

Castaño una Opción Productiva para la Diversificación Forestal



Diversificación Forestal

La Diversificación Forestal es un concepto que integra simultáneamente diversidad de especies, productos, mercados, áreas geográficas y actores sociales, que participan del esfuerzo y negocio de las plantaciones forestales.

En este marco se inserta el Proyecto “ Diversificación de Especies Forestales con interés económico”, financiado por el Fondo de Fomento al Desarrollo, Científico y Tecnológico, FONDEF, de CONICYT, en el cual una de las especies que ha resultado de especial interés es el Castaño (*Castanea sativa*), debido a las muchas características que la clasifican como una especie de alta calidad.

Autores
Susana Benedetti R.
Jaime Saavedra M.



Reg. Prop. Int. N° 109.906

SANTIAGO, SEPTIEMBRE 1999
Documento de Divulgación 12

ISBN 956-7727-14-7



Características del Castaño



Descripción

Árbol corpulento de hoja caduca que en condiciones adecuadas puede desarrollar una copa ancha y redondeada. Supera fácilmente los 20 m de altura, llegando incluso a los 35 m. El tronco es corto y grueso en los ejemplares cultivados para obtener el fruto y más largo y esbelto en los silvestres o en las plantaciones madereras. El crecimiento es bastante rápido y al cortarlo puede generar del tocón numerosos rebrotes largos y rectos. La corteza es inicialmente lisa y de color pardo verdusco, posteriormente se oscurece y agrieta. El tronco sin ramificaciones puede llegar a los 25 m y cuando ramifica lo hace con ramas gruesas y rectas. En las plantaciones de fruto las ramas inferiores se presentan casi perpendiculares al tronco. Las ramillas no tienen yema terminal.

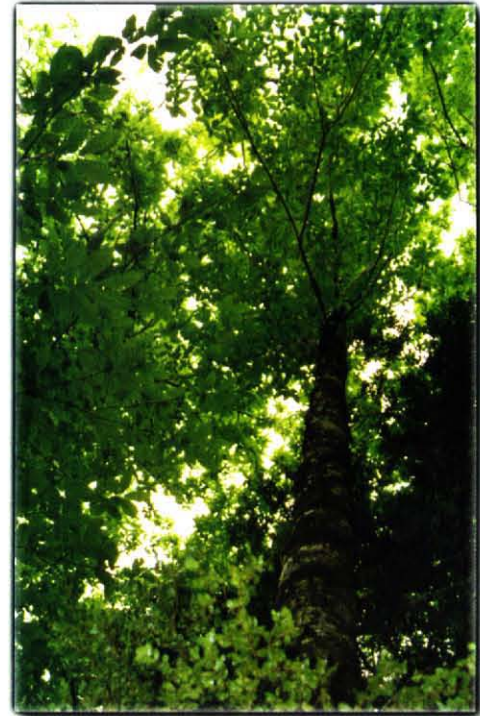
Las hojas son grandes, simples y alternas con borde aserrado. Los amentos masculinos tienen glómérulos formados por entre 5 y 10 flores. Las flores femeninas se agrupan en la base de las inflorescencias masculinas en grupos de 3 a 7, protegidas por una cúpula común. El fruto, conocido como castaña, se presenta agrupado de tres en tres dentro de una cápsula endurecida y armada con espinas rígidas y punzantes.

Exigencias Ecológicas

Temperatura: Soporta el frío invernal siempre que no sea muy extremo, requiere temperaturas medias anuales de 8° a 15°C y no menores a -5° C. Sensible a las heladas primaverales, sobre todo en brotación.

Pluviometría: Árbol de zona templada, se cultiva en áreas con pluviometría mínima de 700-800 mm y en zonas con pluviometría muy elevada, donde las plantaciones son más productivas para madera. La planta una vez instalada resiste la sequía, sin embargo, son muy frágiles los tres primeros años.

Luz: El castaño es una especie heliófila. Las semillas tienen necesidad de un mínimo de luz para vivir y se desarrolla más rápidamente a plena luz. La copa al sol y el tronco a la sombra durante toda su juventud, es el ideal para el castaño.



Altitud y exposición: El rango de altitudes va desde el nivel del mar hasta los 1.000 m. Prefiere las exposiciones norte y evita las sur, sobre todo al aumentar la latitud, puesto que en éstas últimas aumentan los riesgos de heladas. Los fondos de valle húmedos y las cimas son a menudo las más desfavorables.

