



S-3405
INFORME TECNICO Nº 27

Clasificación Preliminar del Bosque Nativo de Chile

BID. OTFCA
INSTITUTO FORESTAL

3 JUL 1975

INSTITUTO FORESTAL

SANTIAGO CHILE

1967



INFORME TECNICO Nº 27

BIBLIOTECA
INSTITUTO FORESTAL

Clasificación Preliminar del Bosque Nativo de Chile

Moisés Yudelevich K., Charles H. Brown,
Hernán Elgueta S., Sergio Calderón S.

Planos dibujados por René Pérez B.

INSTITUTO FORESTAL
SANTIAGO CHILE

1967

(c) Instituto Forestal, 1966
Inscripción N° 32.474
2da. Edición revisada



El INSTITUTO FORESTAL es una corporación de derecho privado creada por el INDAP del Ministerio de Agricultura y la CORFO para el desarrollo de los recursos e industrias forestales.

INSTITUTO FORESTAL
Belgrado 11-Casilla 3085
Santiago . Chile

SUMARIO

	Página
ABSTRACT	2
EXTRACTO	2
1. INTRODUCCION	3
2. OBJETIVO	3
3. PROCEDIMIENTO	3
4. TIPOS FORESTALES	5
4.1 Sistema de clasificación	5
4.2 Composición de los tipos forestales comerciales	6
4.3 Descripción de los tipos forestales	7
✓ 4.3.1 Tipo forestal araucaria	7
✓ 4.3.2 Tipo forestal coigüe	9
4.3.2.1 Renovales del tipo coigüe	10
✓ 4.3.3 Tipo forestal valdiviano	10
4.3.3.1 Renovales del tipo valdiviano	11
✓ 4.3.4 Tipo forestal lenga	11
✓ 4.3.5 Tipo forestal roble-raulí	12
4.3.5.1 Renovales del tipo roble-raulí	12
✓ 4.3.6 Tipo forestal chilote	13
✓ 4.3.7 Tipo forestal ciprés	13
✓ 4.3.8 Tipo forestal alerce	14
BIBLIOGRAFIA	15
APENDICE I Resumen de superficies de tipos forestales por provincias	16
APENDICE II Mapas forestales escala 1:500.000	

* * * * *

CLASIFICACION PRELIMINAR DEL BOSQUE NATIVO DE CHILE

por: Moisés Yudelevich K.*
Charles H. Brown **
Hernán Elgueta S. +
Sergio Calderón S. ++

ABSTRACT

A preliminary forest type classification of the Chilean native forest, including the provinces of Arauco, Bio-Bio, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue and part of Chiloé, between latitudes 37°S and 44°S.

Location and delimitation of these forest types were determined by using aerial photographs (1:50.000) and a field reconnaissance. This method has allowed to define forest types according to the composition, density and species variation in the stands.

Denomination of each forest type was given by considering one or more representative species of the forest association or by the geographic region they cover.

The resulting forest maps indicate the presence of eight types called Araucaria, Coigüe, Valdiviano, Roble-Rauli, Chilote, Lenga, Alerce and Ciprés, covering a total area of approximately 32,550.52 km², which does not include natural regeneration.

EXTRACTO

Clasificación tipológica preliminar de los bosques autóctonos de Chile, incluyendo las provincias de Arauco, Bio-Bio, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue y parte de Chiloé, entre los 37° y 44° de latitud sur.

La localización y delimitación de estos tipos forestales fue determinada en base a una combinación de fotografías aéreas (1:50.000) y reconocimiento de terreno. Este método permitió definir los tipos de acuerdo a la composición, densidad y variación de las especies en los rodales.

La denominación de cada tipo está dada por una o más de las especies que lo caracterizan, o por la región geográfica que cubren.

Los resultados fueron expresados en mapas forestales que indican la presencia de ocho tipos: Araucaria, Coigüe, Valdiviano, Roble-Rauli, Chilote, Lenga, Alerce y Ciprés, con una superficie del orden de los 32 550,52 km², que no incluye los renovales.

* Jefe Departamento Forestal, Ingeniero Agrónomo, Master of Forestry - U. Mich.

