

FICHA DESCRIPTIVAS DE LOS HÁBITATS PRIORITARIOS Y DE INTERÉS COMUNITARIO PRESENTES EN LOS LIC TERRESTRES DE CANTABRIA

1. CÓDIGO Y NOMBRE

1.1. Anexo I Directiva 92/43/CEE

9260 Bosques de *Castanea sativa*.

1.2. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España

9260 Bosques de *Castanea sativa*.

1.3. Clasificación CORINE

41.9 *Chestnut woods* (Bosques de castaños).

1.4. Clasificación Paleártica 1996

41.9 *Chestnut woods* (Bosques de castaños).

1.5. Clasificación EUNIS 200410

G1.7D *Castanea sativa woodland* (Bosques de *Castanea sativa*).

2. DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

2.1. Descripción general

Bosques dominados por *Castanea sativa* (castañares), supra-mediterráneos y submediterráneos, así como antiguas plantaciones con sotobosque seminatural, distribuido por las regiones occidentales y atlánticas de la Península, así como en reducidos enclaves de Cataluña y Andalucía.

El hábitat se desarrolla desde prácticamente el nivel del mar hasta incluso los 1.500 metros, en climas con precipitaciones generalmente superiores a 600 mm, sobre sustratos silíceos o calcáreos bien lavados y aireados. La mayoría de los castañares son formaciones procedentes de cultivo y con regeneración natural y seminatural, que suelen ocupar el espacio correspondiente a especies del género *Quercus* de aptencias climáticas parecidas, como melojos o carballos, 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 existe un gran acúmulo de hojarasca, fundamentalmente del otoño anterior, y escasa vegetación de 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 fruto.

La fauna es rica cuando el bosque es maduro, semejante a la de otras formaciones caducifolias. Los animales a menudo aprovechan 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.

2.2. Caracterización y exigencias ecológicas

Para la comprensión del funcionamiento y estructura del 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 hábitat salvo alguna matización geográfica. Basándose en trabajos anteriores (Rubio *et al.* 1997b, 1999, 2001, 2002) se reconocen tres parámetros de fisiográficos, 15 climáticos, seis edáficos y tres edafoclimáticos como determinantes de la distribución del hábitat. El tipo de hábitat general de los castaños españoles puede precisarse por los valores medios y extremos para cada parámetro (límite inferior y límite superior), los cuales se detallan en la Tabla 1.

Tipo de hábitat	Variables	Límite inferior	Valor medio	Límite superior
Fisiográfico y climático	Altitud (m)	50	710.7	1470
	Pendiente (%)	0	35.1	85
	Insolación	0.16	0.83	1.34
	Precip. Invierno (mm)	147.0	403.2	691.7
	Precip. Primavera (mm)	138.0	316.7	647.0
	Precip. Verano (mm)	21.0	124.2	364
	Precip. Otoño (mm)	105.0	326.8	561.1
	Precip. Total (mm)	427.0	1170.9	2193.0
	Tª media anual (°C)	8.5	12.21	16.3
	Tª media mes más cálido (°C)	14.2	20.53	27.1
	Tª media mes más frío (°C)	1.5	5.21	10.7
	Oscilación térmica (°C)	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
Edáfico y Edafoclimático	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 máx. anual	308.9	548.17	723.6
	Sequía fisiológica anual	0.0	151.81	441.4
	Drenaje calculado	116.2	623.28	1543.9

Tabla 1. Valores de los parámetros fisiográficos, climáticos, edáficos y edafoclimáticos de los castaños del hábitat 9260 en España (Gandullo *et al.*, 2004).

2.2.1. Clima

Como se ha señalado, este tipo de hábitat requiere unas precipitaciones anuales en torno a los 1200 mm, con excepción de los más meridionales, los del nordeste peninsular y algunas localizaciones septentrionales donde se hallan valores alrededor de los 900 mm. Los veranos son templados y los inviernos frescos, pero no fríos, con una temperatura media del mes más frío de aproximadamente 5 °C.

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.

2.2.2. Factores topográficos y geomorfología

Los castaños españoles se caracterizan por localizarse en exposiciones de umbría, con pendientes variadas. Se pueden encontrar en altitudes diversas, entre los 400 y los 750 m en el caso de los castaños atlánticos. Sin embargo, existen localizaciones en el norte peninsular en las que puntualmente aparecen castaños de fruto hasta los 1.300 m de altitud.