Exigencias edafológicas: El castaño es una especie calcífuga, es decir, una absorción importante de iones calcio provoca la clorosis y muerte de la planta. Sin embargo, se puede encontrar en suelos calcáreos desprovistos de caliza activa. Prefiere los suelos ácidos, cultivándose en niveles de pH entre 4,5 y 6,5.

Requiere de suelos porosos. En suelos pesados es imprescindible la existencia de un elevado contenido de elementos gruesos. No soporta suelos inundados, muere por la asfixia radicular. Se adapta a suelos pobres, aunque responde muy bien en suelos ricos. Requiere suelos profundos.

Patología del Castaño

Las patologías más comunes del castaño son:

La acebolladura: que consiste en que el crecimiento de un año queda separado con el año anterior, depreciando así el valor de la madera. Este defecto puede obedecer a diversos motivos como heladas intensas o fuera de época, sequías, envejecimiento de los tocones, terrenos pobres, tratamientos de manejo inadecuados. Los árboles procedentes de semilla son más resistentes a este defecto.

La tinta: enfermedad producida por dos hongos *Phytophthora spp.*, que en muchas zonas es la patología más común. Los síntomas son ramas y ramillas secas, amarilleamiento de las hojas, ramas muertas, pérdida de vigor y probable muerte del árbol. Se detecta comprobando la presencia de una mancha negra en la base del tronco.

El cancro: producido por el hongo *Endothia parasitica*. Los síntomas son, enrojecimiento y grietas en la corteza. Esta enfermedad provoca la muerte del árbol.

En Chile no se ha detectado la presencia de cancro y acebolladura. Además no se ha detectado una alta virulencia en el daño causado por tinta.

Crecimiento del Castaño

Debido a los interesantes crecimientos detectados en Chile, INFOR elaboró funciones de crecimiento y volumen para esta especie. Estas funciones se obtuvieron de árboles seleccionados de un rodal en la X región (Las Palmas).

Crecimiento en Diámetro

$$DAPsc = 725,8750 \times (1 - E^{-0,145119})^{3,282614}$$

En que:

DAPsc = Diámetro a la altura del pecho sin corteza en cm.

E = Edad del árbol en años.



Crecimiento en Altura

$$Hcom = 8,9748 \times \ln(E) - 18,2240$$

En que:

Hcom = Altura en metros, índice de utilización 9 cm s/c.

E = Edad en años

Crecimiento en Volumen

$$Volssc = 0,000043 \times DCM^2 \times Hcom$$

En que:

Volssc = Volumen sólido sin corteza en m³.

DCM = Diámetro del área basal promedio del rodal

Silvicultura y Manejo de Castaño



Producción de plantas.

La especie se reproduce tanto sexual como vegetativamente. Si el objetivo es la producción frutícola, la técnica de la injertación es una buena alternativa para obtener homogeneidad en la producción de frutos; si el objetivo es la madera con una producción secundaria de frutos, se recomienda la planta de semilla, existiendo la posibilidad de injertar una buena variedad frutal por sobre la altura comercial definida en el fuste.

Obtención de semillas

Si no se cuenta con material de calidad, la colecta de semillas se debe realizar de los árboles con mejores características forestales, teniendo en cuenta la calidad de los frutos.

Para tener éxito en la viverización se recomienda:

- 1.- Colectar castañas recientemente caídas.
- 2.- Remojar las castañas en agua fría por 7 a 8 días, cambiando el agua cada día.
- 3.- Eliminar las castañas que floten.
- 4.- Poner las semillas en bolsas plásticas y refrigerar (no congelar), hasta el momento de la siembra.

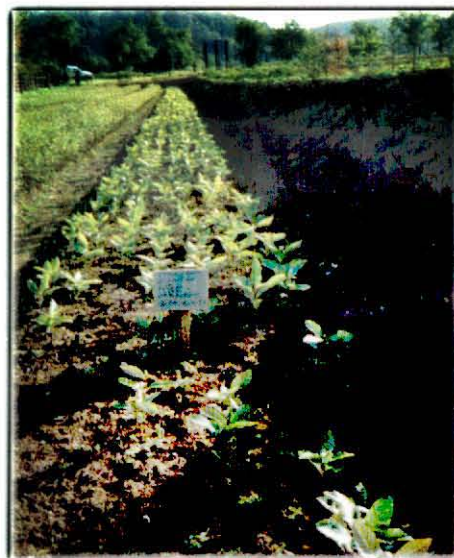


Las mejores calidades de plantas se obtienen en suelos francos, limosos y limo-arenosos, debido a que en suelos pesados se presentan mayores ataques de *Phytophthora*.