** Oficial FAO. Servicio Forestal Nueva Zelandia.

+ Jefe Sección Silvicultura y Manejo, Ingeniero Agrónomo.

++ Ingeniero Forestal.

1. INTRODUCCION

Los reconocimientos forestales pueden ser de tipo extensivo o intensivo, dependiendo de los objetivos y la finalidad de la información requerida. En los reconocimientos de carácter extensivo, los bosques pueden clasificarse en tipos forestales de orden general, sobre bases regionales amplias, de acuerdo a la diversidad de asociación que presentan las distintas especies. Los reconocimientos intensivos constituyen, en la práctica, inventarios forestales que se concentran generalmente en áreas específicas y limitadas y que permiten clasificar los bosques no sólo por la composición de especies, sino que también en base a volúmenes totales y comerciales, calidad de los mismos y accesibilidad para la explotación.

En la práctica, ambos tipos de reconocimientos han sido efectuados en los bosques nativos de Chile. En 1944, la Misión Forestal Norteamericana realizó el primer reconocimiento forestal extensivo a nivel nacional (Haig, 1946). Posteriormente, en 1952, la Corporación de Fomento de la Producción efectuó un inventario forestal de la provincia de Valdivia (CORFO, 1952), que correspondió a un reconocimiento intensivo de carácter zonal de los recursos forestales de dicha provincia. Ambos estudios consultaron la preparación de mapas y estimaciones volumétricas, en relación a la intensidad de los respectivos reconocimientos.

Con posterioridad a estos trabajos, se ha hecho sentir la necesidad de disponer de información general actualizada de las áreas forestales del país, con criterio más intensivo que el aplicado por la Misión Forestal Norteamericana y con menos detalle que el trabajo de la Corporación de Fomento. Este tipo de reconocimiento de áreas forestales tendría por finalidad establecer la actual dispersión y ubicación de los bosques, su composición básica y la localización de los sectores de mayor valor, en los cuales sería de interés realizar inventarios forestales intensivos y los consiguientes programas de desarrollo industrial.

El presente trabajo consiste en una clasificación extensiva de los bosques autóctonos ubicados en las principales regiones forestales de Chile. El área en estudio está localizada entre las latitudes 37° y 44°S e incluye las provincias de Arauco, Bío-Bío, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue y parte de Chiloé. Esta superficie ha sido cubierta recientemente por fotografías aéreas a escala 1:50.000. A medida que se disponga de nuevas fotografías aéreas, el estudio se podrá extender a las provincias de Aysén y Magallanes.

2. OBJETIVO

La finalidad de este reconocimiento fue estratificar el bosque nativo chileno en clases muy generales, que posteriormente permitan abordar los diversos problemas forestales, sobre bases regionales, con proyecciones para establecer prioridades en la planificación y ejecución de futuros trabajos de inventarios, silvicultura, manejo, explotación e industrialización. En este sentido, los trabajos consultaron la delimitación y localización del bosque nativo chileno en mapas forestales, en función de una clasificación preliminar generalizada de sus respectivos tipos forestales, distribución de los mismos, su composición y condiciones de accesibilidad e interés económico.

3. PROCEDIMIENTO

Para los efectos de definir y clasificar los principales tipos forestales, se adoptó como índice básico la composición específica de los bosques, considerando las características y

representación de las especies individuales como el elemento determinante en la importancia de los diversos tipos.

Los tipos forestales fueron interpretados sobre fotografías aéreas a escala 1:50 000, complementados con reconocimientos y comprobaciones de terreno. La cantidad de tipos usados en la clasificación fue adaptada y limitada a aquellos definidos y fácilmente reconocibles, con el objeto de que los mapas finales resultaran simples y claros. Entre estos tipos se presentan normalmente zonas de transición, las cuales podrían diferenciarse independientemente, o bien, se pueden incluir o dividir los tipos definidos. Se adoptó este último criterio, dado el carácter general y preliminar de la clasificación.

