

Comparación con datos obtenidos en el Bierzo

## Las estaciones climáticas del castaño, *Castanea sativa* Mill., en España

El estudio que nos ocupa está motivado por la necesidad de establecer de qué carácter es la interrelación existente entre el clima y el desarrollo de las patologías que sufre el castaño (*Castanea sativa* Mill.), en concreto el “chancro” (*Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr.) en la Comarca del Bierzo (León).

La motivación que llevó a realizar este estudio tuvo su origen en los comentarios reiterados por parte de algunos castañicultores de la Comarca del Bierzo (León), que atribuían el mayor auge de la enfermedad del “chancro” en esta zona, a la escasez de precipitaciones en los últimos años.

**M. Berrocal del Brío** • Profesor Dr. Ingeniero de Montes. E.T.S.I.A. de Palencia Universidad de Valladolid.

**J.A. Villamediana Pascual** • Ingeniero Técnico Forestal. E.T.S.I.A. de Palencia Universidad de Valladolid.

**M.A. Martín Blanco** • Colaborador. E.T.S.I.A. de Palencia Universidad de Valladolid.



### Metodología utilizada

El estudio climático se ha centrado en la Comarca del Bierzo, y para caracterizar el clima se han elegido las estaciones termopluviométricas, de Ponferrada y Carucedo (León). La primera estación aporta una serie de datos lo suficientemente extensa como para caracterizar el clima de la zona a todos los efectos (serie desde 1961 hasta 2001), y la segunda por estar ubicada en pleno corazón de la zona castañera de la Comarca del Bierzo y en el enclave de Las Médulas, aunque la serie de datos sea, no obstante, algo menor (serie desde 1984 hasta 2000).

Se han estudiado las series de 40, 15, 10 y 5 años en el caso de Ponferrada, y con las de 15, 10 y 5 en Carucedo.

### Análisis de las referencias bibliográficas

La mayoría de autores coinciden en señalar como válido el rango de altitud para el castaño en España que expone Ruiz de la Torre (1971), que sitúa a este árbol desde el nivel del mar (en el Norte) hasta el contacto con las masas de coníferas de montaña, llegando a los 1.500 metros en Sierra Nevada. Aunque el óptimo natural esté entre los 500 y los 1.200 m, los mejores castañares de fruto están situados entre 200 y 600 m de altitud mientras que los castañares dedicados a la producción de madera se encuentran entre los 500 y los 1.000 m. En Pirineos lo encontramos entre alturas de hasta 900 -1.100m.

El castaño busca las situaciones de abrigo y las zonas frescas de las laderas de montaña, fundamentalmente en exposiciones de umbría (NE y N) en el Centro y Sur de España. En latitudes del Norte peninsular prefiere las vertientes orientadas al S, SE y SO. Es una especie con necesidad de luz decreciente a medida que desde el norte se desplaza hacia latitudes más bajas. Aunque se ha de decir que el castaño rehuye la orientación Sur, tanto por la mayor evapotranspiración, como

**Rango de altitud para el castaño en España**

PERÍODO	LOCALIDAD	Ene-Feb-Mar	Abr-May-Jun	Jul-Ago-Sep	Oct-Nov-Dic	TOTAL
1901-1930	Norte-Santiago	450	262	189	541	1202
1901-1930	Norte-Santander	296	238	225	432	1191
1901-1930	Norte-Lugo	436	177	138	404	1155
1901-1930	Norte-Bilbao	315	275	189	363	1142
1901-1930	Norte-Oviedo	261	235	160	310	966
1901-1930	Norte-Orense	284	162	87	297	680
1932-1946	NE-Sta. Coloma de Farnés	176.9	236.3	183.2	252	848.4
1940-1942	Centro-El Tiemblo	191.6	135.5	73.5	246.2	646.8
1940-1942	Centro-Hervás	610.4	229	54.5	323.5	1217.4
1940-1942	SurOeste-Aracena	714.4	242.9	60.6	330.8	1348.7
1944-1948	Sur-Lanjarón	167.9	98.7	70.5	143.5	417.1

Ruiz de la torre (1971)

**Precipitaciones en distintas zonas de España (mm)**

Galicia, Gredos y Sierra de Francia	> 800 mm
Aracena	> 900 mm
Asturias, Cantabria, País Vasco y Serranía de Ronda	> 1.000 mm

**Características climáticas de los castañares portugueses**

Temperatura Media Anual	Pp. Media Anual	Altitud
12° C	800-1200 mm/año	650 - 950 m

por el adelanto que significa en la foliación, lo cual se traduce en un mayor peligro de ser afectado por las heladas tardías (BERROCAL, 1998).