Siembra en vivero

Después de la conservación en frío o estratificación, las semillas germinan perfectamente. En Chile la siembra se debe realizar entre septiembre y octubre dependiendo de la zona y del tipo de suelo, a una densidad de 50 a 100 plantas/m². Si se tiene riego por aspersión se recomienda realizar platabandas, de lo contrario son recomendables los surcos. A los 30 a 40 días comienzan a emerger las primeras plantas.

Plantas de un año de vivero alcanzan tamaños de 40 a 60 cm.

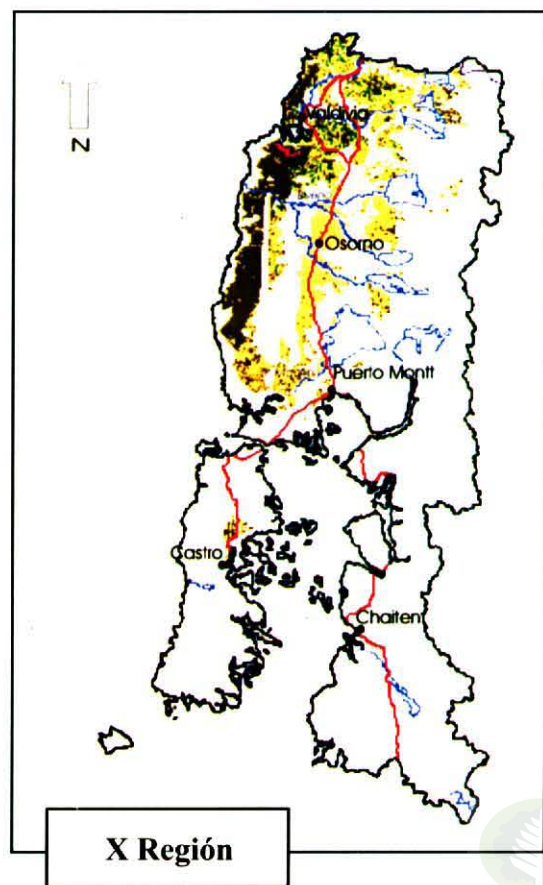
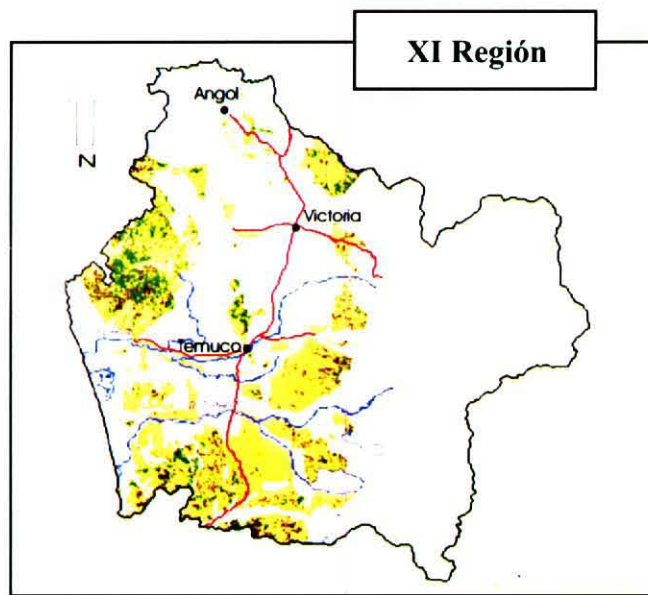
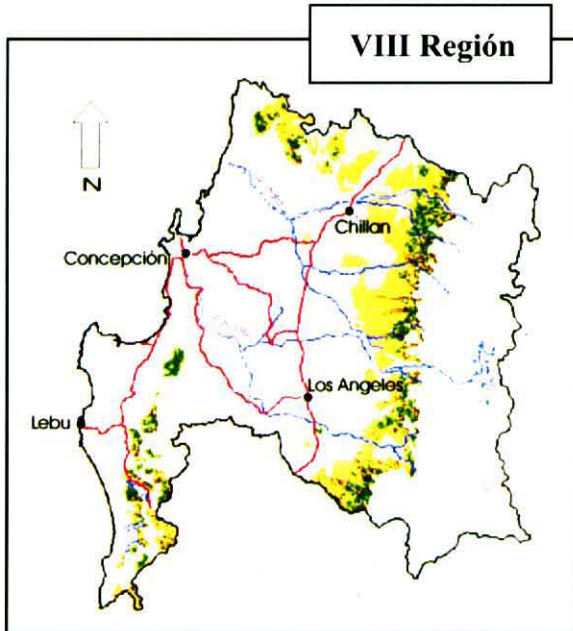
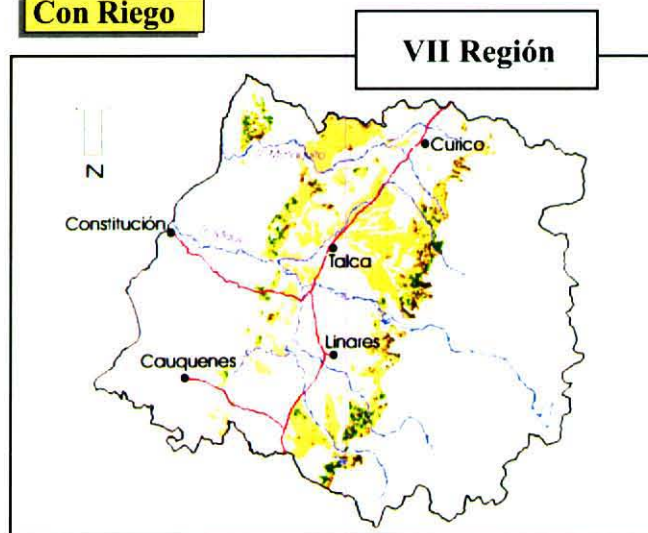