Conjuntamente con la fotointerpretación, se establecieron y marcaron sobre las fotografías aéreas los límites de los tipos forestales. Esta delimitación se traspasó posteriormente a mapas bases mediante el empleo y adaptación de un sketchmaster (1). Los mapas bases usados para estos efectos fueron las Cartas Preliminares a escala 1:250 000, editadas por el Instituto Geográfico Militar. En relación con este procedimiento, se prepararon los mapas finales de tipos forestales.

En el transcurso de los reconocimientos de terreno, se establecieron parcelas muestra de 0,1 ha. en los principales tipos forestales determinados. Estas parcelas permitieron registrar información general respecto a composición de especies, variabilidad de la composición, densidad, tamaño y calidad de los árboles individuales.

Los diversos tipos forestales fueron definidos en relación a la composición, densidad y variación de las especies, registrándose, además, la ubicación y distribución geográfica de los distintos tipos y las diferencias de altitud en que se presentan normalmente. Donde ha sido posible, la información se ha completado con antecedentes sobre variaciones en calidad, tipo de sotobosque y criterio sobre las posibilidades de explotación de las diversas especies.

Para los efectos de uso práctico, se han preparado dos series de mapas forestales en diferentes escalas. Se dispondrá de una serie de planos a nivel provincial a escala 1:250 000, en los cuales se ha incluido información más detallada sobre ubicación y accesibilidad. En estos planos, los tipos forestales van indicados con una simbología apropiada. Adicionalmente, se han preparado series de planos más simples a escala 1:500 000, en los cuales los tipos forestales están representados objetivamente por colores. Estos planos generalizados abarcan grupos de provincias y su escala no permite registrar gran parte de los bosquetes ni rodales pequeños.

Se debe tener presente que estos mapas forestales corresponden a una clasificación preliminar de tipos de bosque, basada, principalmente, en interpretación de fotografías aéreas y con limitadas comprobaciones de terreno.

Por razones de extensión e inaccesibilidad, áreas considerables fueron clasificadas sólo por fotointerpretación, sin ser sometidas a reconocimientos de terreno; en consecuencia, será inevitable la presencia de los errores del caso. No cabe postergar el acceso a la información disponible hasta que estas dudas sean aclaradas y se estima que el estado actual de la clasificación preliminar puede ser de utilidad práctica inmediata, tanto para el sector público como para el privado, como, asimismo, la aplicación y uso de este trabajo permitirá conocer los posibles errores y cambios deseables.

(1) Instrumento óptico empleado para traspasar fotografías aéreas a diferentes escalas.

4. TIPOS FORESTALES

4.1 SISTEMA DE CLASIFICACION

La finalidad principal del reconocimiento fue clasificar los tipos de bosques autóctonos. Se estimó, sin embargo, importante y de utilidad práctica reseñar adicionalmente otras características y factores presentes en el área del bosque nativo como: renovales (1), matorrales, rodales de especies exóticas, bosques quemados e intervenciones de explotación.

Por otra parte, debido al interés que representan para la utilización del bosque las condiciones de accesibilidad, se han registrado en los mapas las diferentes clases y vialidad de los caminos observados en los reconocimientos de terreno. Dado el constante progreso en la construcción, mejoramiento y trazado de caminos, esta situación podrá variar en un futuro próximo.

CUADRO 1. SIMBOLOGIA DE CLASIFICACION

Tipo Forestal	Símbolo
I. BOSQUES NATURALES	
Araucaria	A
Coigüe	C
Valdiviano	V
Roble - Raulí	R
Chilote	CH
Lenga	L
Alerce	F
Ciprés	CP
II. RENOVALES Y BOSQUES EXPLOTADOS	
Bosques explotados intensamente (sin regeneración)	X
Áreas quemadas	Q
Renovales	r ()
III. PLANTACIONES EXOTICAS	
Pino insigné	PI
Eucalipto	E
IV. MATORRALES	
Ñadis (2)	ñd
Ñirre (3)	Ñ
Matorral (4)	mt

.....

(1) Renovales = regeneración natural de la masa.

(2) Ñadis = nombre local dado a superficies de suelos pantanosos que contienen vegetación densa y baja, en la que predominan las Mirtáceas.

(3) Ñirre = vegetación de ñirre que cubre pantanos y pendientes subandinas u hondonadas heladas.