La mayoría de autores coinciden en establecer que el castaño requiere un clima templado, llegando al templado-frío, y exigiendo más calor para la maduración de sus frutos que para la formación de la madera. Resiste bajas temperaturas en invierno, así cita por ejemplo ELORRIETA (1949) temperaturas de -10 y -12°C en la provincia de Lugo que en nada afectaban a sus numerosos castañares, y un ejemplo aclaratorio de su resistencia al frío invernal lo ofrecen los castaños del vivero de "Las Dehesas", emplazado en la Sierra de Guadarrama, a 1.100 m de altitud, que han soportado sin daño alguno temperaturas de hasta -16°C. Sin embargo es muy sensible a las heladas tardías de primavera, que dañan tanto a las yemas naciales como a los brotes de uno y dos años, y que pueden comprometer incluso las explotaciones de Monte Bajo, si se suceden los años malos, al perder las cepas su vigor de reproducción.

COBOS (1989) cita que el castaño resiste temperaturas en invierno de -18°C, coincidiendo más tarde Flórez et colab. (2001) en esa temperatura de -18°C pero matizando que solamente durante cortos periodos de tiempo. Citar

como curiosidad el dato acerca de la resistencia del castaño a temperaturas de -25°C (Juscafresa, 1962), que es más que discutible.

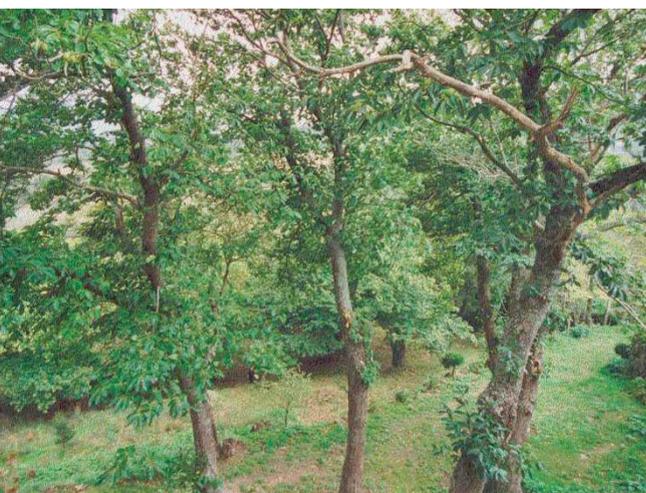
A la hora de establecer un rango óptimo de temperaturas para el castaño (*Castanea sativa* Mill.), establecen Pardiñas (1987) y Turchetti, Gemignani & Capelletti (1995) establecen un rango de entre 8° y 15°C, considerándola especie mesotérmica. Más tarde, en 1998, BERROCAL et colab. confirma ese rango de temperaturas como márgenes adecuados para el castaño en España e Italia, e indaga algo más en el tema estableciendo que la temperatura media anual suele superar los 10°C, aunque a partir de los 14°C el castaño se encuentra más raramente.

En lo referente a precipitaciones, la bibliografía consultada es imprecisa en su mayoría, estableciendo intervalos muy amplios. Si bien cabe decir que esto es así debido a la elasticidad de la autoecología del castaño, que acepta un rango de precipitaciones extenso, con una precipitación mínima de entorno a 400 mm y una máxima que puede superar los 2.000 mm, siempre que el drenaje del suelo sea excelente (BERROCAL et colab.; 1998).

La primera referencia concreta que se encuentra en el siglo XX, nos la ofrece Elorrieta (1949) para la serie de años 1901-1930 en distintas localidades españolas:

Para que sirva a modo de patrón de comparación, se presenta aquí la tabla de valores perteneciente a Martins et al. que aparece en el trabajo de CALDERÓN (1999) referente a características climáticas de los castañares portugueses.

**El castaño rehuye la orientación Sur, tanto por la mayor evapotranspiración, como por el adelanto que significa en la foliación, lo que se traduce en un mayor peligro de ser afectado por las heladas tardías**





En la tabla se puede apreciar perfectamente que los valores tanto de temperatura como de precipitación se ajustan a lo expuesto anteriormente para los castañares españoles, e incluso aventuramos que nos indican un clima más benigno para el árbol.

**Comparación bibliográfica-climática**

A la hora de contrastar los datos del estudio climático con los datos existentes sobre el castaño en la bibliografía del último siglo, encontramos que la Comarca del Bierzo posee unas características climáticas que se ajustan a las citadas por la mayoría de autores como óptimas para el cultivo del castaño (*Castanea sativa* Mill.). La zona de nuestro estudio se sitúa entre los 600–700mm de precipitación media anual, y la temperatura media anual se ajusta a los 12-13°C, y recordemos que las estaciones escogidas se encuentran a 550 m en el caso de Ponferrada, y a 523 m en el caso de Carucedo.

