

**Quercus ilex L.**

**Descripción de las Regiones de Procedencia**

R.P.	Pres. (%)	ALT. (m)			PREC. (mm)		A (meses)	TEMP. (°C)			OSC (°C)	Hs	Tipo de suelo (FAO) (%)
		MED	MAX	MIN	ANUAL	V		MED	MAXMC	MINMF			
1	6,6	814	1801	114	625	70	2,8	11,8	29,9	-0,5	17,3	1,4	CMd(29) CMg(19) CMe(17) CMu(13)
2	4,8	945	1942	633	535	88	2,5	10,9	29,1	-1,4	17,5	2,8	CMc(56) CMg(21) FLe(13)
3	3,5	751	1546	189	772	126	1,2	11,0	26,6	0,2	15,4	0,7	CMc(79) CMu(11)
4	6,1	758	2115	233	713	161	1,0	11,7	29,4	-1,7	18,7	2,4	CMc(84)
5	3,9	388	1554	5	807	175	0,7	13,6	28,4	1,1	16,2	0,6	CMc(49) CMu(17) CMd(10)
6	1,2	483	1192	8	584	100	2,1	14,2	29,4	2,4	17,0	0,0	CMc(76) CMe(14)
7	2,2	1037	1661	726	534	72	2,8	11,3	29,5	-1,0	17,5	2,3	LVv(32) CMd(26)
8	2,2	829	1682	430	618	68	3,1	13,1	31,5	0,2	18,7	0,6	CMd(47) LVv(21) CMe(12) CMu(11)
9	5,1	993	1607	586	612	86	2,5	11,9	31,4	-1,2	18,6	2,4	CMc(94)
10	8,6	967	1800	11	556	110	1,9	11,9	28,8	-0,3	16,9	1,6	CMc(76)
11	35,8	506	1814	1	635	43	3,9	15,8	34,5	2,6	18,6	0,0	CMe(55) CMd(14)
12	6,5	851	1672	251	485	62	3,5	13,4	32,4	0,2	19,2	0,5	CMc(70) LVk(10)
13	1,8	519	1769	4	834	32	3,9	15,9	32,5	4,0	16,4	0,0	CMc(78)
14	3,1	864	2093	36	642	37	4,0	14,6	32,4	1,9	17,7	0,0	CMc(85)
15	2,3	1188	2047	390	632	59	3,3	12,7	31,1	0,2	18,0	0,8	CMc(79)
16	1,2	1316	2375	209	564	37	3,7	12,7	29,6	0,7	16,7	0,8	CMc(43) CMe(38)
17	0,9	238	1308	3	630	58	3,0	15,6	27,7	5,7	-	0,0	CMc(100)
A.	1,1	831	1773	125	987	106	1,7	11,1	26,9	-0,2	15,7	1,3	RK(60) CMu(40)
B.	0,1	607	1444	70	1133	165	0,0	11,3	23,4	1,3	12,3	0,3	CMc(46) LVx(26) RK(18)
C.	0,3	518	1803	8	1204	170	0,2	12,2	24,5	2,0	12,1	0,3	CMc(45) CMu(38) LPc(12)
D.	0,4	302	1189	2	1397	208	0,0	12,9	23,8	4,2	11,5	0,0	CMc(47) CMu(39)
E.	0,3	242	972	4	1415	213	0,0	12,9	24,1	3,7	11,6	0,0	CMc(52) LVx(28) CMu(19)
F.	0,0	593	675	498	470	99	2,8	13,4	32,7	-0,1	19,3	0,3	XEc(100)
G.	0,3	205	755	5	593	27	4,5	17,4	35,5	4,3	17,2	0,0	CMc(38) LVk(17) PLd(14)
H.	0,0	1023	1338	731	415	22	4,9	14,9	29,7	4,0	15,7	0,0	XEc(78) CMe(19)
I.	0,5	748	1516	72	385	44	4,4	15,2	31,4	3,1	16,7	0,0	CMc(82) CMe(11)
J.	1,0	718	1428	52	573	61	3,1	14,3	29,5	2,8	15,9	0,0	CMc(91)
K.	0,2	76	274	8	620	48	3,6	16,6	28,2	7,1	-	0,0	CMc(77) CMe(23)