(4) Matorral = regeneración dispersa de especies arbóreas o arbustivas nativas, generalmente pastoreadas en forma permanente.

La mayoría de los tipos forestales está compuesta por varias especies, correspondiendo su denominación a las especies principales predominantes que caracterizan a cada tipo. Sin embargo, se han designado en relación a regiones geográficas los tipos Valdiviano, Chilote y Magallánico. Este último tipo es de limitada importancia económica y, prácticamente, está constituido por coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides* (MIRB.) OERST.), puro. Su distribución geográfica se inicia en el sur del sector continental de la provincia de Chiloé, donde se le ha incluido en el tipo Coigüe. No obstante, en las provincias de Aysén y Magallanes, este tipo forestal corresponde ser clasificado separadamente.

4.2 COMPOSICION DE LOS TIPOS FORESTALES COMERCIALES

Los tipos comerciales del bosque autóctono chileno constituyen generalmente rodales mixtos, cuya clasificación puede variar de tipos puros a mezclados, en relación con la representación variable de las especies componentes. El cuadro que se expone a continuación señala las especies principales que caracterizan cada tipo.

CUADRO 2. ESPECIES PREDOMINANTES QUE CARACTERIZAN LOS
TIPOS FORESTALES COMERCIALES DEL BOSQUE NATIVO
DISTRIBUCION SEGUN ALTITUD Y LATITUD

Tipo forestal	Simbolo	Especies predominantes que caracterizan el tipo	Dispersión del tipo	
			Altitud. m.	Latitud
Araucaria	A	araucaria, lenga, coigüe	1.000 - 1.700	37° 30' S - 39° 45' S
Coigüe	C	coigüe, mañío, tepa	0 - 1.200	37° 30' S - 48° 00' S
Valdiviano	V	tepa, ulmo, tineo, olivillo, coigüe	0 - 1.000	37° 00' S - 45° 00' S
Roble-rauli	R	roble, raulí, coigüe, lingue	100 - 1.200	37° 00' S - 41° 30' S
Chilote	CH	canelo, mañío, coigüe	0 - 300	40° 30' S - 48° 00' S
Lenga	L	lenga, ñirre	1.000 - 1.900*	37° 00' S - 55° 00' S
Alerce	F	alerce, ciprés de las Guaitecas	700 - 1.200	40° 00' S - 42° 30' S
Ciprés	CP	ciprés de las Guaitecas	100 - 1.000	40° 00' S - 55° 00' S

* En la provincia de Magallanes se le encuentra hasta el nivel del mar.

Los tipos forestales fueron delimitados, principalmente, por fotointerpretación. Junto con representar las diferencias fotográficas, la delimitación consideró, además, factores como topografía, altitud, ubicación geográfica e información de inventarios previos (CORFO, 1952; Instituto Forestal, Informes Técnicos N° 9 y 10, 1964). En los reconocimientos de terreno fue posible clasificar los tipos sobre la base del número de árboles comerciales de las especies componentes y el interés económico de las mismas.

El cuadro siguiente constituye una guía para la clasificación en terreno de los tipos forestales. Establece el porcentaje mínimo en que una especie o agrupación de especies puede

estar representada en un determinado tipo para ser clasificado como tal y, a la vez, señala los posibles tipos alternativos, en los cuales se ubicaría en el caso de no alcanzar los porcentajes mínimos señalados.

CUADRO 3. INDICE PARA CLASIFICACION EN TERRENO DE LOS TIPOS FORESTALES COMERCIALES DEL BOSQUE NATIVO

Tipo forestal a clasificar	Especie o agrupación de especies que caracterizan al tipo	Tipos alternativos en que se presenta la especie o agrupación de especies del tipo a clasificar							
		A	C	V	R	CH	L	F	CP
		Porcentaje mínimo de árboles comerciales de la especie o agrupación de especies que definen el tipo							
A	araucaria	--	20	--	50	--	20	--	--
C	coigüe, mañío	80	--	60	60	60	40	60	--
V	tepa, tino, ulmo, olivillo	--	40	--	60	50	--	60	--
R	roble, raulí, lingue	50	40	40	--	40	40	--	--
CH	canelo, mañío, coigüe de Chiloé	--	40	50	60	--	--	--	--
L	lenga	80	60	--	60	--	--	--	--
F	alerce	--	40	40	--	--	--	--	20
CP	ciprés de las Guaitecas	--	--	--	--	--	--	80	--

