El Majestuoso Coihue

Un estudio de la Universidad Austral de Chile demuestra el buen crecimiento de la especie *Nothofagus dombeyi* en plantaciones de la Provincia de Valdivia.

por Pablo Donoso[1]
Claudio Donoso[2]
Fernando Utreras[3]
Alberto Zúñiga[3]
Daniel Soto[3]

Coihue es una especie que alcanza grandes dimensiones en bosques del sur de Chile, tiene elevadas tasas de crecimiento en renovales (Donoso et al., 1999; Donoso et al., 1993), presenta un alto valor comercial y registra variadas posibilidades de uso (Díaz-Vaz et al., 2002), incluyendo su plantación cada vez más común como

Cuadro 1

Características de Plantaciones de Coihue en la Provincia de Valdivia

Comuna	Sector	Año	Alt. (m)	Exp.	Pendiente (%)	Distanciamiento
San José	Chucaypulli	1993	50	N	25%	2,0x2,0
San José	Chucaypulli	1993	50	S	20%	2,0x2,0
Panguipulli	Palguín	1996	150	Plano	Plano	2,0x2,0
Panguipulli	Palguín 2	1996	150	Plano	Plano	2,0x2,0
Valdivia	Senderos	1989	40	NO	35%	2,0x2,0
Valdivia	Morrompulli	1984	100	NE	14%	2,0x2,0
Valdivia	Morrompulli	1984	100	NE	12%	1,5x1,5
Valdivia	Las Palmas	1977	40	Plano	Plano	2,0x3,0
Valdivia	Las Palmas	1985	80	SE	5%	2,0x2,0
Valdivia	Las Palmas	1988	80	SE	10%	2,0x2,0
Valdivia	Las Palmas	1997	80	E	15%	2,0x3,0

[1] Profesor Auxiliar. Facultad de Cs. Forestales, Universidad Austral de Chile.
[2] Profesor Emérito. Facultad de Cs. Forestales, Universidad Austral de Chile.
[3] Ayudantes de Proyectos. Facultad de Cs. Forestales, Universidad Austral de Chile.

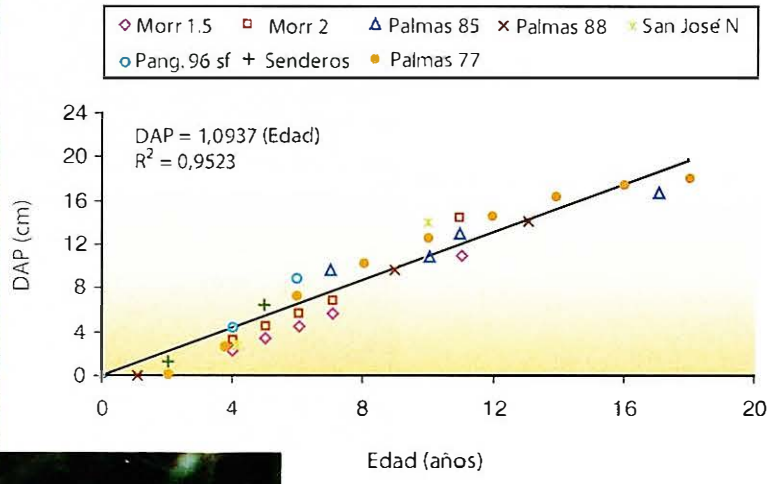
Valdiviano

especie ornamental en jardines y calles. Este conjunto de características explican que este tipo forestal nativo sea frecuente de encontrar en los viveros sureños, probablemente en proporciones similares a raulí.

En el marco del convenio de "Ecología y Silvicultura de los Bosques Nativos" desarrollado por la CONAF y la Universidad Austral de Chile desde 1982, una de las actividades principales ha sido establecer plantaciones con distintas especies nativas, y varias de éstas han sido con coihue, a altitudes bajas de la Provincia de Valdivia. En estas plantaciones se han usado plantas a raíz desnuda del tipo 1/1 (dos años en vivero, con repique) producidas en el vivero del Instituto de Silvicultura de la UACH, y han sido establecidas a distanciamientos desde 1,5 x 1,5 mt. hasta 2,0 x 3,0 mt.