## Regiones de Procedencia de *Quercus ilex* L. (encina)

La dispersión de la especie por gran parte del territorio peninsular propicia la existencia de numerosos grupos climáticos de regiones. Para el agrupamiento de las Regiones de Procedencia se ha considerado tanto la similitud climática como la contigüidad geográfica, por lo que algunos grupos están constituidos por una sola Región de Procedencia. La descripción de las regiones se realiza siguiendo un gradiente latitudinal y climático desde las regiones septentrionales, más húmedas, a las regiones meridionales, más secas.

### Región de Procedencia fresca y algo húmeda galaico-berciense

La **Región de Procedencia A. Galicia-El Bierzo** acoge los encinares que desde el Bierzo penetran tímidamente en Galicia a través de los valles fluviales, especialmente en la cuenca del Sil, siguiendo la influencia mediterránea en los territorios gallegos de ambiente eurosiberiano. Climáticamente la influencia mediterránea se manifiesta en el descenso estival de precipitaciones, que dibuja un periodo de sequía de casi dos meses a pesar del considerable volumen anual de las mismas, que se acerca a 1000 mm. El régimen de temperaturas marca también mínimos para la especie, con apenas 11 °C de media anual, y media de las mínimas del mes más frío por debajo de 0 °C, lo que posibilita la helada segura en un periodo superior a un mes al año.

Los suelos de esta región se desarrollan en su mayoría sobre sustrato silíceo, aunque los encinares gallegos pueden hacerlo sobre calizas paleozoicas muy descarbonatadas.

También se manifiesta la influencia mediterránea en el cortejo floral que se desarrolla asociado a los encinares, encontrando en ellos madroños, cornicabras, endrinos, cantuesos, etc. Hacia el interior de Galicia aumenta la influencia climática atlántica y la encina se comporta como especie de transición que conecta con alcornoque, roble melojo y pino resinero.

### Regiones de Procedencia frescas y húmedas astur-cántabras

Un ambiente más húmedo que la región anterior poseen las **Regiones de Procedencia B. Asturias y C. Picos de Europa y Litoral Asturiano**, que ocupan la cornisa astur-cántabra. Las precipitaciones anuales ascienden a 1200 mm, con un descenso estival moderado que sólo apunta un inapreciable periodo de sequía. El régimen de temperaturas sigue siendo fresco, con media anual que se acerca a 12 °C. Su carácter de oceaneidad se pone de manifiesto en la escasa oscilación térmica diaria media, que apenas supera los 12°C.

En este ambiente climático, tan marcadamente oceánico, la encina aparece con carácter relíctico, ocupando los territorios de más alta xericidad, adversos para las especies caducifolias eurosiberianas: laderas de fuerte insolación, suelos calcáreos muy permeables y secos, zonas de pendiente muy pronunciada y suelos esqueléticos, etc. El valle cántabro de La Liébana es un enclave con características climáticas mediterráneas en las que la encina se acompaña de un cortejo florístico propio del bosque esclerófilo.

### Regiones de Procedencia oceánicas frescas y muy húmedas cantabro-euskaldunas

Las **Regiones de Procedencia D. Cantabria y E. Litoral Vasco** acogen los encinares que soportan las mayores condiciones de oceaneidad, con una oscilación térmica diaria media menor de 12 °C, y precipitaciones que superan 1400 mm anuales sin que se registre periodo seco estival. Las temperaturas medias anuales todavía siguen siendo frescas, sin que lleguen a alcanzar 13 °C.