Los castaños se establecen en zonas de pendiente variable y relativamente acusada (valor medio: 35%), con muchos suelos en zonas de pendiente entre 20 y 30% (Tabla 1).

2.2.1. Suelo y litología

Esta formación aparece esencialmente sobre suelos ácidos o muy descalcificados, mayoritariamente sobre rocas de origen metamórfico e ígneo (Tabla 2). El castaño parece mostrar preferencia por los sustratos silíceos (pH entre 4.5 y 5.5), si bien es capaz de desarrollarse en terrenos calizos si el clima facilita el lavado de las bases (pH>5.5) (Rubio *et al.*, 1997a). Asimismo, no se presenta generalmente en terrenos compactos y con excesiva humedad, prefiriendo suelos bien drenados y cierto nivel de trofia (asociado generalmente a las tierras pardas eutróficas).

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 a su manejo. La relación C/N es generalmente inferior a 15 (Rubio *et al.*, 2001; Gandullo *et al.*, 2004) (Tabla 2). 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), lo que controla igualmente el estado nutricional de los suelos, especialmente en lo que respecta a los contenidos de fósforo y potasio.

Variables	Mínimo	Medio	Máximo
Arena (%)	5.7	42.6	89.8
Limo (%)	6.6	40.0	70.1

Arcilla (%)	3.5	17.4	48.1
Materia Orgánica (%)	0.5	2.6	8.7
N (%)	0.0	0.2	0.7
C/N	5	13	61
pH _{H2O}	4.0	5.1	8.3
pH _{KCl}	3.0	4.1	6.9
Carbonatos inactivos	0	0	42
Carbonatos activos	0	0	18
Evapotranspiración real máx. (mm)	309	548	724

Tabla 2. Datos característicos de los suelos de castaños del hábitat 9260 (en Rubio, 2009, modificado de Gandullo *et al.*, 2004).

Los suelos son fundamentalmente Cambisoles (generalmente dístricos o crómicos), aunque también aparecen bien representados los Luvisoles (de carácter dístrico) y Umbrisoles (de carácter háplico) (Gandullo *et al.*, 2004; IUSS Working Group WRB, 2006). No obstante, otros suelos (Regosoles, Leptosoles, incluso Phaeozem) pueden presentarse localmente bajo determinadas condiciones fisiográficas (p.ej. pendiente elevada).

La textura de los suelos es muy variable, claramente relacionada con el material de partida, si bien no suelen ser texturas muy compactas. La pedregosidad puede llegar a ser considerable, condicionando el grado de desarrollo (pendiente-erosión-rejuvenecimiento). Las pendientes relativamente acusadas y una elevada pedregosidad condicionan la capacidad de retención de estos suelos, reduciéndola. La textura predominante es arcillo-arenosa, si bien este parámetro es muy variable. Evitan suelos con textura muy pesada (texturas excesivamente finas) o bien encharcados (Rubio *et al.*, 2002).

2.3. Subtipos

No se reconocen subtipos de castaños en Cantabria.

2.4. Esquema sintaxonómico

Quercus-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928

Pulmonario longifoliae-Quercion roboris all. nova (addenda)

Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas-Martínez ex C. Navarro 1982

Quercetalia roboris Tüxen 1931

Quercion pyrenaicae Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965

Quercenion robori-pyrenaicae (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975

Blechno spicant-Quercetum roboris Tüxen & Oberdorfer 1958

Hyperico pulchri-Quercetum roboris Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

2.5. Dinámica del sistema

El castaño muestra una clara variación estacional. Sus hojas 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 tienden a adelantarse, pudiendo haber un adelanto de entre diez y quince días, más acusado en la floración y fructificación, con respecto de las citadas fechas, propias de castaños más meridionales de la Península Ibérica.

Con respecto a su dinámica sucesional, el castañar se comporta como una masa bastante estable mientras se mantenga 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 sus especies características (p.ej. *Alnus glutinosa*, *Rhamnus frangula*, *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius*, *Adenocarpus hispanicus*, *Ulex europaeus* o *Thymus zigis*), acompañadas de *Ilex aquifolium*, *Sorbus aucuparia*, *S. aria* y *S. torminalis*.

