
Los Horcajos
Castaño
Granito
Fte. de las Beceillas
Cerrigueros
El Castañar
Navarredonda
Casa de las Regaderas
Lanchas Beatas
El Fontanal
Fte. de la Majadilla
Fte. del Hoyo
Cerro Mo
CCV-175
CCV-174
CC-139
K. 13
K. 14
K. 15
K. 16
K. 17
K. 18
K. 19
K. 20
K. 21
K. 22
K. 23
K. 24
K. 25
K. 26
K. 27
K. 28
K. 29
Superficie de actuación.
Superficie de actuación (731.91ha)
Parajes de la zona de actuación
Hermenegildo (14.29ha)
Hermenigildo y barreras marigarcía (433.29ha)
Peña negra alta (270.59ha)
Peñanegra baja (13.74ha)
Sylvestris
AYUNTAMIENTO DE PIORNAL
0
500
1.000 m
ETRS 89
USO 30
E 1:25.000
GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)
MAPA Nº 1:
SITUACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
AUTORES - I.T. FORESTALES:
JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS
MAYO 2021


260500
260750
261000
261250
261500
261750
262000
262250
262500
262750
4449500
4449250
4449000
4448750
4448500
4448250
4448000
4447750
4447500
4447250
4447000
4446750
4446500
4446250
4446000
4445750
2019-06
SIGPAC
Superficie de actuación.
Peñanegra alta (270.59ha)
Usos incluidos en zona de actuación
Improductivo (IM)
Pasto arbustivo (PR)
Pasto con arbolado (PA)
Viales (CA)
Usos en la vista del mapa
Corrientes y superficies de agua (AG)
Forestal (FO)
Frutales (FY)
Improductivo (IM)
Pastizal (PS)
Pasto arbustivo (PR)
Pasto con arbolado (PA)
Tierras arables (TA)
Viales (CA)


260500
260750
261000
261250
261500
261750
262000
262250
262500
262750
263000
4449500
4449250
4449000
4448750
4448500
4448250
4448000
4447750
4447500
4447250
4447000
4446750
4446500
4446250
4446000
4445750
2019-06
2019-05
HISTÓRICO DE INCENDIOS
3 incendios en el año 2009 y otro extinguido el 17/01/2017
incendio extinguido el 24/11/2013
incendio extinguido el 31/10/2014
Sylvestris
AYUNTAMIENTO DE PIORNAL
0
200
400 m
ETRS 89
HUSO 30
E 1:10.000
GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)
MAPA Nº 2. Hoja 1 de 3:
USO DE SUELO SIGPAC E HISTÓRICO DE INCENDIOS FORESTALES
AUTORES - I.T. FORESTALES:
JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS
MAYO 2021





Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

0 200 400 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:10.000

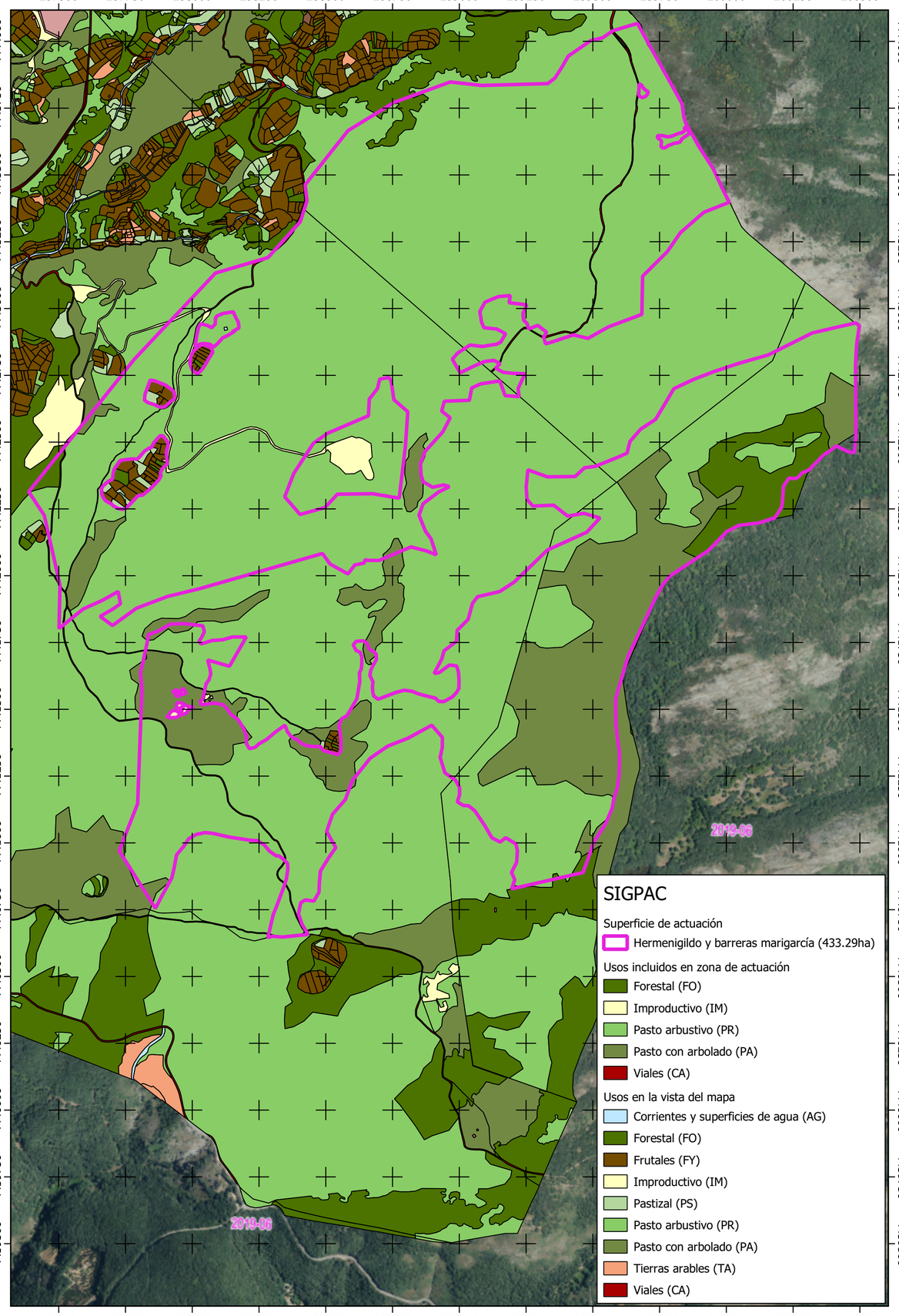
MAPA Nº 2. Hoja 2 de 3:

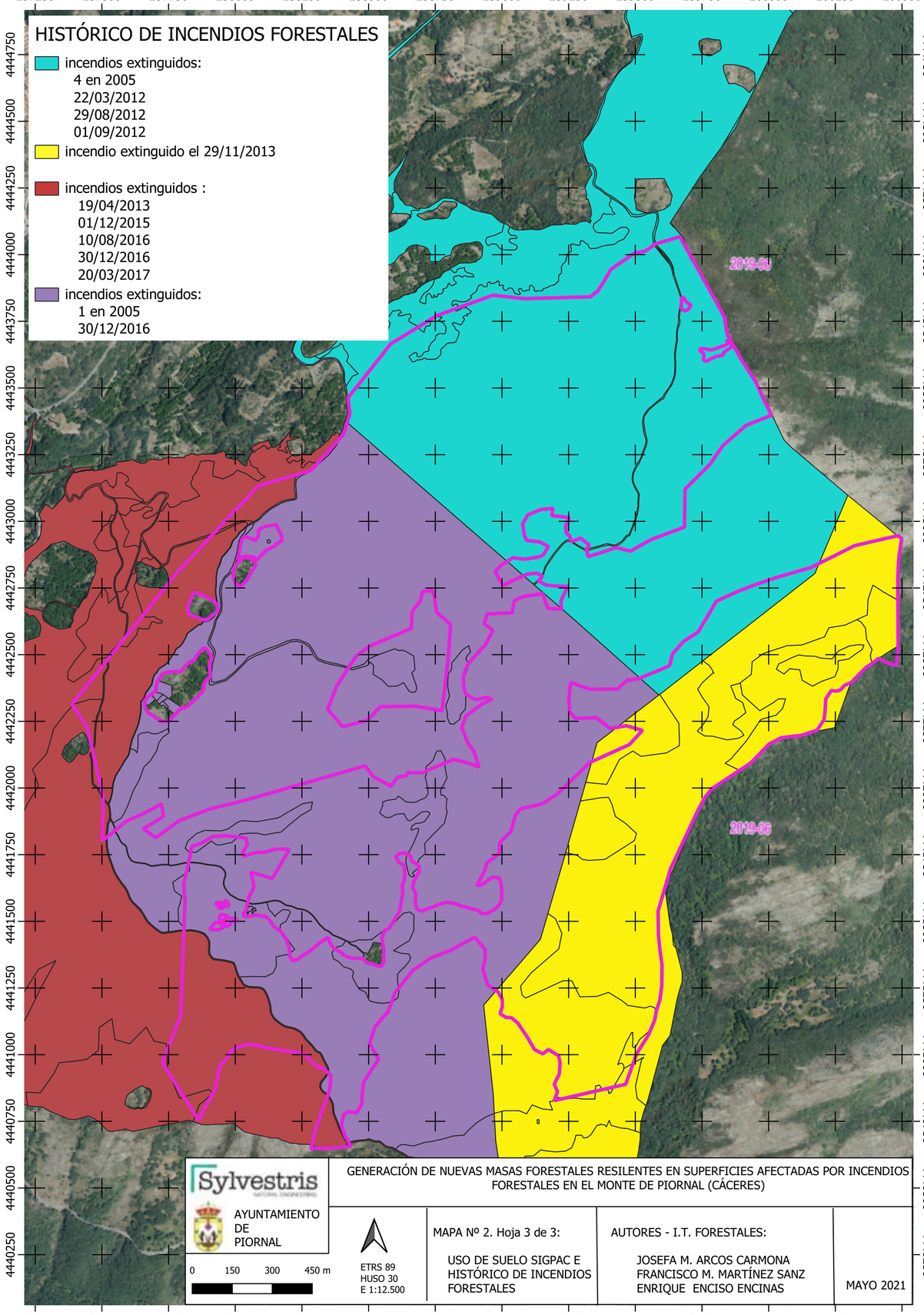
USO DE SUELO SIGPAC E HISTÓRICO DE INCENDIOS FORESTALES

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021





Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

0 150 300 450 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:12.500

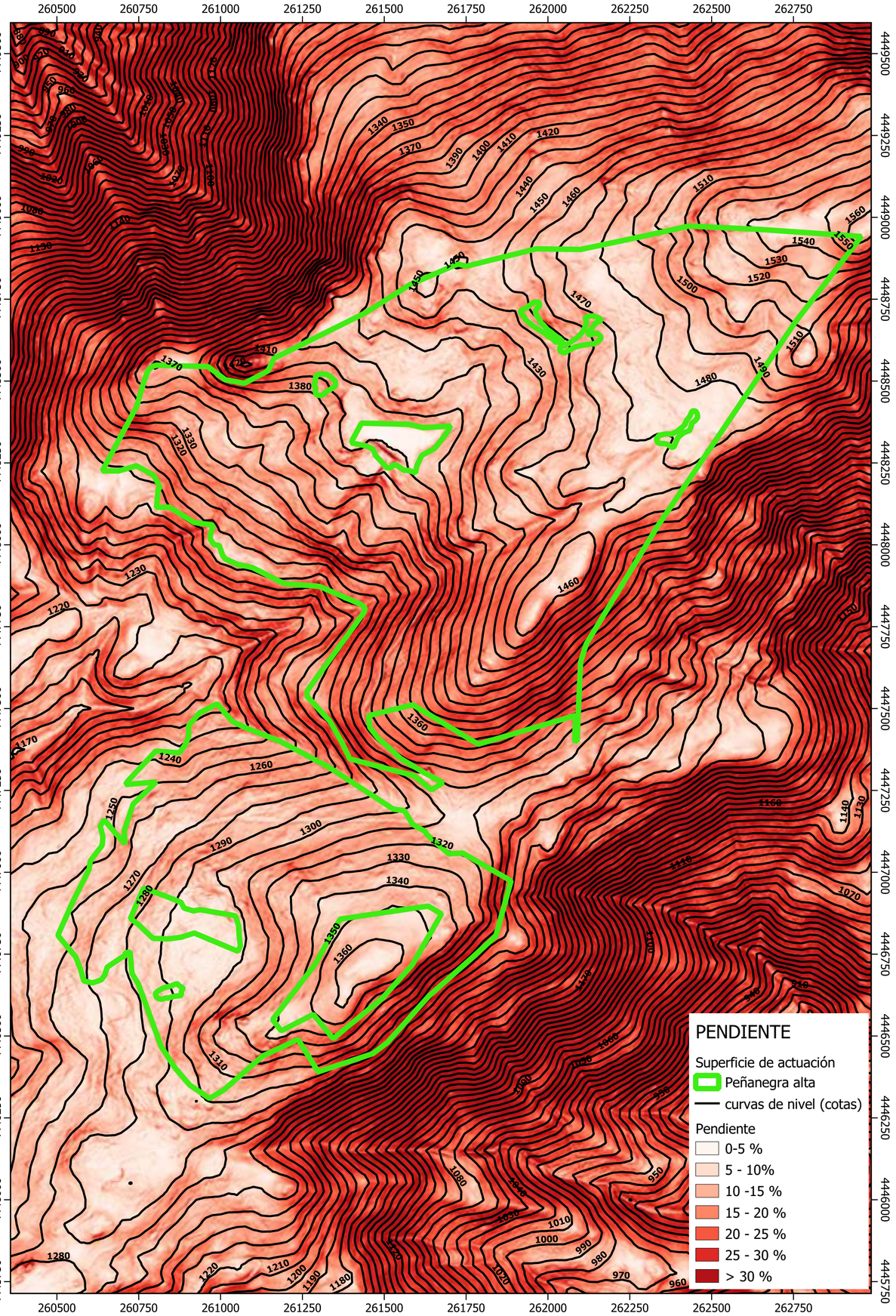
MAPA Nº 2. Hoja 3 de 3:

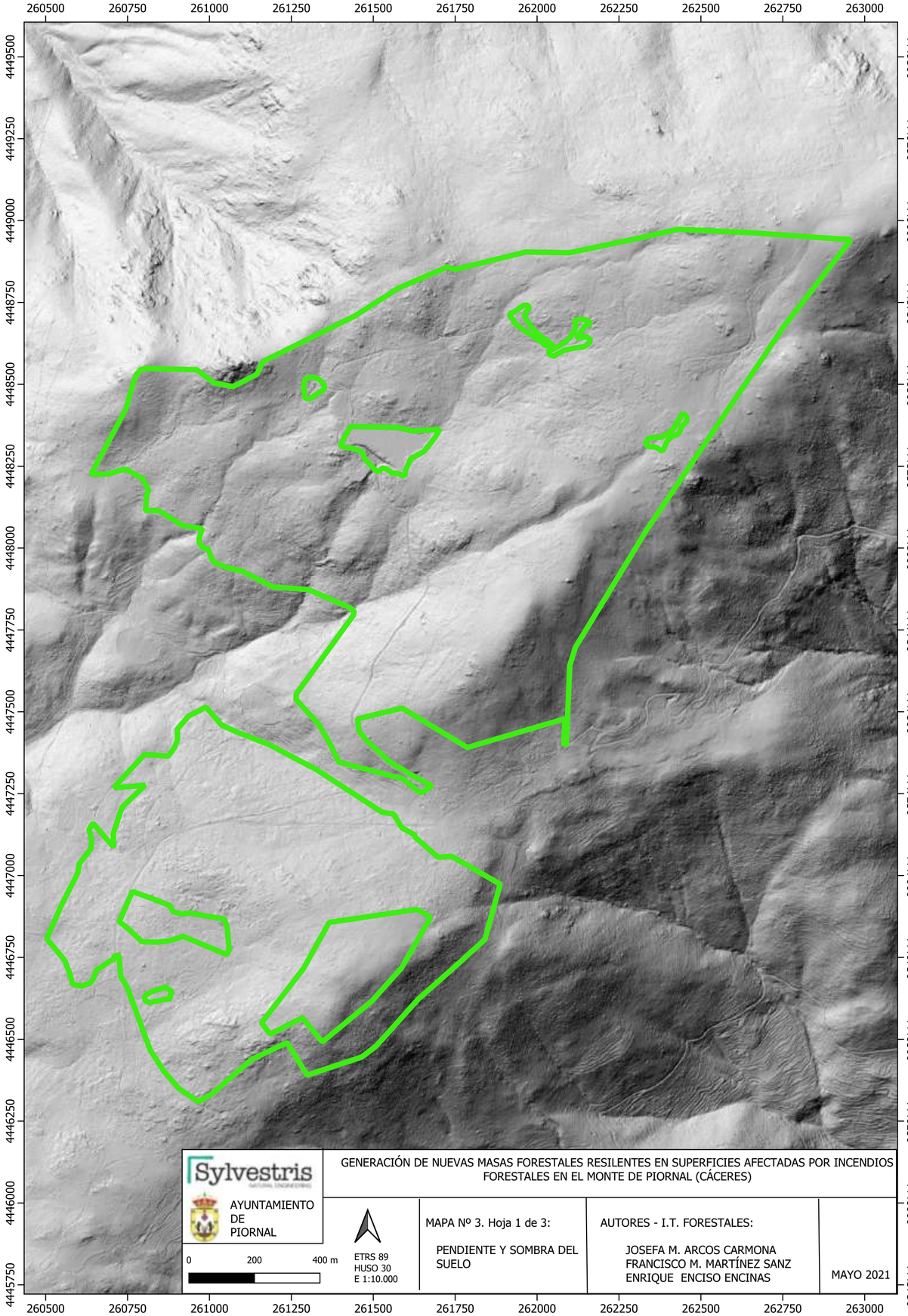
USO DE SUELO SIGPAC E HISTÓRICO DE INCENDIOS FORESTALES

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021





GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

0 200 400 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:10.000

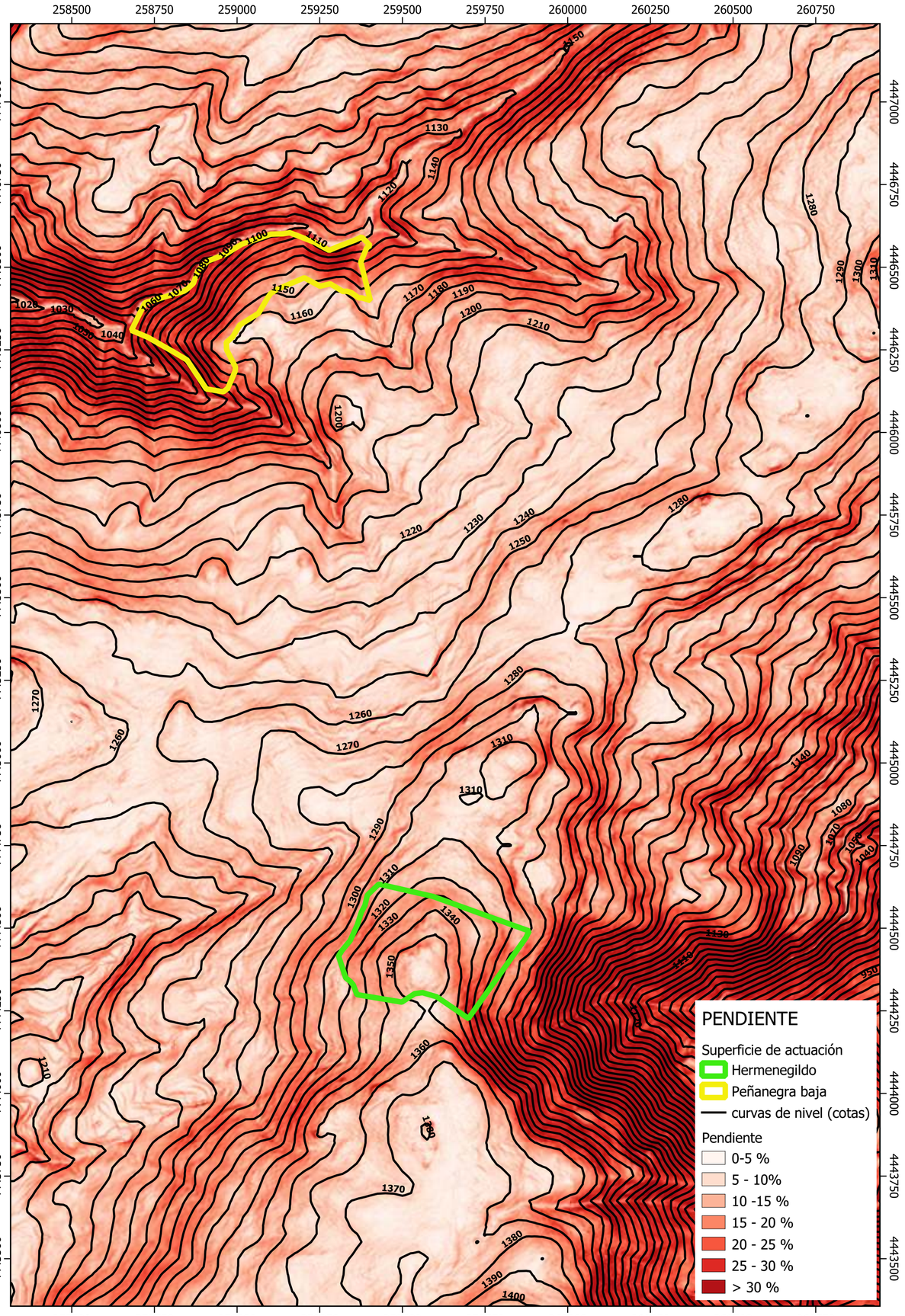
MAPA Nº 3. Hoja 1 de 3:

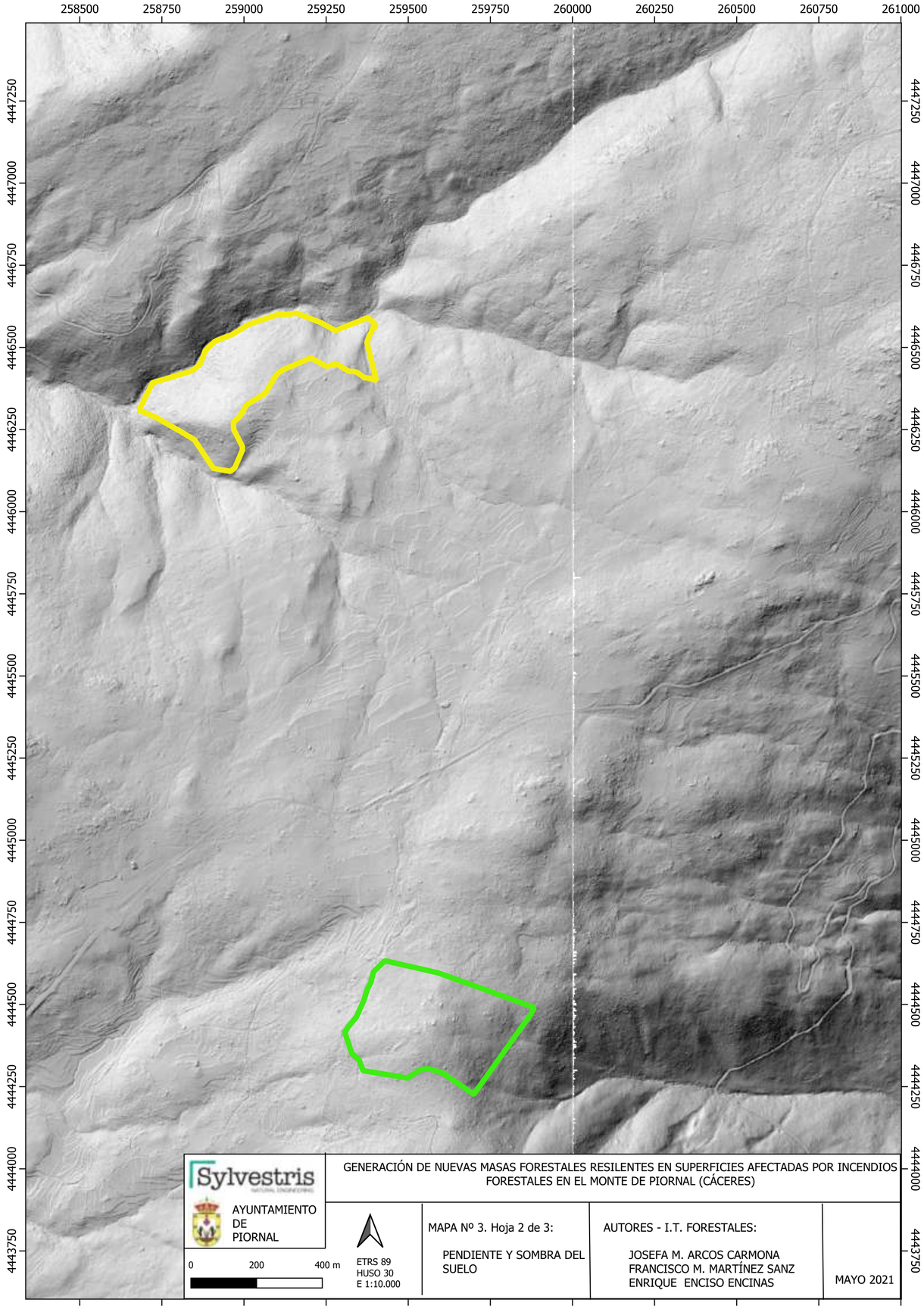
PENDIENTE Y SOMBRA DEL SUELO

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021





GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

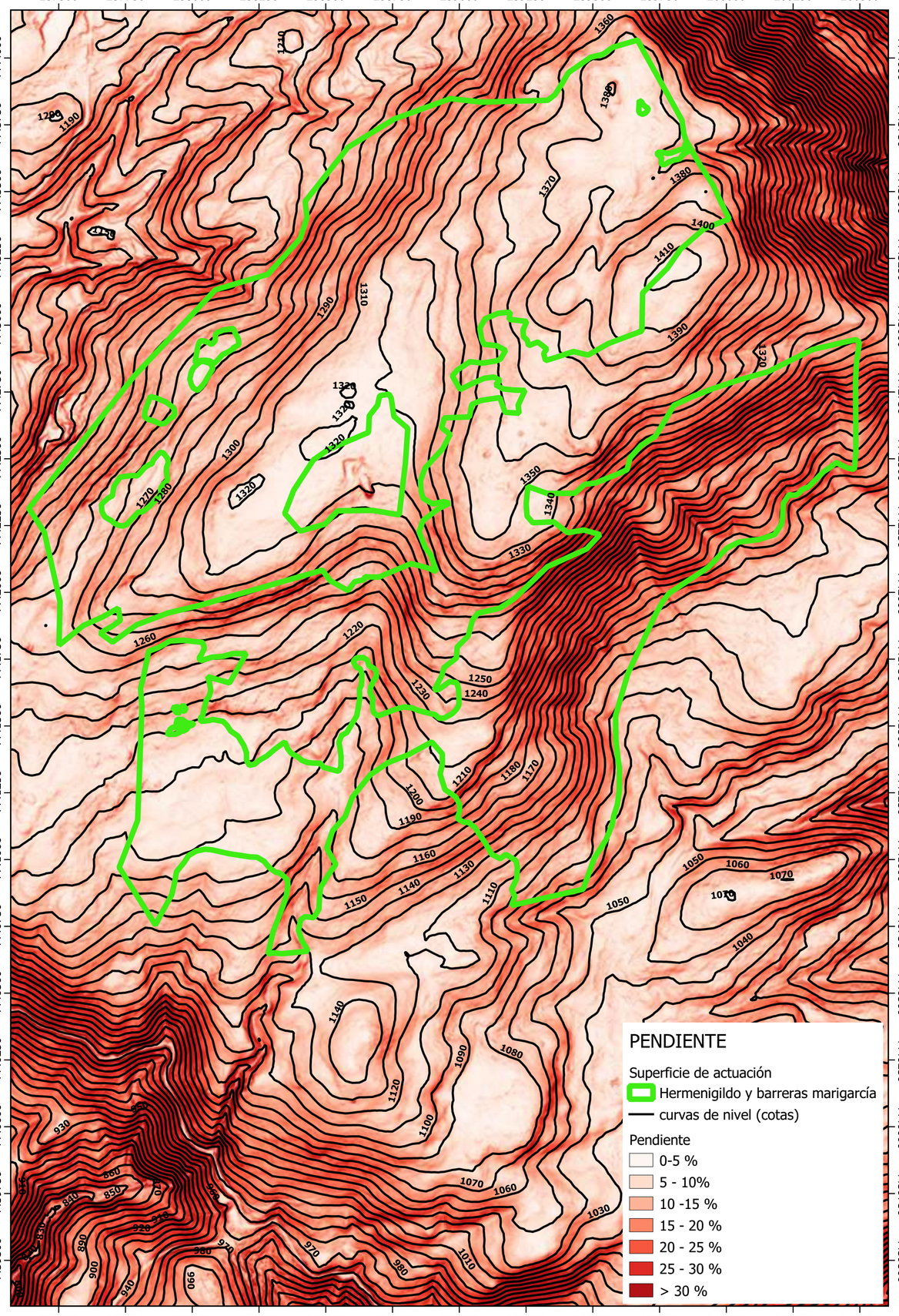
MAPA Nº 3. Hoja 2 de 3:

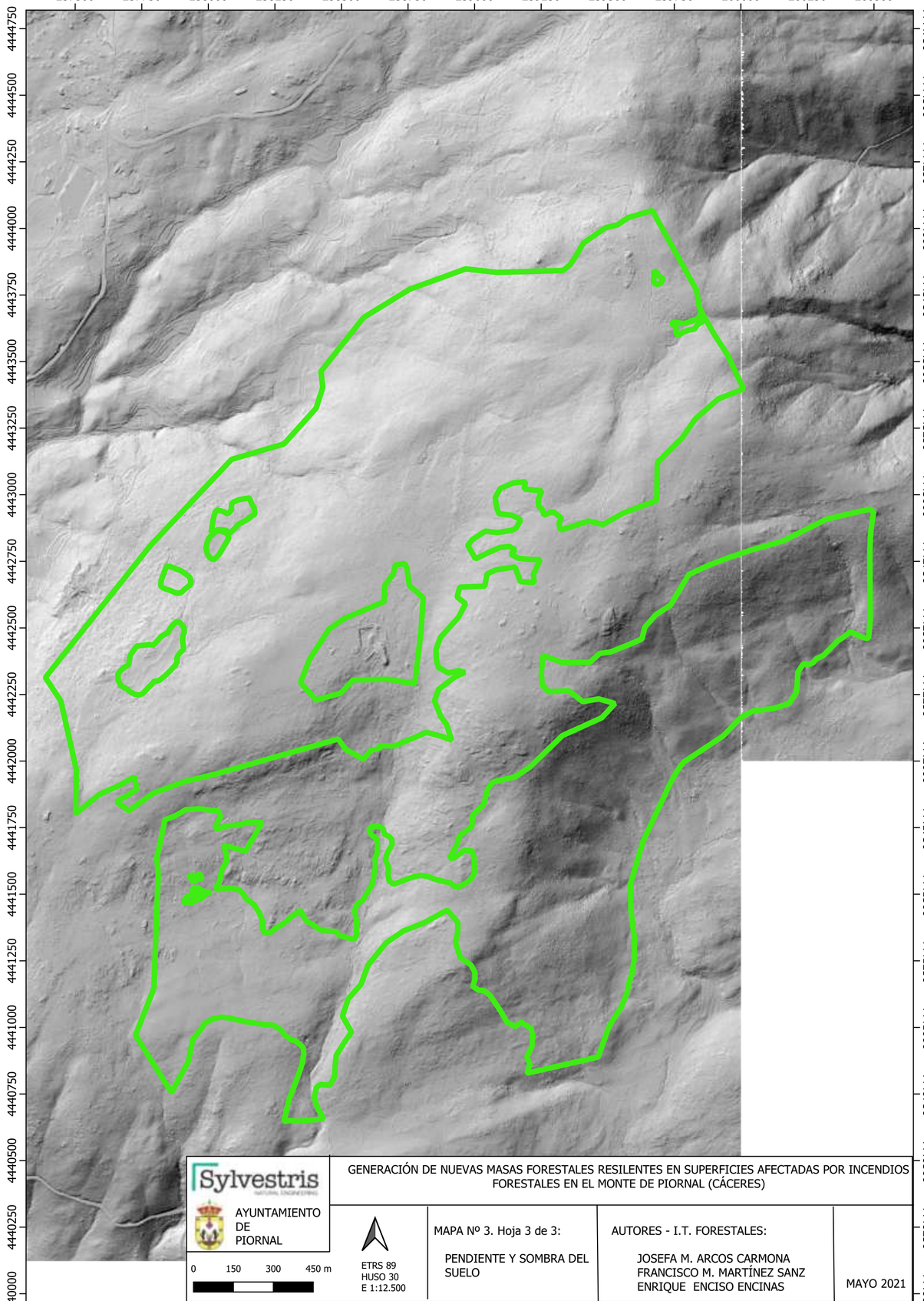
PENDIENTE Y SOMBRA DEL SUELO

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021





Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

0 150 300 450 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:12.500

MAPA Nº 3. Hoja 3 de 3:

PENDIENTE Y SOMBRA DEL SUELO

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021

257000 258000 259000 260000 261000 262000 263000

4449000 4448000 4447000 4446000 4445000 4444000 4443000 4442000 4441000 4440000

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

Brezos secos europeos

Brezales oromediterráneos

Formaciones montanas de Genista purgans

Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

Cordel del camino de Jaraiz

Superficie de actuación.

Superficie de actuación (732ha)

Red Natura 2000

Red Natura 2000

LIC

ZEPA

LIC y ZEPA

Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

0 500 1.000 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:25.000

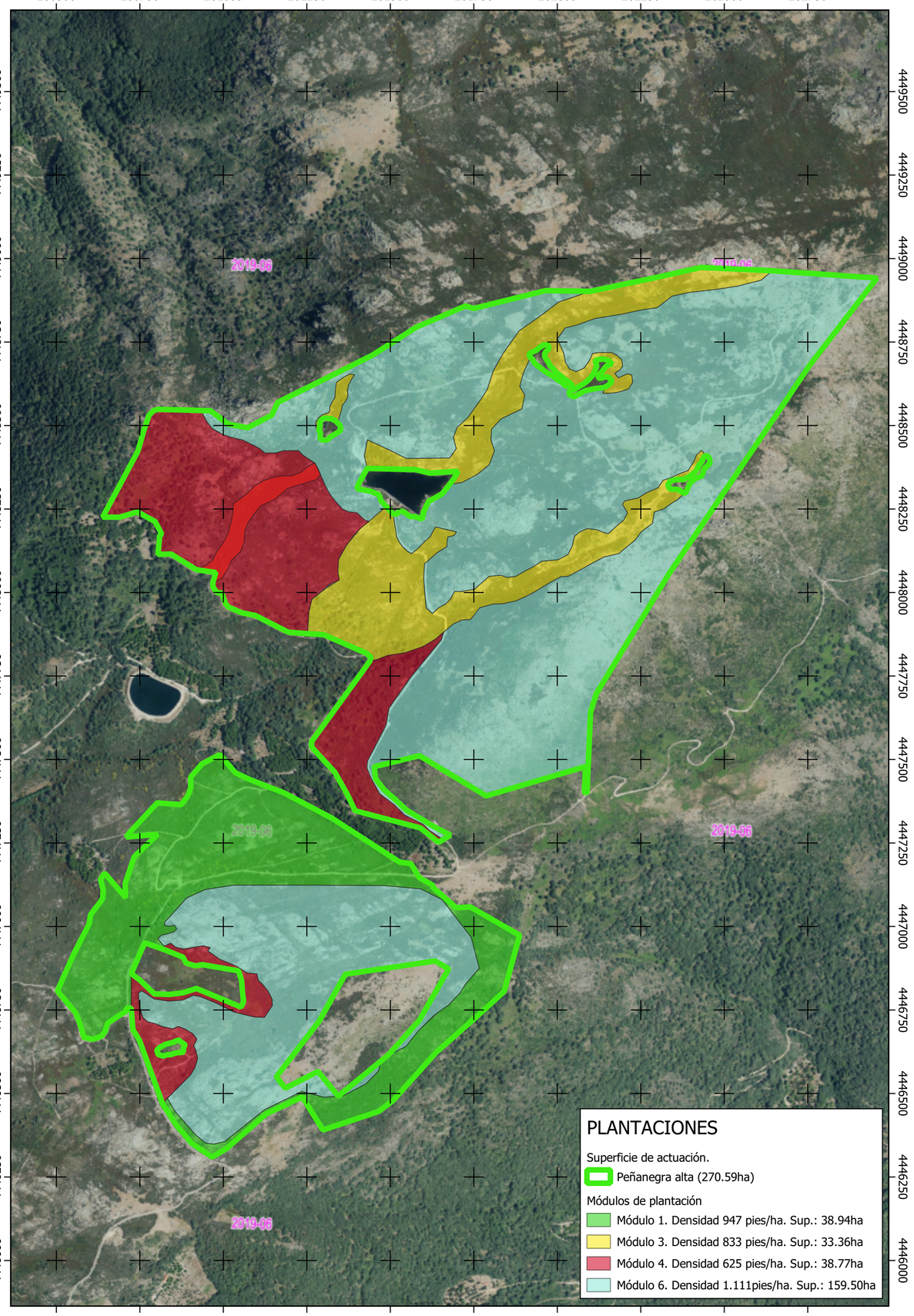
MAPA Nº 4:

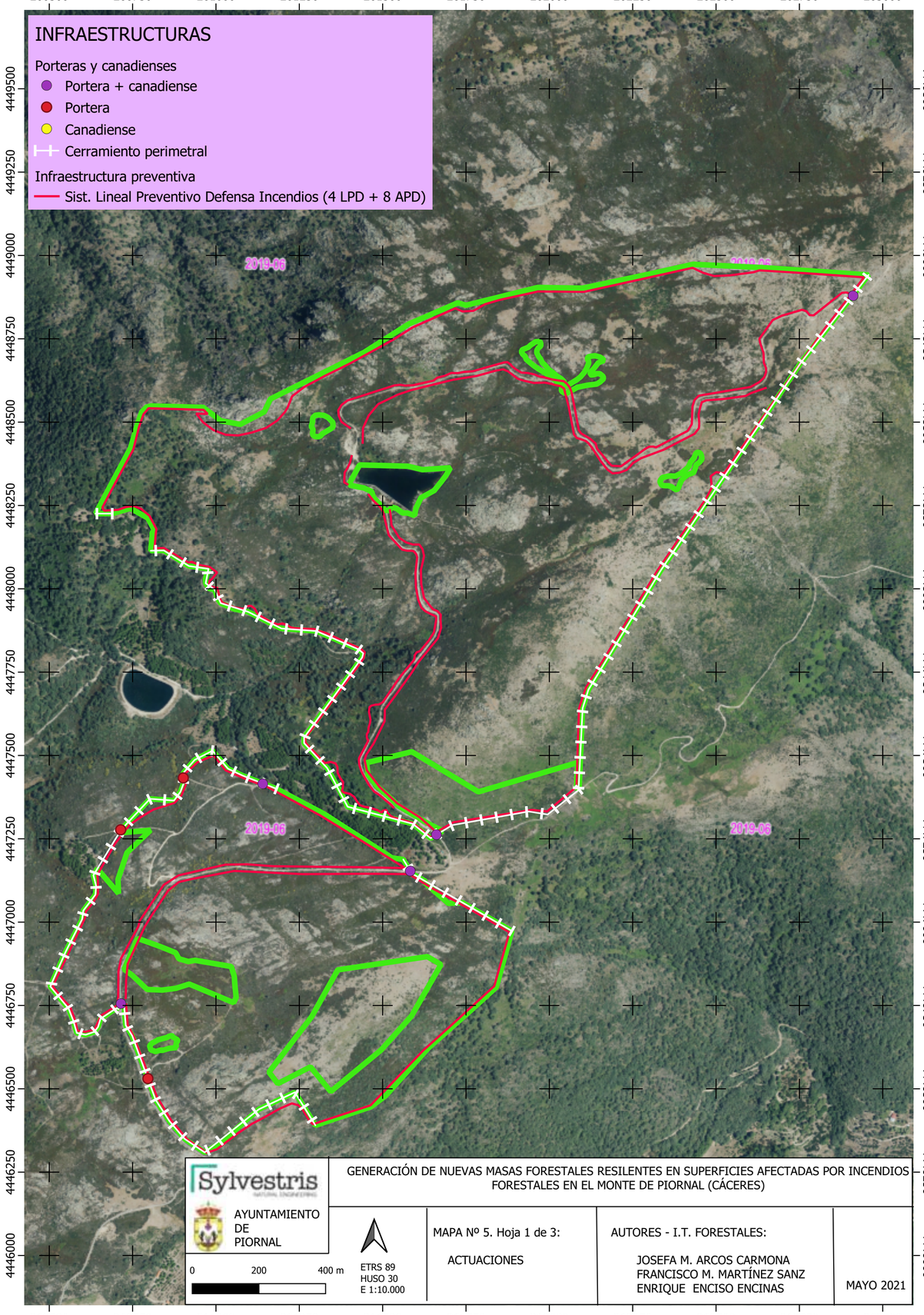
AFECCIÓN

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021





Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

0 200 400 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:10.000

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

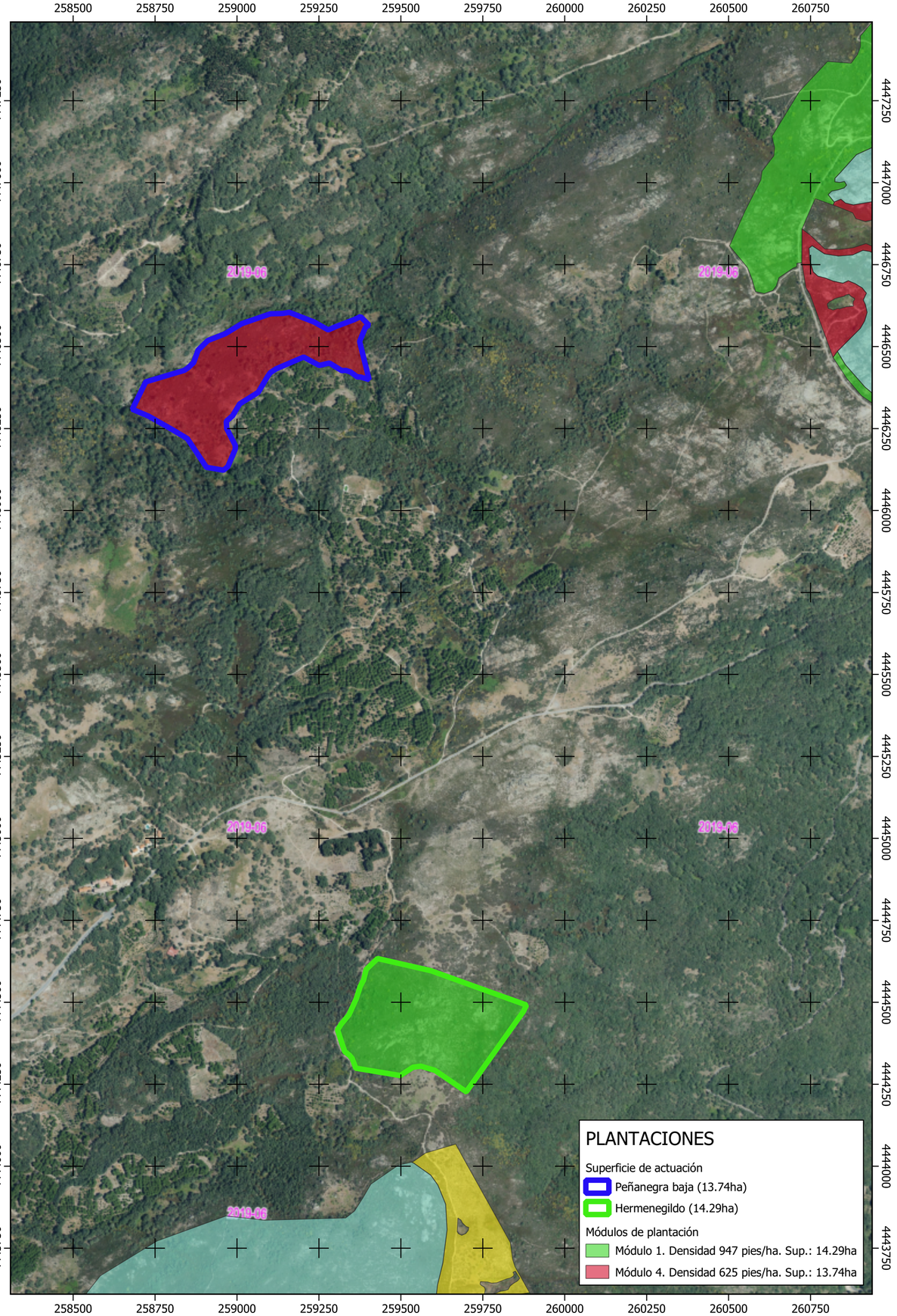
MAPA Nº 5. Hoja 1 de 3:

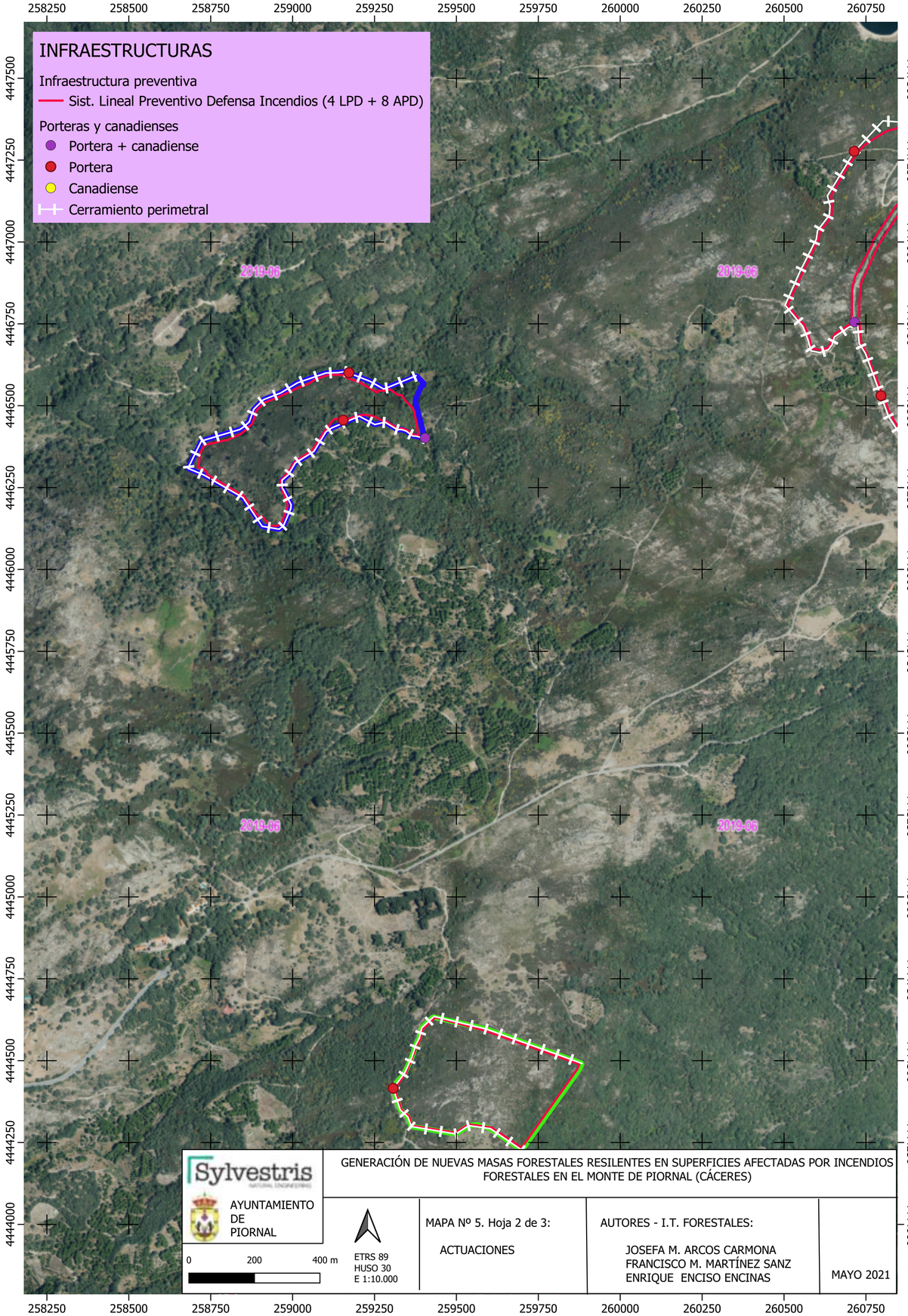
ACTUACIONES

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021





Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

0 200 400 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:10.000

MAPA Nº 5. Hoja 2 de 3:

ACTUACIONES

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021

PLANTACIONES

Superficie de actuación.

