

***Pinus pinaster* Ait.**

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			
1A.	2.5	289	1058	2	1342	134	0.76	12.9	25.0	3.3	10.8	0.1	RK(51) CMu(47)
1B.	2.0	605	1163	293	1031	100	1.86	12.2	27.7	1.2	14.5	0.1	CMu(59) RK(41)
2.	1.6	947	1355	768	654	81	2.34	10.3	27.7	-1.6	16.0	3.2	CMg(41) CMu(32) CMe(13) CMe(13)
3.	2.4	782	1210	532	741	128	0.82	10.6	26.2	-0.3	15.0	0.9	CMc(63) CMu(36)
4.	2.9	764	1470	321	1079	73	2.50	13.0	30.7	0.6	17.0	0.5	CMu(63) LPd(29)
5.	1.3	375	769	237	921	53	3.21	15.7	34.7	2.5	19.0	0.0	CMe(27) FLe(18) PLe(18) CMd(15) CMu(15)
6.	5.3	877	1881	306	1049	70	2.67	13.2	31.9	0.5	18.4	0.7	CMd(37) CMu(27) LPd(21) CMe(13)
7.	2.8	1055	1795	590	689	71	2.77	11.6	29.3	-0.6	17.9	1.5	CMd(69) CMu(25)
8.	22.1	868	1347	679	473	77	2.95	11.6	30.5	-1.1	18.1	2.5	ARb(33) CMc(27) LVv(16) CMg(15)
9.	4.5	1156	1695	926	758	122	1.36	9.3	27.5	-2.7	17.0	4.3	CMu(83) CMc(16)
10.	0.5	954	1279	744	530	107	2.17	11.7	29.4	-0.7	18.1	1.5	CMe(71) CMg(29)
11.	2.8	1179	1362	977	629	110	1.77	9.9	29.1	-2.9	17.5	4.5	CMe(53) CMc(47)
12.	16.6	1009	1823	381	609	91	2.43	12.2	30.8	-0.6	18.2	1.8	CMc(92)
13.	1.2	1251	1482	901	551	125	1.39	10.3	27.8	-2.2	17.1	3.5	CMe(55) CMc(45)
14.	2.9	1041	1611	388	562	132	1.04	11.6	27.6	-0.4	16.1	1.5	CMc(90) CMu(10)
15.	2.8	653	1343	96	604	98	2.16	14.2	28.2	2.9	14.6	0.0	CMc(66) CMe(34)
16.	3.8	766	1083	184	588	77	2.79	14.0	29.6	2.7	16.0	0.0	CMc(100)
17.	13.1	1111	1763	538	802	68	2.93	12.9	31.4	0.4	18.9	0.5	CMc(98)
18.	1.8	1130	1629	617	538	78	2.75	12.8	30.0	0.8	17.1	0.1	CMc(99)
19.	2.9	1245	2094	283	725	35	3.53	12.7	29.4	1.0	16.5	0.4	CMc(86) CMe(11)
20.	3.1	572	1419	11	969	28	3.87	15.8	30.3	5.4	15.3	0.0	CMe(91)
A.	0.4	339	689	78	540	73	3.13	15.5	28.8	4.1	14.6	0.0	CMc(58) CMe(28) CMg(14)
B.	0.0	535	688	407	616	91	2.14	14.3	28.8	3.2	16.7	0.0	CMc(75) CMe(25)
C.	0.1	327	540	142	846	160	0.66	14.2	28.8	1.8	15.8	0.0	CMd(50) CMu(50)
D.	0.3	422	974	113	776	64	2.75	15.7	30.4	4.0	15.5	0.0	CMc(100)
E.	0.0	1011	1114	907	833	59	3.13	13.4	33.6	-0.4	19.6	0.7	CMe(100)
F.	0.1	1331	1566	1134	456	37	3.80	12.5	30.4	0.1	17.2	0.4	CMc(92)
G.	0.2	576	869	297	1156	36	3.43	15.6	30.7	5.0	15.2	0.0	CMu(49) CMc(30) CMe(21)

Regiones de Procedencia de *Pinus pinaster* Ait.

Región de Procedencia templada y muy húmeda litoral galaico-astur

La **Región de Procedencia 1A. Noroeste-Costera** se individualiza climáticamente del resto por los altos valores de precipitación anual, superiores a 1300 mm, que sin embargo presentan un apreciable descenso estival, suficiente como para marcar un pico de sequedad inferior a un mes. La influencia oceánica es muy intensa, con una oscilación térmica diaria media que no alcanzan 11 °C. Consecuentemente las temperaturas son muy suaves, con media anual cercana a 13 °C y media de las mínimas del mes más frío superior a 3 °C, lo que anula casi totalmente la posibilidad de helada segura.