En un ambiente climático tan marcadamente oceánico la encina ocupa enclaves marginales caracterizados por la fuerte insolación, pronunciada pendiente y suelos pobres sobre sustrato calizo. Las formaciones más costeras presentan una morfología propia de los encinares litorales mediterráneos que, al adentrarse en las montañas interiores cántabras y vascas, presentan rasgos propios de la encina carrasca de la meseta, por lo que se piensa que la penetración de la especie hacia la cornisa cántabrica se realizó a través de la cabecera de la cuenca del Ebro.

### **Región de Procedencia fresca y algo húmeda de la cabecera del Ebro**

Más fresca y menos húmeda que las regiones cantábricas es la **Región de Procedencia 3. Alto Ebro**. Esta región acoge los encinares de la cabecera de la cuenca del Ebro, hasta Alfaro, donde pronunciada aridez supone un límite a los rangos ecológicos de existencia de la especie. Las precipitaciones, aun siendo abundantes (más de 750 mm), presentan un descenso estival que provoca una sequía superior a un mes. La temperatura media anual es muy fresca, de tan sólo 11 °C. Las condiciones de continentalidad mantienen un gradiente noroeste- sudeste, no muy pronunciado, por lo que la media de las mínimas del mes más frío se mantiene por encima de 0 °C y las posibilidades de helada segura se reducen a menos de un mes.

Los suelos ocupan, en su mayoría, sustratos básicos de caliza cretácica, margas y areniscas calcáreas en zonas de montaña, predominando en las zonas basales sedimentos arcillosos. El encinar, en esta región, no suele formar bosques cerrados, siendo frecuentes las formaciones mixtas de encinar-sabinar.

### **Región de Procedencia fresca y algo húmeda prepirenaica**

Los encinares de la **Región de Procedencia 4. Prepireneo**, se sitúan en las áreas basales de los sistemas montañosos prepirenaicos, penetrando también por los valles pirenaicos desde Navarra a Girona. Climáticamente se diferencia de la anterior por su mayor continentalidad, lo que provoca una oscilación térmica diaria media de casi 19 °C y temperaturas medias de las mínimas del mes más frío negativas con heladas seguras tres meses al año. Las precipitaciones anuales son abundantes, en torno a 700 mm, con un ligero descenso estival que origina solamente un mes de periodo seco.

La encina ocupa sustratos básicos terciarios muy permeables, lo que deriva en suelos de una sequedad que no les correspondería por el nivel de precipitaciones. De esta forma, se comporta como especie termófila y xerófila que ocupa laderas de solana con fuertes pendientes y suelos esqueléticos, frente a las caducifolias, que ocupan pisos más altos o suelos más desarrollados y húmedos. En el sector meridional de la región, que penetra en la depresión del Ebro, los encinares se ven limitados por condiciones de extrema sequedad y entran en contacto con formaciones más xerófilas, como los coscojares.

### **Región de Procedencia mediterránea templada y algo húmeda catalano-oriental**

La proximidad al mar de la **Región de Procedencia 5. Cataluña Nororiental** tiene como consecuencia un atemperamiento significativo de las condiciones térmicas, con medias anuales superiores a 13 °C y sin que exista apenas posibilidad de heladas seguras. Las precipitaciones siguen siendo abundantes y marcan dos máximos equinociales con un ligero descenso estival que puede generar un breve periodo de sequía.

En esta región marginal del Pirineo se produce el afloramiento de materiales paleozoicos ácidos, que también tienen importante presencia en la Cordillera Costera Catalana. Estos materiales alternan con otros de naturaleza básica, por lo que la diversidad edáfica por variabilidad de sustrato y pendiente es muy elevada.

Las condiciones atemperadas de la región son propicias para el desarrollo de la alsina, variedad marítima de la encina: *Quercus ilex ilex*. Esta variedad es mayoritaria en las zonas cercanas al mar, entre los 300-700 metros de altitud. En las áreas más alejadas del mar los encinares se elevan hasta 1200 metros, y la alsina es sustituida por la encina carrasca.