- Hermenegildo y Barreras de Marigarcía (433.29ha)

Módulos de plantación

- Módulo 1. Densidad 947 pies/ha. Sup.: 14.79ha
- Módulo 2. Densidad 625 pies/ha. Sup.: 37.86ha
- Módulo 3. Densidad 833 pies/ha. Sup.: 50.64ha
- Módulo 4. Densidad 625 pies/ha. Sup.: 31.32ha
- Módulo 5. Densidad 1111 pies/ha. Sup.: 85.29ha
- Módulo 5.1 Densidad 1111 pies/ha. Sup.: 29.29ha
- Módulo 6 Densidad 1111 pies/ha. Sup.: 184.11ha

INFRAESTRUCTURAS

Infraestructura preventiva

- Sist. Lineal Preventivo Defensa Incendios (4 LPD + 8 APD)

Porteras y canadienses

- Portera + canadiense
- Portera
- Canadiense
- Cerramiento perimetral

2019-06

Sylvestris NATURAL ENGINEERING

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

0 150 300 450 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:12.500

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

MAPA Nº 5. Hoja 3 de 3:

ACTUACIONES

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ
ENRIQUE ENCISO ENCINAS

MAYO 2021

GENERACIÓN DE NUEVAS MASAS FORESTALES RESILENTES EN SUPERFICIES AFECTADAS POR INCENDIOS FORESTALES EN EL MONTE DE PIORNAL (CÁCERES)

Sylvestris

AYUNTAMIENTO DE PIORNAL

LEYENDA

Superficie de actuación

- Hermenegildo
- Hermenigildo y barreras marigarcía
- Peña negra alta
- Peñanegra baja

Acceso al monte

- Caminos y pistas

MAPA Nº 6:

ACCESOS

AUTORES - I.T. FORESTALES:

JOSEFA M. ARCOS CARMONA
FRANCISCO M. MARTÍNEZ SANZ

MAYO 2021

0 500 1.000 m

ETRS 89
HUSO 30
E 1:25.000

258000 259000 260000 261000 262000 263000

4448000 4447000 4446000 4445000 4444000 4443000 4442000 4441000 4440000

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS
Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	9	ha	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	254,29
0002	DECAPADO	ud	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%	CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,57
0003	F04089	ha	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.	MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1.289,50
0004	S02B010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	0,04
0005	S02S010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	69,99
0006	S02S080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	6,25
0007	S03CB200	ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	117,87
0008	S03CF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	56,85
0009	S03CR010	m		CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,84
0010	S03IA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	2,41
0011	S03IA060	ud	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	1,23
0012	S03IA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	0,80

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	S03IA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		2,72
				DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0014	S03IA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		2,40
				DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0015	S03IC090	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		13,22
				TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0016	S03IC105	ud	Traje de agua color verde tipo ingeniero. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		18,03
				DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0017	S03IC140	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		2,80
				DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0018	S03IC160	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.		6,73
				SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0019	S03IEA120	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		39,17
				TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0020	S03IM040	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		1,20
				UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0021	S03IP010	ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		7,21
				SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0022	S03IP030	ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		7,20
				SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0023	S04BOT	ud	Botiquín de urgencia.		96,66
				NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	S04W060	ud	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	58,94
0025	SOGF21.A.5.02	ha	Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	581,70
0026	SOGF21.C.1.06	mil	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.	MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.167,54
0027	SOGF21.C.1.07	mil	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.	MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	1.034,06
0028	SOGF21.C.1.12	ud	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%	UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	1,14
0029	SOGF21.C.1.14	km	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.	OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	83,93
0030	SOGF21.C.2.25	ud	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).	CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,95
0031	SOGF21.C.2.26	ud	Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)	CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,89

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0032	SOGF21.C.3.51	ud	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo	UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,57
0033	SOGF21.D12.41	ud	Paso canadiense para camiones de 3,5 x 2,4m instalado	MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.986,64
0034	SOGF21.D12.46	ud	Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería	QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	550,98
0035	SOGF21.D12106	ml	Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.	OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	8,08

CUADRO DE PRECIOS
Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	9	ha	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado	
			Maquinaria.....	254,29
			TOTAL PARTIDA.....	**254,29**
0002	DECAPADO	ud	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%	
			Maquinaria.....	0,57
			TOTAL PARTIDA.....	**0,57**
0003	F04089	ha	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.	
			Maquinaria.....	1.289,50
			TOTAL PARTIDA.....	**1.289,50**
0004	S02B010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**0,04**
0005	S02S010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**69,99**
0006	S02S080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**6,25**
0007	S03CB200	ud	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**117,87**
0008	S03CF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,28
			Resto de obra y materiales.....	55,57
			TOTAL PARTIDA.....	**56,85**
0009	S03CR010	m		
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**0,84**
0010	S03IA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	2,41
			TOTAL PARTIDA.....	**2,41**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0011	S03IA060	ud	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	1,23
			TOTAL PARTIDA.....	**1,23**
0012	S03IA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	0,80
			TOTAL PARTIDA.....	**0,80**
0013	S03IA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	2,72
			TOTAL PARTIDA.....	**2,72**
0014	S03IA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	2,40
			TOTAL PARTIDA.....	**2,40**
0015	S03IC090	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	13,22
			TOTAL PARTIDA.....	**13,22**
0016	S03IC105	ud	Traje de agua color verde tipo ingeniero. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	18,03
			TOTAL PARTIDA.....	**18,03**
0017	S03IC140	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	2,80
			TOTAL PARTIDA.....	**2,80**
0018	S03IC160	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	6,73
			TOTAL PARTIDA.....	**6,73**
0019	S03IEA120	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	39,17
			TOTAL PARTIDA.....	**39,17**
0020	S03IM040	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	1,20
			TOTAL PARTIDA.....	**1,20**
0021	S03IP010	ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	7,21
			TOTAL PARTIDA.....	**7,21**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0022	S03IP030	ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Resto de obra y materiales.....	7,20
			TOTAL PARTIDA.....	**7,20**
0023	S04BOT	ud	Botiquín de urgencia.	
			Resto de obra y materiales.....	96,66
			TOTAL PARTIDA.....	**96,66**
0024	S04W060	ud	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	
			Resto de obra y materiales.....	58,94
			TOTAL PARTIDA.....	**58,94**
0025	SOGF21.A.5.02	ha	Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%	
			Maquinaria.....	581,70
			TOTAL PARTIDA.....	**581,70**
0026	SOGF21.C.1.06	mil	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.	
			Maquinaria.....	1.167,54
			TOTAL PARTIDA.....	**1.167,54**
0027	SOGF21.C.1.07	mil	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.	
			Maquinaria.....	1.034,06
			TOTAL PARTIDA.....	**1.034,06**
0028	SOGF21.C.1.12	ud	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%	
			Maquinaria.....	1,14
			TOTAL PARTIDA.....	**1,14**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0029	SOGF21.C.1.14	km	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.	
			Maquinaria	83,93
			TOTAL PARTIDA	**83,93**
0030	SOGF21.C.2.25	ud	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).	
			Mano de obra	0,57
			Resto de obra y materiales	0,38
			TOTAL PARTIDA	**0,95**
0031	SOGF21.C.2.26	ud	Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)	
			Mano de obra	0,57
			Resto de obra y materiales	0,32
			TOTAL PARTIDA	**0,89**
0032	SOGF21.C.3.51	ud	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo	
			Mano de obra	0,82
			Maquinaria	0,08
			Resto de obra y materiales	0,67
			TOTAL PARTIDA	**1,57**
0033	SOGF21.D12.41	ud	Paso canadiense para camiones de 3,5 x 2,4m instalado	
			Mano de obra	390,15
			Maquinaria	164,08
			Resto de obra y materiales	1.432,50
			TOTAL PARTIDA	**1.986,64**
0034	SOGF21.D12.46	ud	Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería	
			Mano de obra	102,19
			Maquinaria	2,24
			Resto de obra y materiales	446,56
			TOTAL PARTIDA	**550,98**
0035	SOGF21.D12106	ml	Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.	
			Mano de obra	3,89
			Maquinaria	0,04
			Resto de obra y materiales	4,16
			TOTAL PARTIDA	**8,08**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9		**ha**	**Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**			
			Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado			
MA 51	5,300	h	Tractor cadenas (51/70cv) D-3	47,98	254,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**254,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

DECAPADO		**ud**	**Decapado de vegetación con retroexcavadora**			
			Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%			
MA 46	0,011	h	Retroexcavadora orugas hidr. (85 cv) CAT-312	51,94	0,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

F04089		**ha**	**Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**			
			Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.			
MA 43	20,576	h	Retroaraña 71/100CV	62,67	1.289,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.289,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

S03CF010		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	55,57	55,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

S03IA010		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad homologado	2,41	2,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

S03IA060		**ud**	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
			Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	6,17	1,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

S03IA070		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras homologadas	2,41	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

S03IA100		**ud**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	8,17	2,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S03IA120		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	7,21	2,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

S03IC090		**ud**	**MONO DE TRABAJO**			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IC090	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	13,22	13,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

S03IC105		**ud**	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**			
			Traje de agua color verde tipo ingeniero. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IC105	1,000	ud	Traje agua verde tipo ingeniero	18,03	18,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

S03IC140		**ud**	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**			
			Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IC140	0,333	ud	Peto reflectante a/r.	8,42	2,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

S03IC160		**ud**	**ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL**			
			Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.			
P31IC160	0,200	ud	Arnés amarre dorsal y torsal	33,65	6,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

S03IEA120		**ud**	**ARNÉS AM. DORSAL + CINTURÓN**			
			Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS060	0,200	ud	Arnés am. dorsal h. autom. + cinturón	195,83	39,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

S03IM040		**ud**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,20	1,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

S03IP010		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**			
			Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IP010	1,000	ud	Par botas altas de agua (negras)	7,21	7,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

S03IP030		**ud**	**PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**			
			Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IP020	0,333	ud	Par botas c/puntera/plant. metál	21,63	7,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S04BOT		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia.			
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	96,66	96,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**96,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