El sustrato litológico es muy ácido y está compuesto mayoritariamente por materiales cristalinos graníticos; en menor medida encontramos también rocas metamórficas paleozoicas y areniscas sedimentarias. Los suelos no tienen en general un alto grado de evolución, encontrando grandes áreas de ranker; en áreas forestales encontramos también en abundancia cambisoles districos.

El límite de esta región de procedencia se establece en los 600 m de altitud y marca un cambio de condiciones con las áreas de más elevadas tanto en el Macizo Galaico-Duriense como en el sector más occidental de la Cordillera Cantábrica. La gran benignidad de las condiciones climáticas de esta región para el desarrollo de la especie favoreció su expansión, a través de sucesivas repoblaciones, durante más de dos siglos. A pesar de opiniones encontradas, hoy parece indudable el carácter autóctono de la especie, refugiada en los valles del litoral gallego, sobre todo en el bajo Miño, durante los rigores glaciares. Sea como fuere, la importancia económica y ecológica actual del "pino gallego" es indudable.

Región de Procedencia templada y húmeda del interior galaico

Conectada sin solución de continuidad con la anterior se encuentra la **Región de Procedencia 1B. Noroeste-Interior**. Esta región integra las masas de pino negral situadas en alturas superiores a 600 m, diseminadas en el Macizo Galaico-Duriense gallego y los piedemontes más occidentales de la Cordillera Cantábrica. Los valores térmicos se mantienen moderados, con media anual de 12,2 °C, sin que se produzcan heladas seguras. Sin embargo la penetración hacia el interior peninsular tiene como consecuencia ligeros rasgos de continentalidad que originan una oscilación térmica diaria media de 14.5 °C. También tiene efectos en el abundante régimen de precipitaciones, que supera los 1000 mm anuales, en el que se registra un descenso estival causante de un periodo de sequía de casi dos meses.

Litológicamente se mantiene el sustrato de la región litoral, pero la mayor elevación y pendiente hace que sean mayoritarios los suelos ácidos y poco evolucionados, tipo ranker.

Como en la Región anterior la mayor parte de las masas son de repoblación y presentan una estructura fisionómica en masas cerradas en las que se obtienen pies de alta calidad y buenos desarrollos, con turnos de corta de entre 30-40 años.

Región de Procedencia fría y subseca leonesa

Al sur de las anteriores se encuentra la **Región de Procedencia 2. Sierra del Teleno**. Su situación hacia el interior peninsular le otorga un carácter más continental que las regiones gallegas. El régimen de precipitaciones presenta un valor anual superior a 600 mm, con un máximo invernal y un mínimo estival que origina un periodo de sequía superior a tres meses. Las temperaturas descienden considerablemente, con una media anual ligeramente superior a 10 °C; la helada segura puede aparecer en más de tres meses de invierno.

El sustrato litológico sigue siendo silíceo y de moderado a fuertemente ácido, y los suelos de evolución media, del tipo cambisol. Sin embargo, la alta pedregosidad de los horizontes inferiores interfiere el desarrollo del complejo sistema radical del pino, entorpeciendo la regeneración natural de la especie.

Esta Región de Procedencia acoge las masas de pino negral de la Sierra del Teleno, en los Montes de León. El pinar forma una masa casi continua que se expande por las laderas de la sierra entre 1000 y 1200 m de altitud. Esta procedencia se caracteriza por la gran producción de piñas y su resistencia al fuego, a pesar de que alcanza los menores desarrollos de la especie en altura y grosor de fuste.

Regiones de Procedencia continentales frescas y subsecas de la submeseta norte y el Sistema Ibérico conquense

En el interior peninsular encontramos un grupo de regiones integrado por la **Región de Procedencia 7. Sierra de Guadarrama, 8. Meseta Castellana, 10. Sistema Ibérico Central y 12. Serranía de Cuenca**. Climáticamente se asimilan por el alto grado de continentalidad lo que provoca una oscilación térmica diaria media en torno a 18 °C. Las temperaturas son frescas, con media anual de 12 °C, media de las mínimas del mes más frío ligeramente negativa y un periodo de helada segura de 2 meses. El nivel de precipitaciones no es muy elevado, situándose entre 500-700 mm anuales, con un periodo de sequía estival cercano a 3 meses.

La litología ofrece gran variabilidad, con un carácter moderadamente ácido en el oeste, que cambia a fuertemente básico en las sierras ibéricas. Son de destacar los arenosoles cámbicos, generados sobre sedimentos fluvio-eólicos silíceos que sustentan las extensas masas de pino negral de la Tierra de Pinares.