En lo que respecta a las publicaciones consultadas se puede apreciar unanimidad general en cuanto a altitud y características del suelo, pero parece no existir acuerdo en cuanto a precipitación y temperatura adecuada para el castaño. A pesar de ello, entre las referencias revisadas se puede deducir un rango de temperaturas entre seis y 16°C, citando algunos el óptimo entre los ocho y los 15°C; así como para la precipitación media anual la mayoría de textos ofrecen el intervalo 400-900 mm como óptimo, pero con grandes variaciones dependiendo del autor consulta-

**• Estudio climático de la comarca del Bierzo**

**PONFERRADA**

**Cuadro resumen de la serie de datos obtenidos de la estación termopluviométrica de Ponferrada**

	1961–2000	1983–2000	1990–2000	1995–2000
Temperatura media anual (°C)	12,73°	13,00°	13,11°	13,32°
Media de las máximas del mes más cálido (°C)	28,8°	29,5°	29,5°	29,1°
Media de las mínimas del mes más frío (°C)	1°	0,7°	1,16°	1,38°
Precipitación media anual (mm)	660,4	683,7	667,9	783,0
Pp. en Invierno (mm)	232,0	215,0	203,5	252,3
Pp. en Primavera (mm)	150,9	151,1	139,7	153,1
Pp. en Verano (mm)	80,8	82,2	80,6	74,3
Pp. en Otoño (mm)	196,7	235,4	244,2	303,3

**CARUCEDO**

**Cuadro resumen de la serie de datos obtenidos de la estación climática de Carucedo (León)**

	1984–2000	1990–2000	1996–2000
Temperatura media anual (°C)	12,18	12,05	12,04
Media de las máximas del mes más cálido (°C)	29,6	29,4	29,2
Media de las mínimas del mes más frío (°C)	-0,6	-0,91	-1,04
Precipitación media anual (mm)	684,3	637,2	721,6
Pp. en Invierno (mm)	233,3	209,3	251,1
Pp. en Primavera (mm)	156,3	141,9	157,5
Pp. en Verano (mm)	76,6	71,2	71,7
Pp. en Otoño (mm)	218,1	214,8	241,3

**LEÓN**

**Datos correspondientes al periodo de 1939–1970 correspondiente a León (Roldán, A.; 1987), en cuanto a precipitaciones totales anuales (mm)**

Años	mm
1939	661,6
1940	644,4
1941	798,7
1942	628,8
1943	484,3
1944	555,9
1945	582,2
1946	469,8
1947	527,5
1948	387,9
1949	392,6
1950	496,7
1951	503,0
1952	419,6
1953	620,7
1954	669,1
1955	537,2
1956	657,6
1957	850,0
1958	362,9
1959	341,4
1960	544,3
1961	704,8
1962	586,6
1963	398,7
1964	388,8
1965	653,8
1966	568,0
1967	491,1
1968	436,1
1969	486,3
1970	426,3

Gráfico de precipitaciones correspondiente a los distintos periodos estudiados en Ponferrada (León)

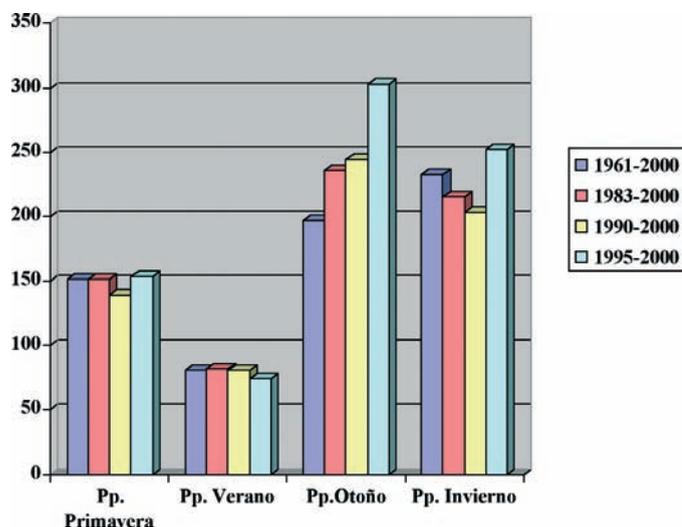
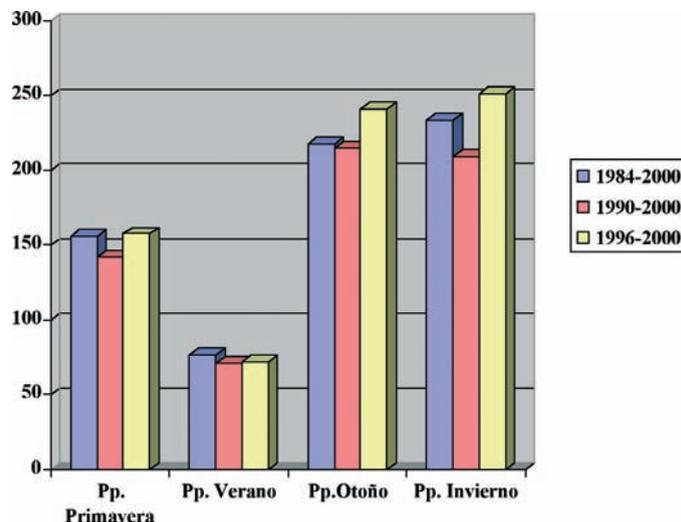