S04W060		**ud**	**VIGILANCIA DE LA SALUD**			
			Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.			
P31W060	1,000	ud	Vigilancia de la salud	58,94	58,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**58,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SOGF21.A.5.02		**ha**	**Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura de matorral**			
			Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%			
MA.56	7,000	h	Tractor cadenas (171/190 cv) D-7	83,10	581,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**581,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SOGF21.C.1.06		**mil**	**Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 400-700 hoyos/ha**			
			Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30%, y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.			
MA 43	18,630	h	Retroaraña 71/100CV	62,67	1.167,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.167,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SOGF21.C.1.07		**mil**	**Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**			
			Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30%, y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.			
MA 43	16,500	h	Retroaraña 71/100CV	62,67	1.034,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.034,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SOGF21.C.1.12		**ud**	**Apertura hoyo retroexcavadora**			
			Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%			
MA 46	0,022	h	Retroexcavadora orugas hidr. (85 cv) CAT-312	51,94	1,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SOGF21.C.1.14		**km**	**Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**			
			Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.			
MA 56	1,010	h	Tractor cadenas (171/190 cv) D-7	83,10	83,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**83,93**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
SOGF21.C.2.25		**ud**	**Plantación de frondosas sin reposición de marras**			
			Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).			
MO.1	0,050	h	Peon	10,02	0,50	
MO.21	0,005	h	Capataz	13,62	0,07	
MF.86	1,000	ud	Planta de otras frondosas autóctonas de 1 savia en contenedor	0,38	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,95**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
SOGF21.C.2.26		**ud**	**Plantación de coníferas sin reposición de marras**			
			Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)			
MO.1	0,050	h	Peon	10,02	0,50	
MO.21	0,005	h	Capataz	13,62	0,07	
MF.4	1,000	ud	Planta de conífera de 1 savia en contenedor	0,32	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,89**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SOGF21.C.3.51		**ud**	**Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**			
			Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo			
MO.1	0,072	h	Peon	10,02	0,72	
MO.21	0,007	h	Capataz	13,62	0,10	
MT.282	1,000	ud	Tubo protector invernadero 0.6m	0,67	0,67	
MA.63	0,001	jor	Vehículo todoterreno 71-85 cv c/remolque	75,11	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,57**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
SOGF21.D.1.06		**m³**	**Excavación mecanica zanja**			
			Excavación de zanja , con la perfección que sea posible a máquina, para cimentaciones y obras de fábrica.Acopio a pie de máquina			
MA.45	0,067	h	Retroexcavadora orugas hidr. (160 cv) CAT-316	73,63	4,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,93**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
SOGF21.D.2.03		**m³**	**Hormigón 25N/mm2, en planta, arido 20**			
			Hormigón de 25 N/mm² de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km desde la planta. Incluida puesta en obra			
MO.7	1,400	h	Peón	10,02	14,03	
MT.79	1,000	m³	Hormigón estructural de 250 kg/cm²	84,24	84,24	
MA.66	0,100	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	21,01	2,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**100,37**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SOGF21.D.2.07		**m³**	**Hormigón 12.5 N/mm2, in situ, arido 20**			
			Hormigón de 125 kg/cm² (12,5 N/mm²) de resistencia característica, con árido de 20 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado in situ. Incluida puesta en obra			
MO.13	2,700	h	Maquinista 2ª u Oficial 2ª	13,23	35,72	
MT.37	0,220	t	Cemento CEMH (pie de obra)	114,53	25,20	
MT.10	0,180	m³	Agua (pie de obra)	0,75	0,14	
MT.18	0,420	t	Arena de río	11,67	4,90	
MT.65	0,850	t	Garbancillo 5/20 mm	16,69	14,19	
MA.28	0,500	h	Hormigonoera fija, 250l	1,40	0,70	
MA.66	0,100	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	21,01	2,10	
MA.5	0,045	h	Camión 241/310 CV	59,18	2,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**85,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SOGF21.D.2.10		**m³**	**Hormigon 15 N/mm2, in situ, arido 40**			
			Hormigón de 150 kg/cm² (15 N/mm²) de resistencia característica, con árido de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado in situ. Incluida puesta en obra			
MO.13	2,700	h	Maquinista 2ª u Oficial 2ª	13,23	35,72	
MT.37	0,290	t	Cemento CEMH (pie de obra)	114,53	33,21	
MT.10	0,160	m³	Agua (pie de obra)	0,75	0,12	
MT.18	0,420	t	Arena de río	11,67	4,90	
MT.72	0,850	m³	Grava (en cantera)	12,41	10,55	
MA.28	0,500	h	Hormigonoera fija, 250l	1,40	0,70	
MA.66	0,100	h	Vibrador hormigón o regla vibrante	21,01	2,10	
MA.5	0,045	h	Camión 241/310 CV	59,18	2,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**89,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SOGF21.D.2.14		**m³**	**Mortero de cemento 1:6**			
			Mortero de cemento y arena de río de dosificación 1/6 a una distancia máxima de 3 Km			
MO.7	1,400	h	Peón	10,02	14,03	
MT.37	0,260	t	Cemento CEMH (pie de obra)	114,53	29,78	
MT.10	0,250	m³	Agua (pie de obra)	0,75	0,19	
MT.19	1,100	m²	Arena lavada (en cantera)	19,25	21,18	
MA.28	0,400	h	Hormigonoera fija, 250l	1,40	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**65,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SOGF21.D.2.25		**m²**	**Enfoscado, maestrado y fratasado en paramentos verticales**			
MO.22	0,100	h	Maquinista 1ª, Oficial 1ª	13,42	1,34	
MO.7	0,100	h	Peón	10,02	1,00	
SOGF21.D.2.14	0,020	m³	Mortero de cemento 1:6	65,74	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SOGF21.D.9.02		**m²**	**Encofrado y desenconfrado demuros**			
			Encofrado y desencofrado de muros con chapa metálicas < 1 m2 , para una altura menor de 6 metros			
MO.8	0,330	h	Peón con p.p. de capataz	11,38	3,76	
MO.22	0,330	h	Maquinista 1ª, Oficial 1ª	13,42	4,43	
MT.41	1,000	m²	Chapa encofrado metálico	3,73	3,73	
MT.13	0,100	kg	Alambre (pie de obra)	1,58	0,16	
MT.235	0,150	kg	Puntas (pie de obra)	2,60	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SOGF21.D12.27		**m²**	**Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm**			
			Fabrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm de 1/2 pie de espesor			
MO.22	0,450	h	Maquinista 1ª, Oficial 1ª	13,42	6,04	
MO.7	0,150	h	Peón	10,02	1,50	
MT.85	36,000	ud	Ladrillo 25x12x7	0,11	3,96	
SOGF21.D.2.14	0,020	m³	Mortero de cemento 1:6	65,74	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SOGF21.D12.41		**ud**	**Paso canadiense 3,5 x 2,4 m**			
			Paso canadiense para camiones de 3,5 x 2,4m instalado			
MT.276	3,000	m	Tubo de drenaje PVC corr.doble SNA 200mm	13,85	41,55	
SOGF21.D.2.03	2,330	m³	Hormigón 25N/mm2, en planta, arido 20	100,37	233,86	
SOGF21.D.9.02	1,060	m²	Encofrado y desenconfrado demuros	12,47	13,22	
SOGF21.D.2.25	8,850	m²	Enfoscado, maestrado y fratasado en paramentos verticales	3,65	32,30	
SOGF21.D12.43	1,000	m²	Pintura tipo ferro	9,70	9,70	
MT.13	0,050	kg	Alambre (pie de obra)	1,58	0,08	
MT.262	4,700	ud	Tensor alambre (pie de obra)	0,60	2,82	
SOGF21.D.1.06	32,250	m³	Excavación mecanica zanja	4,93	158,99	
MT.8	787,640	kg	Acero laminado S275 JR	1,21	953,04	
SOGF21.D12.27	8,850	m²	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm	12,81	113,37	
MO.7	25,000	h	Peón	10,02	250,50	
MT.236	1,000	ud	Rampa prefabricada de hormigón	166,19	166,19	
MT.172	2,400	m	Perfil angular L acero laminado de lados iguales 50x50x5	4,59	11,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.986,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SOGF21.D12.43		**m²**	**Pintura tipo ferro**			
MO.22	0,250	h	Maquinista 1ª, Oficial 1ª	13,42	3,36	
MO.7	0,250	h	Peón	10,02	2,51	
MT.137	0,150	kg	Minio electrolitico	10,06	1,51	
MT.54	0,250	kg	Esmalte mate s/metal	8,91	2,23	
MT.151	0,100	ud	Pequeño material	0,90	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SOGF21.D12.46		**ud**	**Puerta 4.00x2.00 40/14 STD**			
			Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería			
MO.23	3,000	h	Oficial 1ª Cerrajero	15,56	46,68	
MO.16	3,000	h	Ayudante-Cerrajero	13,62	40,86	
MT.233	1,000	ud	Puerta met.aba.galv.400x200 STD	426,56	426,56	
SOGF21.D.2.10	0,410	m³	Hormigon 15 N/mm2, in situ, arido 40	89,96	36,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**550,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SOGF21.D12106		**ml**	**Cerramiento malla ganadera 150/11/30 nudo ind. alta resist. post**			
			Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.			
MO.21	0,020	h	Capataz	13,62	0,27	
MO.1	0,332	h	Peon	10,02	3,33	
MT.302	1,000	m	Malla anudada galvanizada 150/11/30 nudo independiente alta resi	1,66	1,66	
MT.13	0,300	kg	Alambre (pie de obra)	1,58	0,47	
MT.262	0,560	ud	Tensor alambre (pie de obra)	0,60	0,34	
SOGF21.D.2.07	0,008	m³	Hormigón 12.5 N/mm2, in situ, arido 20	85,61	0,68	
MT.150	0,020	ud	Pata de riostrado 1.7m. perfil L40.5	6,14	0,12	
MT.170	0,360	m	Perfil angular L acero laminado de lados iguales 40x40x4	2,95	1,06	
MT.175	0,020	m	Perfil angular T 60x60x7	7,72	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO 1 PARAJE PEÑA NEGRA ALTA								
	SUBCAPÍTULO SUBCAP. 1.1. PLANTACIONES								
	APARTADO TEMA 1.1.1. Plantación Módulo 1. Densidad 947 pies/ha. Sup.: 38.94ha								
	SUBAPARTADO 1.1.1.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
	Superficie	0,25	38,94			9,74			
							9,74	254,29	2.476,78
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº hoyos	0,25	38,94	947,00		9.219,05			
							9.219,05	0,57	5.254,86
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
	Superficie	0,5	38,94			19,47			
							19,47	1.289,50	25.106,57
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.1. Desbroce del matorral.....								**32.838,21**
	SUBAPARTADO 1.1.1.2. Preparación del terreno mecanizado.								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	9,74	3,08		30,00			
							30,00	83,93	2.517,90
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
	Nº hoyos/1000	0,001	38,94	947,00	0,50	18,44			
							18,44	1.034,06	19.068,07
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº Plantas	0,25	38,94	947,00		9.219,05			
							9.219,05	1,14	10.509,72
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.2. Preparación del terreno								**32.095,69**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.1.1.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
	Nº de Plantas	1	38,94	947,00		36.876,18			
							36.876,18	0,95	35.032,37
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.3. Plantación manual.....								**35.032,37**
	SUBAPARTADO 1.1.1.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
	Nº Protectores	1	38,94	947,00		36.876,18			
							36.876,18	1,57	57.895,60
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.4. Suministro y colocación de								**57.895,60**
	TOTAL APARTADO TEMA 1.1.1. Plantación Módulo 1. Densidad								**157.861,87**
	APARTADO TEMA 1.1.2. Plantación Módulo 3. Densidad 833 pies/ha. Sup.: 33.36ha								
	SUBAPARTADO 1.1.2.1. Desbroce del matorral								
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
	Superficie	1	33,36			33,36			
							33,36	1.289,50	43.017,72
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.1. Desbroce del matorral.....								**43.017,72**
	SUBAPARTADO 1.1.2.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
	Nº de hoyos/1000	0,001	33,36	833,00		27,79			
							27,79	1.034,06	28.736,53
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.2. Preparación del terreno								**28.736,53**
	SUBAPARTADO 1.1.2.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
	Nº de Plantas	1	33,36	833,00		27.788,88			
							27.788,88	0,95	26.399,44
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.3. Plantación manual.....								**26.399,44**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.1.2.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
	Nº Planta	1	33,36	833,00		27.788,88			
							27.788,88	1,57	43.628,54
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.4. Suministro y colocación de								**43.628,54**
	TOTAL APARTADO TEMA 1.1.2. Plantación Módulo 3. Densidad								**141.782,23**
	APARTADO TEMA 1.1.3. Plantación Módulo 4. Densidad 625 pies/ha. Sup.: 38.78ha								
	SUBAPARTADO 1.1.3.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
	Superficie	0,25	38,78			9,70			
							9,70	254,29	2.466,61
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº hoyos	0,25	38,78	625,00		6.059,38			
							6.059,38	0,57	3.453,85
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
	Superficie	0,5	38,78			19,39			
							19,39	1.289,50	25.003,41
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.1. Desbroce del matorral.....								**30.923,87**
	SUBAPARTADO 1.1.3.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	9,70	2,50		24,25			
							24,25	83,93	2.035,30
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
	Nº planta/1000	0,001	38,78	625,00	0,50	12,12			
							12,12	1.034,06	12.532,81
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº de plantas	0,25	38,78	625,00		6.059,38			
							6.059,38	1,14	6.907,69
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.2. Preparación del terreno								**21.475,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.1.3.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
	Nº de Plantas	1	38,78	625,00		24.237,50			
							24.237,50	0,95	23.025,63
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.3. Plantación manual.....								**23.025,63**
	SUBAPARTADO 1.1.3.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
	Nº Planta	1	38,78	625,00		24.237,50			
							24.237,50	1,57	38.052,88
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.4. Suministro y colocación de								**38.052,88**
	TOTAL APARTADO TEMA 1.1.3. Plantación Módulo 4. Densidad								**113.478,18**
	APARTADO TEMA 1.1.4. Plantación Módulo 6. Densidad 1.111pies/ha. Sup.: 159.50ha								
	SUBAPARTADO 1.1.4.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
	Superficie	0,25	159,50			39,88			
							39,88	254,29	10.141,09
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº hoyos	0,25	159,50	1.111,00		44.301,13			
							44.301,13	0,57	25.251,64
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
	Superficie	0,5	159,50			79,75			
							79,75	1.289,50	102.837,63
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.1. Desbroce del matorral.....								**138.230,36**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 1.1.4.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	39,88	2,22		88,53			
							88,53	83,93	7.430,32
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
	Nº planta/1000	0,5	159,50	1,10		87,73			
							87,73	1.034,06	90.718,08
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº Plantas	0,25	159,50	1.111,00		44.301,13			
							44.301,13	1,14	50.503,29
								TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.2. Preparación del terreno	**148.651,69**
	SUBAPARTADO 1.1.4.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
	Nº de Planta	1	159,50	150,00		23.925,00			
							23.925,00	0,95	22.728,75
SOGF21.C.2.26	**ud Plantación de coníferas sin reposición de marras**								
	Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)								
	Nº Planta	1	159,50	961,00		153.279,50			
							153.279,50	0,89	136.418,76
								TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.3. Plantación manual.....	**159.147,51**
	SUBAPARTADO 1.1.4.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
	Nº Plantas	1	159,50	150,00		23.925,00			
							23.925,00	1,57	37.562,25
								TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.4. Suministro y colocación de	**37.562,25**
								TOTAL APARTADO TEMA 1.1.4. Plantación Módulo 6. Densidad	**483.591,81**
								TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP. 1.1. PLANTACIONES.....	**896.714,09**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SUPCAP. 1.2. INFRAESTRUCTURAS								
	APARTADO TEMA 1.2.1. Cerramientos perimetrales, porteras y pasos canadienses								
SOGF21.D12106	**ml Cerramiento malla ganadera 150/11/30 nudo ind. alta resist. post**								
	Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.								
		1	6.812,43			6.812,43			
							6.812,43	8,08	55.044,43
SOGF21.D12.41	**ud Paso canadiense 3,5 x 2,4 m**								
	Paso canadiense para camiones de 3,5 x 2,4m instalado								
		1	5,00			5,00			
							5,00	1.986,64	9.933,20
SOGF21.D12.46	**ud Puerta 4.00x2.00 40/14 STD**								
	Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería								
		1	8,00			8,00			
							8,00	550,98	4.407,84
	TOTAL APARTADO TEMA 1.2.1. Cerramientos perimetrales,								**69.385,47**
	APARTADO TEMA 1.2.2. Apertura de Áreas de Defensa Preventiva								
SOGF21.A.5.02	**ha Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura de matorral**								
	Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%								
		1	1,94	12,00		23,28			
							23,28	581,70	13.541,98
	TOTAL APARTADO TEMA 1.2.2. Apertura de Áreas de Defensa								**13.541,98**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUPCAP. 1.2. INFRAESTRUCTURAS.....								**82.927,45**
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO 1 PARAJE PEÑA NEGRA ALTA.....								**979.641,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO 2 PARAJE PEÑA NEGRA BAJA								
	SUBCAPÍTULO SUBCAP. 2.1 PLANTACIONES								
	APARTADO TEMA 2.1.1. Plantación Módulo 4. Densidad 625 pies/ha. Sup.: 13.74ha								
	SUBAPARTADO 2.1.1.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
	Superficie	0,75	13,74			10,31			
							10,31	254,29	2.621,73
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº de hoyos	0,25	13,74	625,00		2.146,88			
							2.146,88	0,57	1.223,72
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.1. Desbroce del matorral.....								**3.845,45**
	SUBAPARTADO 2.1.1.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	10,31	2,50		25,78			
							25,78	83,93	2.163,72
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
	Nº de plantas	0,25	13,74	625,00		2.146,88			
							2.146,88	1,14	2.447,44
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.2. Preparación del terreno								**4.611,16**
	SUBAPARTADO 2.1.1.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
	Nº de Plantas	1	13,74	625,00		8.587,50			
							8.587,50	0,95	8.158,13
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.3. Plantación manual.....								**8.158,13**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 2.1.1.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
	Nº Planta	1	13,74	625,00		8.587,50			
							8.587,50	1,57	13.482,38
	TOTAL SUBAPARTADO 2.1.1.4. Suministro y colocación de								**13.482,38**
	TOTAL APARTADO TEMA 2.1.1. Plantación Módulo 4. Densidad								**30.097,12**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP. 2.1 PLANTACIONES.....								**30.097,12**
	SUBCAPÍTULO SUBCAP.2.2. INFRAESTRUCTURAS								
	APARTADO TEMA 2.2.1. Cerramientos perimetrales, porteras y pasos canadienses								
SOGF21.D12106	**ml Cerramiento malla ganadera 150/11/30 nudo ind. alta resist. post**								
	Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.								
							1.891,00	8,08	15.279,28
SOGF21.D12.41	**ud Paso canadiense 3,5 x 2,4 m**								
	Paso canadiense para camiones de 3,5 x 2,4m instalado								
							1,00	1.986,64	1.986,64
SOGF21.D12.46	**ud Puerta 4.00x2.00 40/14 STD**								
	Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería								
							3,00	550,98	1.652,94
	TOTAL APARTADO TEMA 2.2.1. Cerramientos perimetrales,								**18.918,86**
	APARTADO TEMA 2.2.2. Apertura de Áreas de Defensa Preventiva								
SOGF21.A.5.02	**ha Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura de matorral**								
	Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%								
		0,0001	1.910,00	12,00		2,29			
							2,29	581,70	1.332,09
	TOTAL APARTADO TEMA 2.2.2. Apertura de Áreas de Defensa								**1.332,09**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP.2.2. INFRAESTRUCTURAS								**20.250,95**
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO 2 PARAJE PEÑA NEGRA BAJA.....								**50.348,07**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO 3 PARAJE HERMENEJILDO								
	SUBCAPÍTULO SUBCAP. 3.1. PLANTACIONES								
	APARTADO TEMA 3.1.1. Plantación Módulo 1. Densidad 947 pies/ha. Sup.: 14.29ha								
	SUBAPARTADO 3.1.1.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
		0,15	14,29			2,14			
							2,14	254,29	544,18
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,35	14,29	947,00		4.736,42			
							4.736,42	0,57	2.699,76
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		0,5	14,29			7,15			
							7,15	1.289,50	9.219,93
	TOTAL SUBAPARTADO 3.1.1.1. Desbroce del matorral.....								**12.463,87**
	SUBAPARTADO 3.1.1.2. Preparación del terreno mecanizado.								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	2,14	3,08		6,59			
							6,59	83,93	553,10
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	0,50	14,29	947,00	6,77			
							6,77	1.034,06	7.000,59
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,35	14,29	947,00		4.736,42			
							4.736,42	1,14	5.399,52