Las características de las masas de pinar están muy influenciadas por su situación geográfica y, sobre todo, por los usos a que han sido sometidos. En las llanuras castellanas el pino negral ha contribuido desde antiguo a la economía local tanto como suministrador de madera como de resina. Esta utilización intensiva ha tenido como consecuencia que los ejemplares presenten grandes deformaciones morfológicas. En las sierras sin embargo, el aprovechamiento casi exclusivamente maderero ha permitido el desarrollo de ejemplares con buenos crecimientos en altura, grosor y forma de fustes.

Regiones de Procedencia continentales frías y subhúmedas burgo-sorianas y del Sistema Ibérico Central

Integran este grupo las **Regiones de Procedencia 3. Sierra de Oña, 9. Montaña de Burgos-Soria, 11. Rodenales de Molina, 13. Albarracín y 14. Maestrazgo**, que dibujan un arco en el interior peninsular, en el que rompe la continuidad la Región de Procedencia 10, conectada climáticamente con las llanuras mesetarias. También con marcados caracteres de continentalidad, este grupo presenta sin embargo un régimen térmico más riguroso. La temperatura media anual sólo logra superar los 11 °C en el Maestrazgo, situándose en el resto de regiones en un rango entre 10-11 °C. Las medias de las mínimas del mes más frío son las más bajas que soporta la especie, cercanas a -3 °C, con periodos de helada segura superiores a 4 meses. Las precipitaciones son relativamente abundantes, entre 550-750 mm, con un breve periodo de sequía estival de tan sólo un mes.

También en este extenso territorio podemos encontrar gran diversidad de estratos litológicos: desde moderadamente ácidos en las montañas de Soria y Burgos, y los arenales de Molina y El Maestrazgo, hasta muy básicos y carbonatados en Albarracín. El pino negral es una especie que se caracteriza por colonizar suelos muy arenosos, que otras especies forestales rechazan. En la Región de Procedencia 11 el pino ocupa, en una masa continua, los afloramientos de areniscas rojas triásicas del Buntsandstein, denominadas en la zona como rodenos. Razón por la que al pino negral se le denomina también regionalmente como pino de rodeno, o pino rodeno. También son arenosos los suelos de las montañas burgo-sorianas, en los que la especie consigue magníficos desarrollos, llegando a superar en calidad al pino silvestre, con el que convive.

Regiones de Procedencia continentales cálidas y húmedas vetón-hipulenses

Separadas entre sí por la llanura manchega se encuentran las **Regiones de Procedencia 4. Sierra de Gata-Hurdes, 6. Sierra de Gredos**, que se integran en el sistema vetónico, de la **Regiones de Procedencia 17. Sierra de Segura-Alcaraz**, que formaban parte de los montes Hípula, y la **Región de Procedencia E. Fuencaliente**. A pesar de su lejanía geográfica, su característica climática diferencial es el

elevado aporte de precipitaciones, que puede superar 1000 mm anuales. No obstante, se manifiesta un severo descenso estival que origina sequedad durante los tres meses de verano. Los efectos de continentalidad se ponen de manifiesto en la elevada oscilación térmica diaria media, que puede superar los 19 °C. El régimen de temperaturas es el más cálido que soporta la especie, con medias anuales superiores a 13 °C, y mes más cálido superior a 30 °C. A pesar de ello, la continentalidad produce un fuerte descenso invernal en el que pueden aparecer periodos cortos de helada segura.

La litología de estas regiones presenta sustratos muy diferenciados. Mientras las regiones del Sistema Central se asientan sobre un sustrato fuertemente ácido, sobre materiales paleozoicos o granitos hercinianos, la región de las sierras subbéticas lo hace sobre un sustrato de materiales mesozoicos sólo parcialmente descarbonatados, con un pH de moderado a muy básico. En los primeros, los suelos predominantes son de evolución media, del tipo cambisol; en los segundos se han generado suelos de textura limosa a muy arcillosa.

En este grupo encontramos dos de las mejores representaciones de las formaciones de la especie en nuestro país. La primera la conforman las masas de pinar de la Sierra de Gredos, con ejemplares de buen desarrollo tanto en altura como en fustes. La segunda está constituida por los pinares de la Región 17, que destacan por la alta calidad de sus fustes.

Región de Procedencia continental muy cálida y húmeda del Valle del Tiétar

Individualizada del grupo anterior por sus especiales condiciones climáticas encontramos la **Región de Procedencia 5. Bajo Tiétar**. Destaca por sus altos valores térmicos: media anual de 15,7 °C, y mes más cálido de casi 35 °C así como marcadas condiciones de continentalidad, con oscilación térmica diaria media que supera 19 °C. Su peculiar exposición a los vientos húmedos del sur le proporciona una pluviometría cercana a 1000 mm, a pesar de poseer una altitud media por debajo de 400 m. A pesar de ello, las altas temperaturas y bajas precipitaciones del verano provocan un periodo de sequía estival de más de tres meses.