Los alsinares costeros entran en contacto con formaciones termófilas como los pinos piñonero y carrasco, y con alcornoques en las áreas de sustrato ácido. Los encinares montanos del prepireneo entran en contacto con formaciones caducifolias como robledales, incluso hayedos, y con pinares de silvestre.

## **Región de Procedencia fresca y subseca galaico-leonesa**

Ocupando el sector occidental de la Cuenca del Duero, la **Región de Procedencia 1. Región Galaico-Leonesa** acoge extensas masas de encinar. Climáticamente presenta rasgos de continentalidad moderada, con un área de mediterraneidad bien definida junto a la ribera del Duero. Es, en este sector occidental zamorano-salmantino, en el que la especie aparece como definidora del paisaje con manchas que ocupan grandes extensiones de territorio.

Su régimen hídrico puede considerarse como subseco en el ámbito de la especie, con precipitaciones que superan los 600 mm y con una acentuada merma estival que produce un periodo de sequía que puede prolongarse casi tres meses. Las temperaturas medias anuales de la región son frescas, sin llegar a alcanzar 12 °C, y producen un periodo de helada segura de mes y medio al año.

Todo el territorio se encuentra sobre materiales silíceos. Sedimentarios en el sector leonés y metamórficos o cristalinos en la penillanura zamorano-salmantina. Los suelos son de evolución media, predominando los de tipo cambisol húmico y eútrico.

En el sector leonés, de ambiente menos esclerófilo, el encinar es minoritario frente a formaciones más nemorales como robledales y quejigales. Más al sur, la influencia mediterránea favorece la existencia del encinar como vegetación dominante, generalmente transformado en dehesas. En los Arribes del Duero, las condiciones de elevada termicidad conectan a la encina con el acebuche y generan encinares mixtos con piruétano, madroño y alcornoque.

## **Regiones de Procedencia frescas y secas duriense-ibéricas**

Ocupando el sector oriental de la submeseta norte y gran parte del sistema Ibérico encontramos un grupo de regiones, climáticamente afines, integrado por las **Regiones de Procedencia 2. Cuenca Central del Duero, 7. Sierras de Ávila y Segovia, 9. La Alcarria y Serranía de Cuenca y 10. Sistema Ibérico**. Están definidas climáticamente por rasgos de fuerte continentalidad que generan oscilaciones térmicas superiores a 17 °C, temperaturas medias anuales que no alcanzan 12 °C y los más prolongados periodos de helada segura que soporta la especie, cercanos a 3 meses al año. El régimen de precipitaciones presenta totales anuales entre 500-600 mm, con un destacado periodo de sequía estival que puede ocupar 2-3 meses de verano.

El sustrato litológico mantiene su carácter ácido en el sector occidental de la submeseta norte, sierras abulenses y piedemonte y llanura segoviana, para tornarse básico en los páramos del Duero, alcarrias manchegas y Sistema Ibérico. Los suelos, acordes con el sustrato, son cambisoles dísticos sobre sustrato ácido granítico y arcósico, y luvisoles vérticos sobre los sedimentos arcillosos de la campiña segoviana; sobre sustrato básico predominan los suelos de tipo cambisol calcárico.

Las severas condiciones climáticas de estas regiones limitan el desarrollo del encinar, que aprovecha los espacios más cálidos y xéricos. En muchas áreas el encinar ha sido desplazado por la sabina y el enebro, con los que convive limitando o integrándose con ellos. La xericidad producida por las escasas precipitaciones y la permeabilidad de los suelos calcáreos permite al encinar ascender por las áreas basales de los sistemas montañosos.

## **Regiones de Procedencia templadas y subsecas manchego-andaluzas**

Desde los piedemontes del Guadarrama madrileño a las sierras granadinas y almerienses, existe una afinidad climática entre las **Regiones de Procedencia 8. Sur de Guadarrama, 12. La Mancha, 15. Sierras Béticas Orientales y 16. Sierra Nevada-Filabres**. Su rasgo más destacado es el prolongado periodo de sequía estival, superior a 3 meses, generado por un pronunciado descenso en las precipitaciones de verano sobre unas precipitaciones anuales que apenas superan 600 mm anuales. Las temperaturas son más elevadas que en el grupo anterior, en torno a 13 °C de media anual y con escasa posibilidad de helada segura.