Gráfico de precipitaciones correspondiente a los distintos periodos estudiados en Carucedo (León)



do. En cambio sí hay consenso a la hora de ensalzar el papel que juega el suelo como reservorio de agua.

Se han datado 660,4 mm, 683,7 mm, 667,9 mm y 783,0 mm correspondientes a las series de 40, 15, 10 y 5 años respectivamente de la estación de Ponferrada (entre los años 1961 y 2000); recordando que Elorrieta (1949) citaba 680 mm de precipitación media anual para Orense entre 1901 y 1930; teniendo en cuenta que en *La Caracterización Agroclimática de la provincia de León* se cita para Ponferrada y entre los años 1940-1970 una precipitación media anual de 609,7mm; se puede observar que la precipitación media anual en la zona del Noroeste peninsular, pero sobre todo en la zona referente a este estudio se ha mantenido durante este último siglo en un rango más o menos constante entre 600-700mm anuales. Rango por demás citado por numerosos autores como óptimo para el desarrollo de los castaños, y en particular, es más que suficiente para satisfacer el rango de 200-600mm que cita Elorrieta (1949) como óptimo para castaños de fruto.

En este punto cabe citar el dato tan llamativo que ofrecen tanto Pardiñas (1987) como Florez et colab. (1997) para León, estableciendo 700 mm como mínimo de precipitación media anual para el castaño, cuando se tiene constancia que en Ponferrada y Carucedo (dos poblaciones inmersas en plena zona castañera leonesa) la precipitación media anual es de entre 600-700mm, o simplemente fijándonos en los 609,7mm que data en Ponferrada para la serie 1940-1979 *La Caracterización Agroclimática-León* (1980).

Es interesante hacer notar que resulta, cuando menos, extraño el dato acerca de la resistencia del castaño a temperaturas de -25°C (Juscafresa, 1962). Máxime cuando pocos autores aventuran que el castaño soporte hasta los -18°C y solamente durante cortos periodos de tiempo. Por lo que respecta a la zona de este estudio, la temperatura mínima absoluta en el periodo de estudio fue de -8,6°C en Ponferrada, y de -10,6°C en Carucedo. Concluimos pues, que no existen datos específicos que sostengan dicha afir-

mación, al menos para las zonas castañeras del territorio español.

## Conclusiones

Los datos obtenidos en cuanto a la precipitación media anual en Ponferrada, contradicen las observaciones hechas por los castañicultores de la zona acerca de los últimos años de sequía. Si bien la precipitación estival ha sido algo menor en la última época, la anual se ha visto incrementada, en los últimos cinco años y respecto a la serie que va desde 1961 hasta 2000. En principio no hay pruebas que lleven a pensar que el deterioro progresivo de los castaños últimos años se haya visto favorecido por la escasez de agua.

Del estudio realizado sobre la temperatura media anual en los últimos años (1995-2000) en Ponferrada con respecto a la serie de 40 años que va desde 1961 hasta 2000, se observa que la temperatura ha ascendido entorno a medio grado (0,5°C). Lo cual coincide con los efectos que los científicos establecen por causa del cambio climático global de la Tierra. Quizá no sea un dato demasiado aclaratorio, pero se tiene el precedente de MONTOYA que estableció la ampliación de la duración e intensidad de la sequía estival como factor desencadenante del síndrome la "seca" de la encina.

Destaca la importancia del medio edáfico en los castaños, pudiendo actuar como reserva de nutrientes y agua para paliar posible años de escasez hídrica.

## Bibliografía

A disposición del lector.

**Algunos autores afirman que el castaño resiste temperaturas de -25°C aunque no existen datos específicos que sostengan dicha afirmación**