Áreas Potenciales para el Cultivo de Castaño

Sobre la base de los requerimientos ecológicos de castaño, las áreas en que éste puede crecer en las regiones VII, VIII, IX y X, bajo condiciones de riego y sin riego se muestran en las siguientes figuras.



Con Riego



AREA POTENCIAL

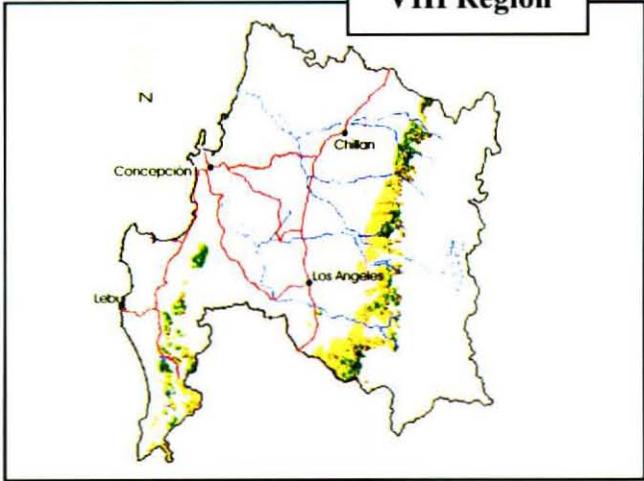
Area apta con bosque nativo *	Area apta con áreas silvestres protegidas *	Area no apta
Area apta con plantaciones forestales	Area apta con otros usos	

* Uso restringido por legislación vigente

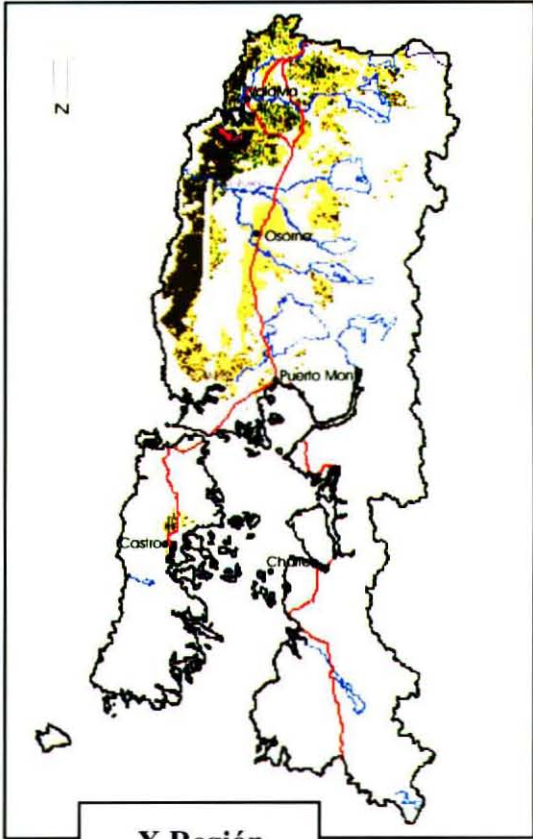
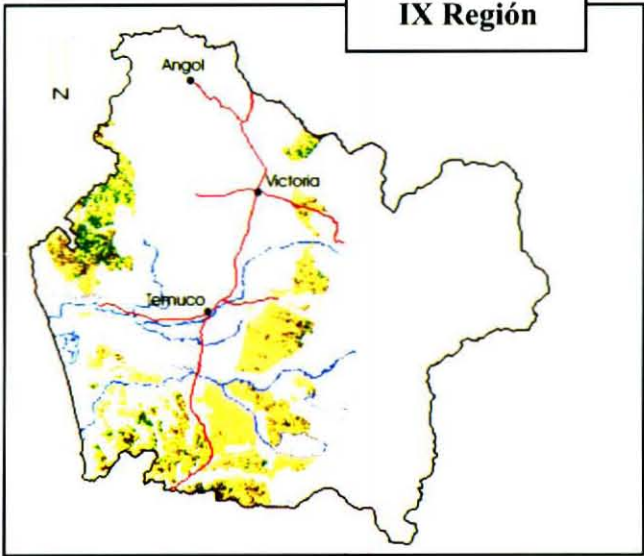
Sin Riego