Los sustratos litológicos ofrecen gran variabilidad: ácidos en el sector madrileño y sierras Béticas, y básicos en La Mancha. Los suelos, de evolución media, son de tipo cambisol dístrico y eútrico sobre sustrato silíceo, y cambisoles calcáricos sobre sustrato básico en La Mancha.

La mayor proporción de encinar se encuentra en La Mancha, aunque la vocación agrícola de este territorio ha limitado la conservación de grandes masas. Normalmente la encina aparece formando pequeños rodales o en pies aislados entre zonas de cultivo. En las otras regiones, la encina ocupa áreas basales y piedemontes de los sistemas montañosos. La altitud que alcanza el encinar aumenta latitudinalmente, manteniendo medias de 800 metros en Madrid y La Mancha, y superando largamente los 1000 metros en las sierras andaluzas.

### **Región de Procedencia templada y seca de la depresión del Ebro**

Con cierto aislamiento geográfico encontramos la **Región de Procedencia F. Monegros**. La presencia de la encina en las condiciones climáticas tan adversas de la Depresión del Ebro es muy marginal. Nunca aparece como especie dominante y su localización se reduce a las umbrías y zonas de cierta altitud. Climáticamente marca el mayor grado de continentalidad de la especie. Las precipitaciones son muy reducidas, con menos de 500 mm anuales y un descenso estival que produce casi tres meses de sequía.

La encina aparece asociada a especies xerófilas que se adaptan bien a condiciones climáticas adversas como sabina albar, sabina mora, enebro y pino carrasco.

### **Regiones de Procedencia cálidas subsecas hespérico-béticas**

Las **Regiones de Procedencia 11. Región Extremadureña, 13. Sierras de Cádiz-Ronda y 14. Sierras Béticas Occidentales** quedan definidas por las altas temperaturas medias anuales, que superan los 15 °C, sin que exista riesgo de helada segura invernal. Las precipitaciones, a pesar de los importantes valores anuales, que superan los 800 mm en las sierras gaditanas, siguen el modelo de un máximo invernal, con un importante descenso estival que origina un prolongado periodo de sequía, cercano a 4 meses.

La litología ofrece un sustrato ácido sobre la penillanura extremeña, que cambia a básico en las sierras Béticas que definen las regiones andaluzas. Los suelos, por consiguiente, son de tipo cambisol dístrico y eútrico en la región extremeña, y cambisoles y regosoles calcáricos en las sierras andaluzas.

En tan amplio territorio, los encinares ofrecen gran variación de estructuras. En Extremadura predominan las formaciones sobre llanura, generalmente adehesadas para el aprovechamiento de la bellota en montanera de ganado porcino. En las zonas altas, la encina ha sufrido fuerte presión antrópica por el aprovechamiento intensivo de su madera para leñas y por los frecuentes incendios que han sufrido históricamente. Esto ha originado la transformación del encinar en formaciones fragmentadas y abiertas, muchas veces de carácter subarbustivo, que comparten el territorio con matorrales de distinta índole según el sustrato litológico.

### **Regiones de Procedencia mediterráneas templadas subsecas tarraconenses-alicantinas**

Aunque separadas geográficamente a ambos lados del arco costero levantino se encuentran las **Regiones de Procedencia 6. Montsant y J. Sierras Alicantinas**. Presentan afinidad climática por su similitud en el régimen de precipitaciones, con valores anuales cercanos a 600 mm, un máximo otoñal, y un descenso estival que provoca sequía en un periodo de tres meses. Las temperaturas son muy atemperadas, con media anual de 14 °C, y sin que se produzca periodo de helada segura.