Cuando se abandona su aprovechamiento y se deja de gestionar la masa, se observa rápidamente un deterioro de su estructura y, con cierta facilidad, la sustitución de la vegetación climácica del entorno por melojares de *Q. pyrenaica*, en la mayor parte de los casos. Únicamente una pequeña porción de los castaños en los que se ha abandonado su gestión han conseguido mantenerse como tales debido a su capacidad de autorregeneración.

Por otro lado, 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 vegetación en función de las especies nuevas, el tamaño y abundancia de individuos ocupando los espacios creados. Otras perturbaciones que pueden desencadenar importantes problemas de degradación son las enfermedades y el manejo forestal intenso.

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Área de distribución

La Figura 1 muestra el área de distribución del hábitat 9260 en la Red Natura 2000 de Cantabria, derivado del mapa de idoneidad o probabilidad continua, y el área ocupada, obtenida del mapa de concurrencia. Este mapa tiene en cuenta la competencia interespecífica y la exclusión de las zonas mixtas, propias de ecotonos entre comunidades.

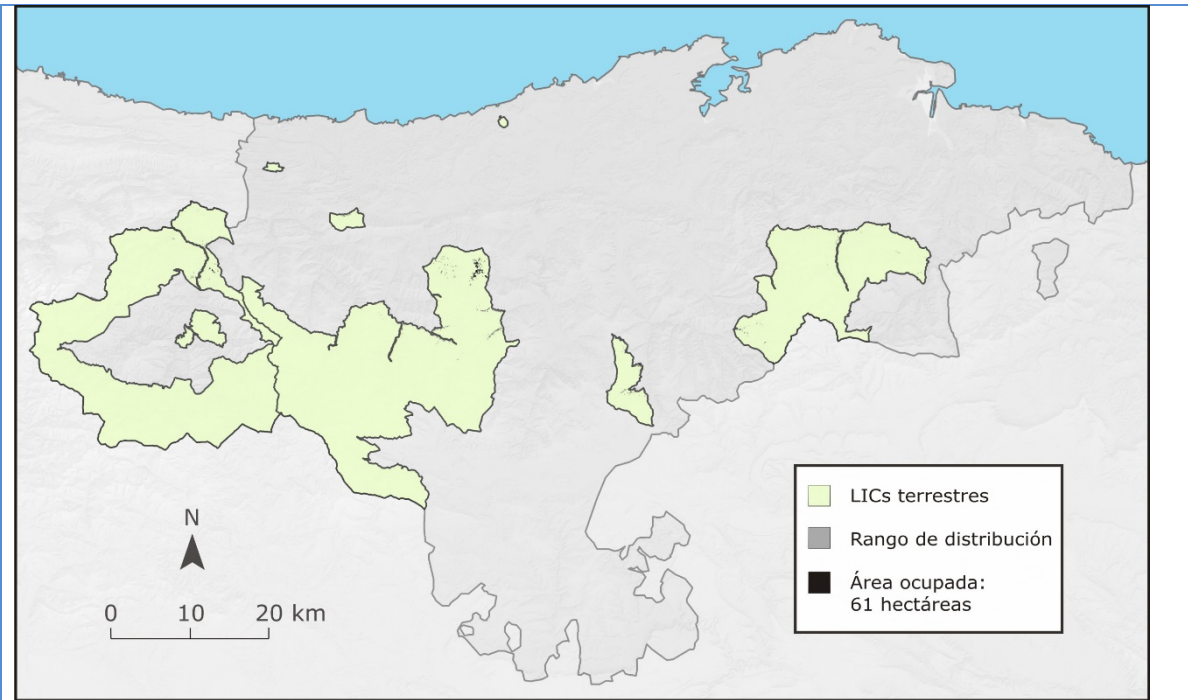


Figura 1. Mapa de distribución y área ocupada del hábitat 9260 en la red Natura 2000 de Cantabria. Escala de visualización 1:400000. Fuente: elaboración propia.

El hábitat 9260 presenta un rango de distribución de 246 ha en los LIC terrestres de Cantabria, con una superficie ocupada como hábitat dominante de 61 ha.

3.2. Extensión y Estructura y composición

El hábitat 9260 presenta una extensión desfavorable de su área ocupada respecto a su rango de distribución detectado por el modelo, utilizado como condición de referencia. La estructura y composición dentro de su área de distribución es también desfavorable.

3.3. Vulnerabilidad

El hábitat 9260 ha sido evaluado como no vulnerable frente a las presiones de su entorno próximo (Tabla 3).