VIII Región



IX Región



X Región

AREA POTENCIAL

- Area apta con bosque nativo *
- Area apta con áreas silvestres protegidas *
- Area apta con plantaciones forestales
- Area apta con otros usos
- Area no apta

* Uso restringido por legislación vigente

Establecimiento de la plantación

La plantación se puede realizar desde fines de mayo a principios de agosto, durante el período de receso vegetativo. Para asegurar un buen prendimiento se debe verificar que las plantas no presenten daños en las raíces y raicillas, que no se dessequen sobre todo en la parte radical y evitar que se sobrecalienten.



Preparación del suelo y Plantación

La preparación del suelo es una labor que depende directamente de las condiciones locales del sitio donde se va a establecer la plantación. En general se recomienda:

- Realizar un desbroce manual y apilado del material en hileras (evitar las quemadas).
- Subsolar el terreno a una profundidad de 50 a 70 cm. En el caso de suelos livianos el subsolado no se justifica y se recomienda la aradura de cincel o disco.
- En lugares de pendiente pronunciada o presencia de pedregosidad, preparar el suelo en forma de casillas de dimensión 50x50x50 cm.

La faena de plantación se realiza en forma manual, con pala plantadora.

Se debe tener la precaución de no tapar el cuello de la planta. Si no se toma en cuenta lo anterior la planta tiende a generar brotes epicórmicos y se retrasa el crecimiento.



Otros aspectos a considerar son:

Densidad de plantación

INFOR recomienda dos tipos de manejo según objetivo de producción:

- Manejo frutoforestal que favorece la obtención de madera. En este caso se recomienda una densidad inicial de 1100 arb/ha, es decir, un espaciamiento de 3x3m, para incrementar el crecimiento inicial y favorecer la dominancia apical. También se puede utilizar el espaciamiento 4x4 para disminuir los costos de plantación.
- Manejo frutoforestal que favorece la obtención de frutos. Se orienta a formar un pie forestal de una altura comercial de 3 a 4 metros y favorecer la formación de una copa amplia para la producción de frutos. Para este fin se recomienda plantar a un espaciamiento de 7x7m u 8x8m para una densidad final de 156 arb/ha.

Tratamientos Culturales

- **Riego:** Según las zonas potenciales de Castaño en Chile, la especie se puede desarrollar sin riego en parte de las regiones VIII a X, pero si se quiere maximizar la producción esta alternativa es muy recomendable sobretodo en los primeros años de establecimiento y en caso de priorizar la producción frutal.
- **Fertilización:** Al momento de realizar la plantación, se recomienda aplicar en el hoyo de plantación dosis de fertilizantes ricas en NPK; las concentraciones deben ser definidas para cada sitio, posterior a un análisis de suelos.
- **Control de Malezas:** Las malezas compiten fuertemente con la plantación por nutrientes y agua, por lo que es esencial, en los primeros años (4 a 5) realizar un control de éstas, el cual puede ser manual, mecánico o químico.

El manejo de la Plantación

Favorecer la Producción maderera

Las actividades silviculturales para este objetivo se basan en la obtención de madera libre de nudos orientada a la industria del mueble o foliado.