Figura 1.

Relaciones entre Diámetro Medio y Edad en Plantaciones de Coihue de la Provincia de Valdivia



El cuadro 1 señala las características de cada una de las plantaciones efectuadas en el marco del citado convenio. Sólo Palguín 2 tuvo fertilización y Las Palmas 1985, un raleo a los 13 años. En ninguna se aplicó herbicida para control de malezas, aunque en todas se efectuó una casilla de plantación de unos 40 x 40 cms. En las plantaciones de Las Palmas 1988 y 1985, además de las de Panguipulli, hubo poda de formación cuando éstas tenían entre 6 y 8 años, para evitar la fuerte tendencia a la bifurcación de coihue. En Las Palmas 1988 se practicó un raleo por lo alto (o de copas) cuando ésta tenía 12 años y en Las Palmas 1985, un raleo sanitario a la edad de 17 años.

Las figuras 1 y 2 incluyen datos de todas las plantaciones menos la fertilizada. Las relaciones fueron lineales y significativas ($p<0.0001$). Los modelos de las figuras 1 y 2 indican que para los primeros 18 años el crecimiento anual en diámetro es de casi 1,1 cm. y en altura cercano a un metro anual. La relación entre diámetro y altura, para plantaciones con un diámetro máximo de 20 cms. y una altura máxima de 18 mts. fue: **Altura = 0,9039 + 0,8349*DAP (R^2 = 0,9576).**

Es importante destacar que si se considera sólo el 20% superior de los árboles según diámetro, el crecimiento en altura y diámetro es mayor desde los inicios de la plantación, como se observa por ejemplo para el caso de la plantación de Las Palmas de 1985 (Figura 3).

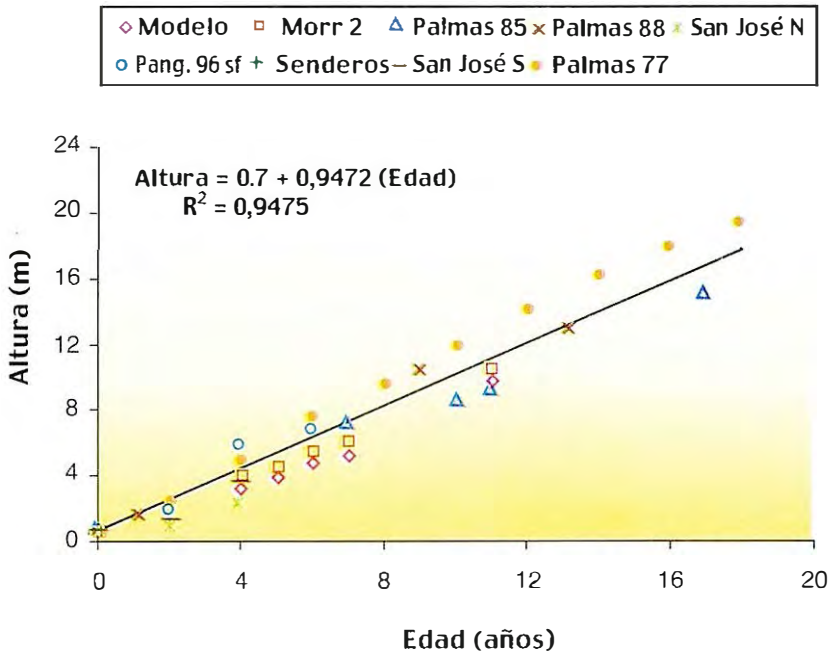
Si se considera que según los modelos indicados en las figuras 1 y 2 a una edad de 18 años se alcanza un promedio de casi 20 cms. en DAP y 17 mts. en altura, en el caso de plantaciones en exposiciones sur, a un distanciamiento de 2,0 x 2,0 mts. o más (lo que es habitual en la actualidad), con fertilización, y considerando sólo el percentil 20 superior en cuanto a diámetro (que son los árboles que en definitiva llegarán al final de la rotación), los valores de diámetro y altura deberían ser al menos un 20% superior. Es decir, cercanos a 24 cms. en diámetro y 20 mts. en altura a los 18 años de edad.