En el sustrato de las sierras tarraconenses se alternan los materiales paleozoicos ácidos, con materiales básicos de diversos orígenes. En las sierras alicantinas el sustrato es únicamente básico. Los suelos son de evolución media, cambisoles eútricos sobre sustrato ácido y cambisoles calcáricos sobre sustrato básico.

Las masas de ambas regiones corresponden mayoritariamente al alsinar mediterráneo litoral, con la presencia de durillo. En las zonas secas las alsinas conectan con encina carrasca y pino carrasco.

## **Regiones de Procedencia mediterráneas cálidas y muy secas murciano-almerienses**

Situadas en el extremo sur-oriental de la península, las **Regiones de Procedencia H. Sierras Almerienses, e I. Sierras murcianas**, situadas en un ambiente climático semiárido, marcan los límites más xéricos del rango ecológico de existencia de la especie en España. Las precipitaciones se sitúan en torno a 400 mm anuales, con un máximo otoñal y un descenso estival que provoca un periodo de sequía cercano a 5 meses. El régimen térmico presenta una cálida temperatura media anual de 15 °C con un nulo periodo de helada segura.

La litología de estas sierras béticas marginales es muy variada encontrando sustratos silíceos en la almeriense Sierra Alhamilla, básicos en las sierras murcianas e incluso volcánicos en las sierras del Cabo de Gata.

Los encinares de estas regiones están muy alterados por el uso humano y persisten como formación relictas signo de una mayor presencia de la especie en tiempos pasados.

## **Región de procedencia muy cálida y subseca de la depresión del Guadalquivir**

La **Región de Procedencia G. Valle del Guadalquivir** se individualiza climáticamente por sus altas temperaturas, con media anual superior a 17 °C y media de las máximas del mes más cálido por encima de 35 °C. Las precipitaciones no son muy escasas, pues presentan un valor anual cercano a 600 mm; sin embargo, el descenso estival es tan acusado que genera un periodo de sequía de cuatro meses y medio.

La litología está constituida por sedimentos cuaternarios de origen fluvial, muy apropiados para la actividad agrícola, lo que ha modificado la estructura vegetal de todo el territorio. La encina sobrevive en pequeños rodales o ejemplares aislados asociada a especies termófilas como acebuches, palmito o espino negro.

## **Regiones de Procedencia mediterráneas cálidas subsecas baleáricas**

La encina está presente únicamente en las dos islas baleares septentrionales, que conforman las **Regiones de Procedencia 17. Mallorca y K. Menorca**. Ambas presentan afinidad climática tanto por su similitud en el régimen de precipitaciones, con valores anuales cercanos a 600 mm, con un descenso estival que provoca sequía en un periodo algo superior a tres meses, como por las cálidas temperaturas, que muestran medias anuales en torno a 16 °C sin que se produzca periodo de helada segura.

El sustrato se muestra diferente en las dos islas. Mallorca está conectada geológicamente con las estribaciones prebéticas alicantinas y posee un sustrato formado por materiales calcáreos. Por el contrario Menorca se conecta geológicamente con las Cordilleras Costeras Catalanas y en su litología afloran materiales ácidos del zócalo paleozoico. Sin embargo, la encina se asienta mayoritariamente en ambas islas sobre suelos básicos, siendo minoritaria la presencia de la especie en los suelos ácidos menorquines.

Las masas de encinar de cierta importancia se encuentran en la mallorquina Sierra de Tramuntana. La variabilidad del carácter mediterráneo de las islas hace posible encontrar representación de las dos subespecies de la encina. En las zonas basales, más térmicas y xéricas, se asienta la encina carrasca (*Quercus ilex ballota*) hasta los 500 m de altitud. En las áreas más elevadas de Mallorca es la alsina la predominante. En Menorca sólo se encuentra la alsina (*Quercus ilex ilex*), en zonas bajas de fondo de valle con acumulación de humedad.