3.4. Estado de conservación

La integración de los tres indicadores determina que el hábitat 9260 presenta un estado de conservación desfavorable en los espacios terrestres de la Red Natura 2000 en Cantabria (Tabla 3).

Extensión	Estructura y composición	Vulnerabilidad	Estado de conservación
Desfavorable	Desfavorable	No vulnerable	Desfavorable

Tabla 3. Diagnóstico del estado de conservación del hábitat de interés comunitario 9260 en los espacios terrestres de la Red Natura 2000 de Cantabria.

4. PLANIFICACIÓN

A continuación se presentan los Objetivos Estratégicos y Objetivos Operativos enunciados para la gestión del hábitat 9260 en los espacios terrestres de la Red Natura 2000 en Cantabria:

- **Objetivo Estratégico:** Mejorar el estado de conservación del hábitat 9260.
 - **Objetivo Operativo:** Mantener e incrementar la superficie ocupada por el hábitat.
 - **Objetivo Operativo:** Mejorar el estado de su estructura y composición.
 - **Objetivo Operativo:** Evitar la pérdida/degradación del hábitat 9260 como consecuencia de la afección generada por actividades antrópicas.
 - **Objetivo Operativo:** Reducir el riesgo de incendios forestales.

- **Objetivo Estratégico:** Incrementar el conocimiento sobre el hábitat 9260 para poder determinar con mayor precisión su estado de conservación y aplicar medidas de gestión más eficientes.
 - **Objetivo Operativo:** Mejora y optimización de la base cartográfica que permita identificar los lugares representativos del hábitat y emitir un diagnóstico de sus áreas de distribución o extensión.
 - **Objetivo Operativo:** Incrementar el conocimiento existente sobre la autoecología y la selvicultura del castaño en relación a su estado de conservación.

- **Objetivo Estratégico:** Fomentar la educación y sensibilización ambiental sobre los bienes y valores de las masas forestales.
 - **Objetivo Operativo:** Promover el desarrollo de acciones de educación ambiental y sensibilización social sobre los valores de los sistemas forestales.

- **Objetivo Estratégico:** Determinar la afección del cambio global sobre los hábitats forestales.
 - **Objetivo Operativo:** Prever mecanismos que permitan la declaración de nuevas áreas protegidas o la adecuación de los límites de los LIC en función de la evolución de las formaciones forestales como respuesta al cambio climático.
 - **Objetivo Operativo:** Aplicar técnicas de gestión adaptativa que contemplen el régimen de perturbaciones naturales debidas al cambio climático.
 - **Objetivo Operativo:** Promover el desarrollo de medidas encaminadas a frenar el éxodo rural masivo y el abandono de la tierra y las actividades agroganaderas tradicionales.

5. BIBLIOGRAFÍA

Los contenidos de esta ficha se basan principalmente en las publicaciones:

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. 56 p.

Ecoestudios Cantábricos, 2009. Definiciones de los hábitat relacionados con los LIC litorales y fluviales de Cantabria. 108 p.

Moss, D. & Davies, C.E., 2002. Cross-references between the EUNIS habitat classification and the Palearctic habitat classification. Centre for Ecology and Hydrology, Natural Environment Research Council, European Environment Agency. 64 p.

Rivas-Martínez, S., Penas, A., Asensi, A., Costa, M., Llorens, L., Pérez de Paz, P.L., Loidi, J., Díaz González, T.E., Izco, J., Ladero, M., Fernández González, F. & Sánchez Mata, D., 2003. Atlas y manual de los hábitats de España. Ministerio de Medio Ambiente de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. ISBN: M-45994-2003.

El esquema sintaxonómico se basa en la clasificación de Rivas-Martínez et al., 2001.

Referencias bibliográficas:

Allué Andrade, J.L., 1991. Atlas Fitoclimático de España. Madrid: INIA

Cabrera Bonet, M., 1997. El Monte Bajo de Castaño en Asturias: Alternativas Selvícolas. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. ETSI de Montes.

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.

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 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., 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., Elena, R., Sánchez, O., Blanco, A., Sánchez, F. & Gómez, V., 2002. Soil Evaluation for *Castanea sativa* Afforestation in Northeastern Spain. New Forests 23: 131-141.

Ruiz De La Torre, J., 2006. Flora Mayor. Dirección General para la Biodiversidad. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

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.

Thornthwaite C. W., 1948. An Approach Toward a Rational Classification of Climate. Geogr. Rev., 38:55-94.