Adicionalmente a estas consideraciones, en la actualidad se están produciendo plantas de coihue en contenedor de excelente calidad, las cuales luego de ser plantadas con una altura promedio de 40 cms. (plantas de una temporada producidas en contenedores de 130 cc.) a campo abierto alcanzan en promedio 1,0 mt. de altura al final de la primera temporada de plantación, pero los mejores individuos registran 1,5 mt.

También es necesario evaluar los crecimientos de coihue a altitudes intermedias (200-500 mts.) y mayores (500-1.000 mts.), ya que es allí donde hay abundantes áreas de suelos forestales que se encuentran inadecuadamente usados por ganado o simplemente existen bosques nativos degradados debido a sucesivas cortas pasadas realizadas sin criterios silviculturales. Vale decir, "floreos", en terminología común. A mayores altitudes también cobra importancia el hecho de que las condiciones climáticas son desfavorables para *Pinus radiata* y eucalip-

Figura 2.

Relaciones entre Diámetro Medio y Edad en Plantaciones de Coihue de la Provincia de Valdivia



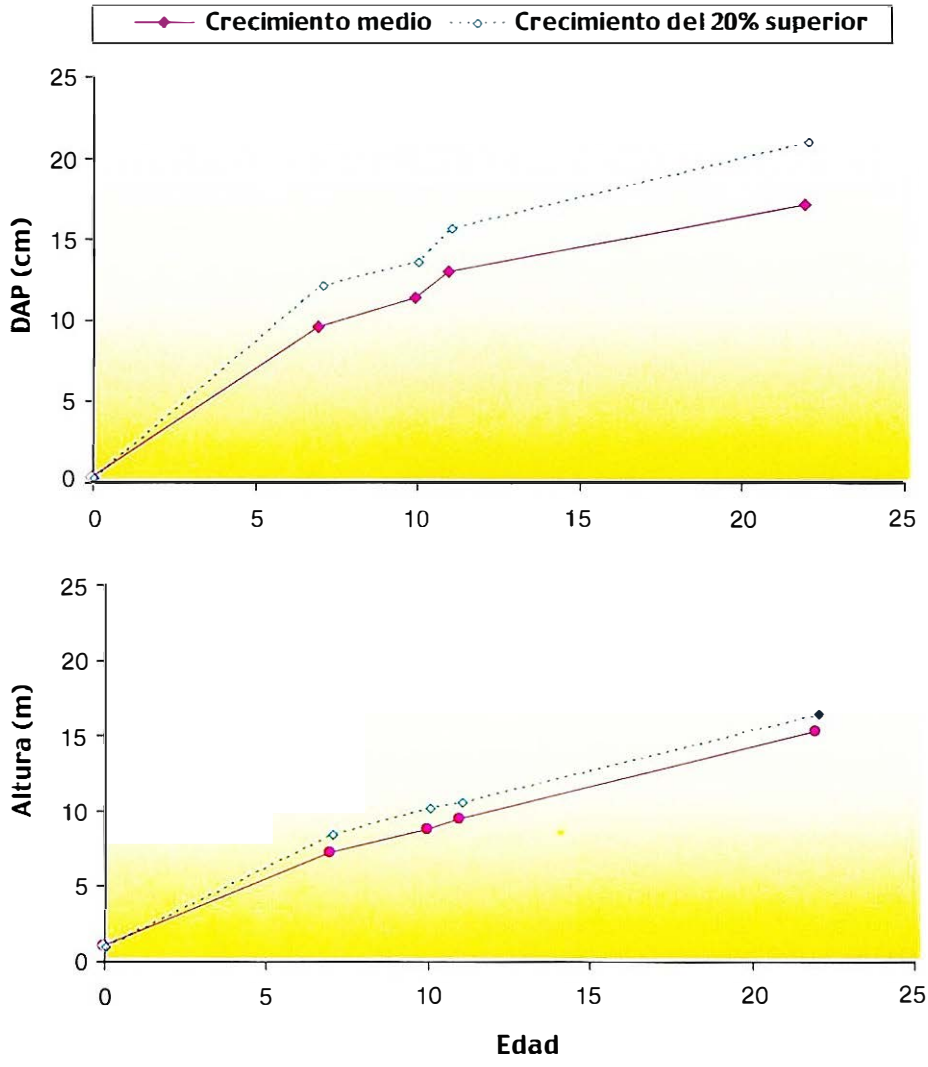


tos, mientras que coihue es una especie dominante en renovales y bosques adultos del tipo forestal Coihue-Rauli-Tepa. Plantaciones de 15-16 años a altitudes medias en la Cordillera de Los Andes tienen crecimientos medios anuales de 1,1 a 1,2 cm. en diámetro y de 0,8 a 1,1 mt. en altura (Donoso et al., 1993). O sea, similares a los reportados en este articulo, a pesar de tratarse en este caso de plantaciones hechas en el ex Complejo Forestal y Maderero Panguipulli (COFOMAP), probablemente con plantas de pobre calidad. Otras especies que pueden lograr buenos crecimientos a estas altitudes son rauli y pino oregón (*Pseudotsuga mensiezzi*), pero en plantaciones de las tres especies coihue ha mostrado mayor crecimiento (Wienstroer et al, 2003).