Esta región acoge pequeños pinares en los que, a pesar de los buenos crecimientos, los pies presentan una acusada deformidad de fustes.

Regiones de Procedencia mediterráneas cálidas y subsecas catalano-valenciano-murcianas

Ocupando la franja litoral mediterránea de las Comunidades de Valencia y Murcia se agrupan por similitud climática las **Regiones de Procedencia B. Sierra de Pradell, 15. Sierra de Espadán, 16. Levante, 18. Moratalla, A. Benicasim y D. La Safor**. Se caracterizan por lo atemperado de su régimen térmico, con medias anuales entre 13-16 °C, sin que ninguna de sus medias descienda de 0 °C y sin periodo de helada segura. Las precipitaciones presentan valores anuales medios, de entre 500-800 mm, con un marcado descenso estival que provoca en torno a 3 meses de sequía.

En las regiones más septentrionales, situadas en los cordales meridionales de las Cordilleras Costeras Catalanas y las estribaciones meridionales y el Sistema Ibérico, todavía persisten los afloramientos de rocas sedimentarias arenosas silíceas. En las regiones meridionales, situadas en las sierras Béticas orientales, la litología ofrece sustratos muy carbonatados con suelos de escasa a media evolución: leptosoles y cambisoles calcáricos. Sobre estos últimos el pino negral suele ser desplazado por el pino carrasco en zonas de alta xericidad.

Los pinares de estas Regiones de Procedencia han sufrido en los últimos años frecuentes incendios que han mermado la superficie ocupada por la especie. Sin embargo, su buena adaptación al fuego garantiza la regeneración natural.

Regiones de Procedencia mediterráneas templadas y secas de Granada y Málaga

Situadas en los piedemontes de las sierras béticas las **Regiones de Procedencia 19. Sierra Almajra-Nevada y F. Sierra de Oría** se asocian climáticamente por sus temperaturas atemperadas, con media anual

de 12.5 °C, sin que exista apenas probabilidad de helada segura. Dentro del régimen pluviométrico destaca el pronunciado descenso estival que provoca una sequía en casi 4 meses.

Regiones de Procedencia mediterráneas muy cálidas y húmedas de Cádiz y Málaga

Situadas en las sierras béticas de Cádiz y Málaga se encuentran las **Regiones de Procedencia 20. Sierra Bermeja y G. Serranía de Ronda**. Estas dos regiones se caracterizan por las altas temperaturas medias anuales, por encima de 15 °C, pero con una marcada influencia oceánica que reduce la oscilación térmica diaria media a 15 °C. Las precipitaciones son relativamente abundantes, que superan 1000 mm anuales, pero con un descenso estival tan acusado que provoca más de tres meses y medio de sequía.

El sustrato de estas sierras es variado y complejo. En el sector oriental predominan las rocas de carácter ácido a neutro, mientras que al oeste encontramos materiales básicos. Los suelos sobre el primero son de textura limosa a arcillosa y evolución pobre a media; sobre materiales básicos abundan las texturas arenosas en suelos del tipo arenosol calcárico; también son representativos de este sector los suelos básicos de evolución media del tipo cambisol calcárico.

En general, presentan una fisionomía en masas muy abiertas y discontinuas, en las que se desarrollan pies de talla escasa con diámetros de fuste de tipo medio. Estos pinares fueron otrora mucho más abundantes, pero sufrieron gran merma causada incendios provocados por el ejército español, durante la Guerra de la Independencia, para facilitar las maniobras militares.

Región de Procedencia mediterránea templada y húmeda litoral catalana

La Región de Procedencia C. Litoral Catalán, se caracteriza climáticamente por su régimen de precipitaciones con más de 800 mm anuales que marcan dos máximos equinocciales que apenas dibujan una ligera sequía estival. La influencia del mar determina la suavidad de sus temperaturas, con una media anual ligeramente superior a 14 °C y una oscilación térmica diaria media que no alcanza los 16 °C.

En las estribaciones litorales orientales de las Cordilleras Costeras Catalanas, sobre las que se asienta el pino negral, afloran materiales ácidos del zócalo que por la escasa pendiente han desarrollado suelos de evolución media entre los que predominan los cambisoles dístricos y cambisoles húmicos en las áreas más elevadas.

Esta Región ha sufrido repetidos incendios hasta mediados del siglo XX, por lo que representa gran dificultad identificar las masas naturales entre las de repoblación.