	TOTAL SUBAPARTADO 3.1.1.2. Preparación del terreno								**12.953,21**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 3.1.1.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	14,29	947,00		13.532,63			
							13.532,63	0,95	12.856,00
	TOTAL SUBAPARTADO 3.1.1.3. Plantación manual.....								**12.856,00**
	SUBAPARTADO 3.1.1.4. Suministro y colocaicón de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	14,29	947,00		13.532,63			
							13.532,63	1,57	21.246,23
	TOTAL SUBAPARTADO 3.1.1.4. Suministro y colocaicón de								**21.246,23**
	TOTAL APARTADO TEMA 3.1.1. Plantación Módulo 1. Densidad								**59.519,31**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP. 3.1. PLANTACIONES.....								**59.519,31**
	SUBCAPÍTULO SUBCAP. 3.2. INFRAESTRUCTURAS								
	APARTADO TEMA 3.2.1. Cerramientos perimetrales y porteras								
SOGF21.D12106	**ml Cerramiento malla ganadera 150/11/30 nudo ind. alta resist. post**								
	Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.								
							2.227,00	8,08	17.994,16
SOGF21.D12.46	**ud Puerta 4.00x2.00 40/14 STD**								
	Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería								
							1,00	550,98	550,98
	TOTAL APARTADO TEMA 3.2.1. Cerramientos perimetrales y								**18.545,14**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO TEMA 3.2.3. Apertura de Áreas de Defensa Preventiva								
SOGF21.A.5.02	**ha Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura de matorral**								
	Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%								
		0,0001	1.519,00	12,00		1,82			
							1,82	581,70	1.058,69
	TOTAL APARTADO TEMA 3.2.3. Apertura de Áreas de Defensa								**1.058,69**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP. 3.2. INFRAESTRUCTURAS								**19.603,83**
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO 3 PARAJE HERMENEJILDO.....								**79.123,14**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO 4 PARAJE HERMENEJILDO Y MARIGARCÍA								
	SUBCAPÍTULO SUBCAP. 4.1. PLANTACIONES								
	APARTADO TEMA 4.1.1. Plantación Módulo 1. Densidad 947 pies/ha. Sup.: 14.79ha								
	SUBAPARTADO 4.1.1.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
		0,75	14,79			11,09			
							11,09	254,29	2.820,08
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,1	14,79	947,00		1.400,61			
							1.400,61	0,57	798,35
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		0,15	14,79			2,22			
							2,22	1.289,50	2.862,69
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.1.1. Desbroce del matorral.....								**6.481,12**
	SUBAPARTADO 4.1.1.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	11,09	3,08		34,16			
							34,16	83,93	2.867,05
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	14,79	947,00	0,15	2,10			
							2,10	1.034,06	2.171,53
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,1	14,79	947,00		1.400,61			
							1.400,61	1,14	1.596,70
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.1.2. Preparación del terreno								**6.635,28**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 4.1.1.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	14,79	947,00		14.006,13			
							14.006,13	0,95	13.305,82
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.1.3. Plantación manual.....								**13.305,82**
	SUBAPARTADO 4.1.1.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	14,79	947,00		14.006,13			
							14.006,13	1,57	21.989,62
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.1.4. Suministro y colocación de								**21.989,62**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.1. Plantación Módulo 1. Densidad								**48.411,84**
	APARTADO TEMA 4.1.2. Plantación Módulo 2. Densidad 625 pies/ha. Sup.: 37.86ha								
	SUBAPARTADO 4.1.2.1. Desbroce del matorral								
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		1	37,86			37,86			
							37,86	1.289,50	48.820,47
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.2.1. Desbroce del matorral.....								**48.820,47**
	SUBAPARTADO 4.1.2.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.06	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 400-700 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	37,86	625,00		23,66			
							23,66	1.167,54	27.624,00
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.2.2. Preparación del terreno								**27.624,00**
	SUBAPARTADO 4.1.2.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	37,86	625,00		23.662,50			
							23.662,50	0,95	22.479,38
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.2.3. Plantación manual.....								**22.479,38**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 4.1.2.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	37,86	625,00		23.662,50			
							23.662,50	1,57	37.150,13
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.2.4. Suministro y colocación de								**37.150,13**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.2. Plantación Módulo 2. Densidad								**136.073,98**
	APARTADO TEMA 4.1.3. Plantación Módulo 3. Densidad 833 pies/ha. Sup.: 50.64ha								
	SUBAPARTADO 4.1.3.1. Desbroce del matorral								
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		1	50,64			50,64			
							50,64	1.289,50	65.300,28
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.3.1. Desbroce del matorral.....								**65.300,28**
	SUBAPARTADO 4.1.3.2. Preparación del terreno mecanizado.								
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	50,64	833,00		42,18			
							42,18	1.034,06	43.616,65
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.3.2. Preparación del terreno								**43.616,65**
	SUBAPARTADO 4.1.3.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	50,64	833,00		42.183,12			
							42.183,12	0,95	40.073,96
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.3.3. Plantación manual.....								**40.073,96**
	SUBAPARTADO 4.1.3.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	50,64	833,00		42.183,12			
							42.183,12	1,57	66.227,50
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.3.4. Suministro y colocación de								**66.227,50**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.3. Plantación Módulo 3. Densidad								**215.218,39**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO TEMA 4.1.4. Plantación Módulo 4. Densidad 625 pies/ha. Sup.: 31.32ha								
	SUBAPARTADO 4.1.4.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
		0,25	31,32			7,83			
							7,83	254,29	1.991,09
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,25	31,32	625,00		4.893,75			
							4.893,75	0,57	2.789,44
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		0,5	31,32			15,66			
							15,66	1.289,50	20.193,57
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.4.1. Desbroce del matorral.....								**24.974,10**
	SUBAPARTADO 4.1.4.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	7,83	2,50		19,58			
							19,58	83,93	1.643,35
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	31,32	625,00	0,50	9,79			
							9,79	1.034,06	10.123,45
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,25	31,32	625,00		4.893,75			
							4.893,75	1,14	5.578,88
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.4.2. Preparación del terreno								**17.345,68**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 4.1.4.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	31,32	625,00		19.575,00			
							19.575,00	0,95	18.596,25
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.4.3. Plantación manual.....								**18.596,25**
	SUBAPARTADO 4.1.4.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	31,32	625,00		19.575,00			
							19.575,00	1,57	30.732,75
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.4.4. Suministro y colocación de								**30.732,75**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.4. Plantación Módulo 4. Densidad								**91.648,78**
	APARTADO TEMA 4.1.5. Plantación Módulo 5. Densidad 1111 pies/ha. Sup.: 85.29ha								
	SUBAPARTADO 4.1.5.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
		0,25	85,29			21,32			
							21,32	254,29	5.421,46
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,25	85,29	1.111,00		23.689,30			
							23.689,30	0,57	13.502,90
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		0,5	85,29			42,65			
							42,65	1.289,50	54.997,18
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.5.1. Desbroce del matorral.....								**73.921,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 4.1.5.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	21,32	3,33		71,00			
							71,00	83,93	5.959,03
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	85,29	1.111,00	0,50	47,38			
							47,38	1.034,06	48.993,76
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,25	85,29	1.111,00		23.689,30			
							23.689,30	1,14	27.005,80
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.5.2. Preparación del terreno								**81.958,59**
	SUBAPARTADO 4.1.5.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	85,29	161,00		13.731,69			
							13.731,69	0,95	13.045,11
SOGF21.C.2.26	**ud Plantación de coníferas sin reposición de marras**								
	Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)								
		1	85,29	950,00		81.025,50			
							81.025,50	0,89	72.112,70
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.5.3. Plantación manual.....								**85.157,81**
	SUBAPARTADO 4.1.5.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	85,29	161,00		13.731,69			
							13.731,69	1,57	21.558,75
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.5.4. Suministro y colocación de								**21.558,75**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.5. Plantación Módulo 5. Densidad								**262.596,69**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO TEMA 4.1.6. Plantación Módulo 5.1 Densidad 1111 pies/ha. Sup.: 29.29ha								
	SUBAPARTADO 4.1.6.1. Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
		0,2	29,29			5,86			
							5,86	254,29	1.490,14
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,3	29,29	1.111,00		9.762,36			
							9.762,36	0,57	5.564,55
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		0,5	29,29			14,65			
							14,65	1.289,50	18.891,18
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.6.1. Desbroce del matorral.....								**25.945,87**
	SUBAPARTADO 4.1.6.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	5,86	3,33		19,51			
							19,51	83,93	1.637,47
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,3	29,29	1.111,00		9.762,36			
							9.762,36	1,14	11.129,09
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	29,29	1.111,00	0,50	16,27			
							16,27	1.034,06	16.824,16
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.6.2. Preparación del terreno								**29.590,72**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 4.1.6.3. Plantación								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	29,29	111,00		3.251,19			
							3.251,19	0,95	3.088,63
SOGF21.C.2.26	**ud Plantación de coníferas sin reposición de marras**								
	Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)								
		1	29,29	1.000,00		29.290,00			
							29.290,00	0,89	26.068,10
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.6.3. Plantación.....								**29.156,73**
	SUBAPARTADO 4.1.6.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	29,29	111,00		3.251,19			
							3.251,19	1,57	5.104,37
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.6.4. Suministro y colocación de								**5.104,37**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.6. Plantación Módulo 5.1								**89.797,69**
	APARTADO TEMA 4.1.7 Plantación Módulo 6 Densidad 1111 pies/ha. Sup.: 184.11ha								
	SUBAPARTADO 4.1.7.1 Desbroce del matorral								
9	**ha Roza mecanizada"al aire"tractor oruga,fcc>80%,lineas plantacion**								
	Roza mecanizada "al aire" en todas las calles de repoblación con tractor oruga y pala frontal, consistente en descuaje del matorral situando la hoja a escasa altura sobre la superficie del terreno, de modo que también se desplacen los bloques pedregosos de mayor tamaño, con los pases puntuales necesarios para ello. Superficie cubierta de matorral > 80% . Pendiente menor del 30% o aterrazado								
		0,5	184,11			92,06			
							92,06	254,29	23.409,94
DECAPADO	**ud Decapado de vegetación con retroexcavadora**								
	Decapado mecanizada puntual, consiste en el descuaje de vegetacion en 1 x 1 m alrededor de la ubicación dela futura planta, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,25	184,11			46,03			
							46,03	0,57	26,24
F04089	**ha Desbroce con retroaraña. Pendiente <35%, FCC>80%**								
	Desbroce con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas Pendiente <35% , FCC >80% , y diametros 3-6 cm pedregosidad alta.								
		0,25	184,11			46,03			
							46,03	1.289,50	59.355,69
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.7.1 Desbroce del matorral.....								**82.791,87**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 4.1.7.2. Preparación del terreno mecanizado								
SOGF21.C.1.14	**km Subsolado lineal tractor de cadenas.Pte<20%.1rejón**								
	Preparación lineal del suelo mediante subsolado lineal, a una profundidad superior a 50 cm en terrenos sueltos o de tránsito con una pendiente <20% . La labor se realizará con un rejón acoplado a la parte posterior de un tractor de cadenas de 171/190 CV.								
		1	92,06	3,33		306,56			
							306,56	83,93	25.729,58
SOGF21.C.1.07	**mil Apertura de hoyo retroaraña. Dens. 700-1200 hoyos/ha**								
	Apertura o remoción mecanizada de mil hoyos de 60x60x60 cm, con retroaraña, pendiente superior al 30% , y hasta donde ésta lo permita. Con una densidad de hoyos entre 700-1200 hoyos/ha.								
		0,001	184,11	1.111,00	0,25	51,14			
							51,14	1.034,06	52.881,83
SOGF21.C.1.12	**ud Apertura hoyo retroexcavadora**								
	Apertura mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%								
		0,25	184,11		1.111,00	51.136,55			
							51.136,55	1,14	58.295,67
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.7.2. Preparación del terreno								**136.907,08**
	SUBAPARTADO 4.1.7.3. Plantación manual								
SOGF21.C.2.25	**ud Plantación de frondosas sin reposición de marras**								
	Planta: Otras frondosas autóctonas (incluida la distribución, plantación y planta).								
		1	184,11		150,00	27.616,50			
							27.616,50	0,95	26.235,68
SOGF21.C.2.26	**ud Plantación de coníferas sin reposición de marras**								
	Planta: conifera, en envase (incluida la distribución, plantación y planta)								
		1	184,11	961,00		176.929,71			
							176.929,71	0,89	157.467,44
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.7.3. Plantación manual.....								**183.703,12**
	SUBAPARTADO 4.1.7.4. Suministro y colocación de tubo protector								
SOGF21.C.3.51	**ud Suministro y colocación de tubo protector 0.6m**								
	Suministro, reparto dentro del tajo y colocación de tubo protector biodegradable de 0,6 m de altura para la protección de semilla o planta de repoblación, incluido el tubo protector y el aporcado del mismo								
		1	184,11	150,00		27.616,50			
							27.616,50	1,57	43.357,91
	TOTAL SUBAPARTADO 4.1.7.4. Suministro y colocación de								**43.357,91**
	TOTAL APARTADO TEMA 4.1.7 Plantación Módulo 6 Densidad								**446.759,98**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP. 4.1. PLANTACIONES.....								**1.290.507,35**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SUBCAP. 4.2. INFRAESTRUCTURAS								
	APARTADO TEMA 4.2.1 Cerramientos perimetrales, porteras y pasos canadienses								
SOGF21.D12106	**ml Cerramiento malla ganadera 150/11/30 nudo ind. alta resist. post**								
	Cerramiento de 150 cm de altura, anclado con postes de acero laminado de lados iguales de perfil angular L 40x40x4 de 180 cm de longitud, colocados cada 5 m y anclados al terreno 40 cm con dados de hormigón de 40x40x40 cm. Arriostrado cada 100 m o cambios de dirección con perfil angular de 2 metros T 60x60x7 y con dos patas o tornapuntas de perfil 40x40x5. Malla 150/11/30 tipo anudada de nudo independiente de alta resistencia en todos sus hilos a los postes y colocación de dos claves de acero de 4mm, i/p.p tensares y otros.								
							6.683,00	8,08	53.998,64
SOGF21.D12.41	**ud Paso canadiense 3,5 x 2,4 m**								
	Paso canadiense para camiones de 3,5 x 2,4m instalado								
							6,00	1.986,64	11.919,84
SOGF21.D12.46	**ud Puerta 4.00x2.00 40/14 STD**								
	Puerta de 1 hoja de 4,00 x 2,00 m para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.Incluye recibido de albañilería								
							9,00	550,98	4.958,82
	TOTAL APARTADO TEMA 4.2.1 Cerramientos perimetrales,								**70.877,30**
	APARTADO TEMA 4.2.2. Apertura de áreas de Defensa Preventiva								
SOGF21.A.5.02	**ha Apertura mecanizada de cortafuegos > 1m. altura de matorral**								
	Apertura mecanizada de cortafuegos mediante un doble pase con bulldozer y grada pesada en terrenos en que se pueda mecanizar, y/o roza al aire en aquellos tramos en los que no sea posible el gradeo, de diversa anchura y longitud,con matorral de altura superior a 1 metro y sin destoconado del arbolado, incluyendo nivelación puntual del terreno y desplazamientos de rocas superficiales para facilitar posteriores labores de mantenimiento por simple gradeo. En cortafuegos que no se apoyen en caminos o líneas cortafuegos preexistentes se realizará además la apertura de línea decapada de 3m de ancho acondicionada para el tránsito de vehículos de extinción de incendios en pendientes inferiores al 25%								
		0,0001	11.035,00	12,00		13,24			
							13,24	581,70	7.701,71
	TOTAL APARTADO TEMA 4.2.2. Apertura de áreas de Defensa								**7.701,71**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SUBCAP. 4.2. INFRAESTRUCTURAS								**78.579,01**
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO 4 PARAJE HERMENEJILDO Y MARIGARCÍA.....								**1.369.086,36**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAPITULO 5 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 5.1 MEDIDAS PREVENTIVAS INDIVIDUALES								
S03IA010	**CASCO DE SEGURIDAD**	**ud**							
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							100,00	2,41	241,00
S03IA070	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	**ud**							
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							100,00	0,80	80,00
S03IEA120	**ARNÉS AM. DORSAL + CINTURÓN**	**ud**							
	Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							30,00	39,17	1.175,10
S03IC090	**MONO DE TRABAJO**	**ud**							
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							200,00	13,22	2.644,00
S03IM040	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**	**ud**							
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							500,00	1,20	600,00
S03IA060	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**	**ud**							
	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							100,00	1,23	123,00
S03IA100	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**	**ud**							
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							100,00	2,72	272,00
S03IA120	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**	**ud**							
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
							100,00	2,40	240,00
S03IC105	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**	**ud**							
	Traje de agua color verde tipo ingeniero. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							100,00	18,03	1.803,00
S03IC140	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**	**ud**							
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							100,00	2,80	280,00
S03IP010	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	**ud**							
	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							100,00	7,21	721,00
S03IC160	**ARNÉS AMARRE DORSAL Y TORSAL**	**ud**							
	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.								
							50,00	6,73	336,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03IP030	**ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.**								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								
							40,00	7,20	288,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 5.1 MEDIDAS PREVENTIVAS								**8.803,60**
	SUBCAPÍTULO 5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS								
S03CB200	**ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE**								
	Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
							100,00	117,87	11.787,00
S02B010	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.								
							1.000,00	0,04	40,00
S02S010	**ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
							15,00	69,99	1.049,85
S02S080	**ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**								
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
							15,00	6,25	93,75
S03CR010	**m MALLA PLÁSTICA STOPPER 1.00M**								
							1.000,00	0,84	840,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 5.2 MEDIDAS PREVENTIVAS								**13.810,60**
	SUBCAPÍTULO 5.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								
S03CF010	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
							40,00	56,85	2.274,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 5.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								**2.274,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 5.4. MEDICINA PREVENTIVA								
S04W060	**ud VIGILANCIA DE LA SALUD**								
	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.								
							100,00	58,94	5.894,00
S04BOT	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia.								
							100,00	96,66	9.666,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 5.4. MEDICINA PREVENTIVA.....								**15.560,00**
	TOTAL CAPÍTULO CAPITULO 5 SEGURIDAD Y SALUD.....								**40.448,20**
	TOTAL.....								**2.518.647,31**

RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORESTACION EN EL MONTE DE PIORNAL

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
CAPITULO 1	PARAJE PEÑA NEGRA ALTA		979.641,54	38,90
-SUBCAP. 1.1.	-PLANTACIONES	896.714,09		
-SUPCAP. 1.2.	-INFRAESTRUCTURAS	82.927,45		
CAPITULO 2	PARAJE PEÑA NEGRA BAJA		50.348,07	2,00
-SUBCAP. 2.1	-PLANTACIONES	30.097,12		
-SUBCAP.2.2.	-INFRAESTRUCTURAS	20.250,95		
CAPITULO 3	PARAJE HERMENEJILDO		79.123,14	3,14
-SUBCAP. 3.1.	-PLANTACIONES	59.519,31		
-SUBCAP. 3.2.	-INFRAESTRUCTURAS	19.603,83		
CAPITULO 4	PARAJE HERMENEJILDO Y MARIGARCÍA		1.369.086,36	54,36
-SUBCAP. 4.1.	-PLANTACIONES	1.290.507,35		
-SUBCAP. 4.2.	-INFRAESTRUCTURAS	78.579,01		
CAPITULO 5	SEGURIDAD Y SALUD		40.448,20	1,61
-5.1	-MEDIDAS PREVENTIVAS INDIVIDUALES	8.803,60		
-5.2	-MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS	13.810,60		
-5.3	-EXTINCIÓN DE INCENDIOS	2.274,00		
-5.4.	-MEDICINA PREVENTIVA	15.560,00		

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**2.518.647,31**
13,00 % Gastos generales	327.424,15	
6,00 % Beneficio industrial	151.118,84	
SUMA DE G.G. y B.I.		478.542,99
21,00 % I.V.A.		629.409,96
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**3.626.600,26**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**3.626.600,26**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS VEINTISEIS MIL SEISCIENTOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

PIORNAL, a Mayo de 2021.

La Ingeniero Técnico Forestal del Ayuntamiento de Piornal:

Josefa Mª Arcos Carmona

Nº Colegiada 5463

GRUPO SYLVESTRIS S.L.

Grupo Sylvestris S.L.
C.I.F. B-86778743

Francisco M. Martínez Sanz

Ing. Tec. Forestal, colegiado num. 4556

Enrique Enciso Encinas

Ing. Téc. Forestal, colegiado núm. 1289