Aparte de los crecimientos mencionados, las plantaciones de coihue tienen otras características que hacen ver un potencial promisorio. En jerga común se comenta que coihue es el pino insigne de las especies nativas debido a su alta plasticidad (se adapta y crece bien en un rango geográfico mucho mayor que pino insigne, al menos en las regiones IX y X). Junto con su buen crecimiento, tiene la particularidad de acumular elevadas áreas basales y volúmenes por hectárea. Es decir, es capaz de formar bosques cerrados en el corto tiempo, donde hay baja mortalidad y gran biomasa viva. Esta característica permite que en raleos tempranos (ojalá entre 8 y 12 años, que es cuando el crecimiento en diámetro llega a su máximo) se pueda obtener un significativo volumen utilizable para leña o como metros ruma, ya que coihue es de reconocida calidad para fines pulpables (Mariani et al., 2002). Con el raleo temprano se garantiza, además, mantener altas tasas de crecimiento y homogeneidad en el ancho de anillos, con el objetivo de lograr diámetros aserrables y debobinables probablemente en rotaciones de 30 a 40 años, o menos. Estos resultados ilustran que coihue es una especie de alto potencial productivo, y que es una clara alternativa a otras especies de rápido crecimiento.

Figura 3.

Curvas de Desarrollo en Diámetro y en Altura para el Promedio Total de los Árboles y para el 20% de los Árboles de Mayor Diámetro en una de las Plantaciones de Coihue en Las Palmas



Bibliografía

- **J.E. Díaz-Vaz, H. Poblete, R. Juacida y F. Devliger.** 2002. Maderas comerciales de Chile. Marisa Cuneo Ediciones, Valdivia, Chile.
- **P.J. Donoso, C. Cabezas, A. Lavanderos y C. Donoso.** 1999. Estudio comparativo de la estructura y crecimiento de renovales de Coihue (*Nothofagus dombeyi*) en la precordillera de la Costa y de Los Andes de la Provincia de Valdivia. Bosque20 (2): 9-23.
- **P.J. Donoso, T. Monfil, L. Otero y L. Barrales.** 1993. Estudio de crecimiento de plantaciones y renovales de especies nativas en el área andina de las provincias de Valdivia y Cautín. Ciencia e Investigación 7(2): 24-42.
- **S. Mariani, M. Torres y A. Fernández.** 2002. Análisis de coigüe (*Nothofagus dombeyi*) como material fibroso. Celulosa y Papel 18(1): 30-37.
- **M. Wienstroer, H. Siebert y B. Muller-Using.** Competencia entre tres especies de *Nothofagus* y *Pseudotsuga mensiezzi* en plantaciones mixtas jóvenes, establecidas en la precordillera andina de Valdivia. Bosque 24(3): 17-30.