Podas: Durante los tres primeros años se recomiendan podas de formación para eliminar ramas y brotes que puedan competir con el ápice dominante. Para obtener madera libre de nudos, se requieren podas de levante, cercanas a los 10 años. La altura dependerá de los objetivos del productor, en todo caso no se recomienda el levante a una proporción mayor al 50% de la altura total del árbol.



Raleos: Como el manejo orientado a la producción maderera plantea una densidad mayor a la utilizada en los huertos frutales, es conveniente efectuar raleos para incrementar los crecimientos en diámetro. Algunas propuestas son ralear a los 12 y 20 años, para así cosechar a los 30-35 años. Sin embargo, el raleo dependerá mucho de la densidad inicial y las tasas de crecimiento que presente la plantación.



Favorecer la Producción de Frutos

Injertación: Se recomienda utilizar patrones con buena dominancia apical, y rápido crecimiento. Una vez que el individuo ha alcanzado una altura comercial, una troza foliable (2,5 m) o una troza aserrable (3,6m), se procede a injertar la variedad frutal.

Podas: Al igual que para el caso de obtención de madera, se deben realizar podas de formación y eliminación de brotes, además de manejar muy bien la copa para obtener una buena cantidad de frutos.

En caso de plantar a densidad final, 7x7m u 8x8m, los raleos no son necesarios.

Manejo de monte bajo

El castaño es una especie que tiene una gran capacidad de retoñar desde tocón, emitiendo vástagos de la cepa y desde el fuste, no así desde la raíz. Se recomienda efectuar clareos a los vástagos para lograr un crecimiento constante y obtener productos tales como postes, estacas y polines.



Usos del Castaño

Aplicaciones de la Madera



Tradicionalmente se ha calificado la madera de Castaño como de muy buena calidad, sobre todo en el extranjero, donde es considerada una madera noble.

Se encuentra dentro de las maderas de dureza media, tiene como características la de ser elástica, tenaz y flexible; no tiene problemas al ser secada, torneada y lijada. En general, presenta muy buenas aptitudes para ser trabajada.



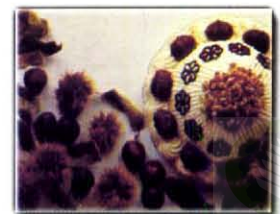
Las principales aplicaciones de la madera de castaño se encuentran en la industria del mueble, la artesanía, en la obtención de chapas. También de la madera proveniente de raleos se puede obtener postes y polines.



Frutos



En Chile si bien se conoce la castaña, no se ha valorizado los usos de ésta al obtener frutos de calidad, los que pueden ser utilizados en cocina, repostería u otros productos de mayor valor agregado. Además los frutos de inferior calidad pueden ser utilizados como alimento para animales.



PROYECTO

“DIVERSIFICACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES CON ESPECIES DE INTERÉS ECONÓMICO”

Como parte de los productos obtenidos en este proyecto a ser **difundidos y transferidos**, a aquellos usuarios partícipes del proyecto y potenciales interesados en el negocio de la utilización de las especies analizadas, otros resultados y productos disponibles para el Castaño son:

- **Documentos**

- Monografía del Castaño
- Manual Manejo frutoforestal del Castaño
- Zonas potenciales de plantación del Castaño en Chile
- Opciones tecnológicas del Castaño

- **Artículos técnicos y científicos**

- Análisis variabilidad genética del castaño en Chile
- Antecedentes de crecimiento y desarrollo del Castaño en Chile

- **Sistemas expertos**

- Sistema INFOESPECIE, que permite analizar las opciones productivas, y entre las cuales está presente el Castaño
- Evaluador de rentabilidad económica y privada de plantaciones
- Simulador de aprovechamiento

Para acceder a esta información contactarse con el **Instituto Forestal** en cualquiera de sus sedes, en las direcciones indicadas en la contratapa de esta publicación, o a través de su sitio web (www.infor.cl).



SANTIAGO

Huérfanos 554

Casilla 3085

Fono: (56-2) 693 0700

Fax: (56-2) 638 1286

e-mail: info@infor.cl

<http://www.infor.cl>

CONCEPCION

Camino a Coronel

km 7,5 - Casilla 109 C

Fono: (56-41) 27 9273

Fax: (56-41) 27 9273

VALDIVIA

Fundo Teja Norte

Casilla 385

Fono: (56-63) 21 1476

Fax: (56-63) 21 8968

COYHAIQUE

Baquadano 645

Fono: (56-67) 23 3585

Fax: (56-67) 23 3585