El uso del Cuadro 3 se puede ilustrar con un ejemplo: la clasificación de un bosque cuyos árboles comerciales están representados en un 45 por ciento por coigüe (*Nothofagus dombeyi* (MIRB.) OERST.) y mañío (*Saxegothaea conspicua* LINDL.) y en un 55 por ciento por lenga (*Nothofagus pumilio* (POEPP. ET ENDL) KRASSER), puede recaer alternativamente en los tipos forestales Coigüe (C) o Lenga (L). Corresponde iniciar la clasificación por el tipo de mayor representación porcentual, en este caso, el tipo L. Se entra al Cuadro en la letra L de la columna 'Tipo a Clasificar' y se busca hacia la derecha la letra C de la columna de Tipos Alternativos, donde se lee que el porcentaje mínimo de árboles comerciales que definen el tipo lenga, en relación al tipo alternativo coigüe, es de un 60 por ciento: es decir, el tipo L, para ser clasificado como tal, requiere como mínimo la presencia de un 60 por ciento de árboles comerciales de lenga. Dado que el ejemplo hace referencia a un 55 por ciento de lenga, el bosque deberá clasificarse como tipo forestal Coigüe.

4.3 DESCRIPCION DE LOS TIPOS FORESTALES

4.3.1 TIPO FORESTAL ARAUCARIA (SIMBOLO: A)

El tipo forestal Araucaria incluye todos los rodales en que la araucaria (*Araucaria araucana* (MOL.) C. KOCH), es la especie principal. El tipo se presenta en formaciones puras

y mixtas. En la mitad superior de su dispersión altitudinal se puede encontrar mezclado con robles (*Nothofagus obliqua* (MIRB.) OERST.) de poca altura, lenga y ñirre (*Nothofagus antarctica* (FORST.) OERST.) En las altitudes inferiores, la mezcla puede ser coigüe y en ausencia de éste, roble y raulí (*Nothofagus alpina* (POEPP. ET ENDL.) OERST.).

Este tipo se encuentra generalmente entre los 1.000 y 1.700 metros de altitud. Su dispersión geográfica en la Cordillera de los Andes alcanza por el norte desde la Laguna de la Laja, en la provincia de Bio-Bio, hasta el valle de Liquiñe, en la provincia de Valdivia, por el sur. Se presenta también en la Cordillera de la Costa, donde está limitado a las partes más altas de la Cordillera de Nahuelbuta, provincia de Arauco, y a un sector aislado al norte de Carahue, en la provincia de Cautín.

La especie de mayor interés económico del tipo es la araucaria. Los rodales comerciales son razonablemente densos, con unos 100 a 250 ejemplares de araucaria por hectárea. Fuera de sus límites altitudinales normales, las araucarias se presentan dispersas, con una densidad de 10 a 15 árboles por hectárea.

La calidad de los rodales varía considerablemente. En los sectores bajos de mayor precipitación, donde también suele encontrarse asociado con coigüe, los ejemplares de araucaria se presentan bien desarrollados, pudiendo producir hasta cuatro trozas utilizables (1). En los límites altitudinales superiores, los árboles se achaparran y, ocasionalmente, producen más de una troza aserrable.

Las trozas del extremo superior del fuste presentan distancias internodales cortas, que originan madera de calidad deficiente con grandes nudos sueltos. Por este motivo, el mayor valor radica en las trozas inferiores que contienen una amplia zona de madera limpia alrededor de un centro nudoso limitado. El interés económico de la especie araucaria radica en sus formas de utilización, constituyendo excelente materia prima para chapa, terciado y madera aserrada.

Las disponibilidades actuales de este tipo forestal en la zona costera - Cordillera de Nahuelbuta - son limitadas, dada la intensa explotación a que ha sido sometido en los últimos años. En el sector de la Cordillera de los Andes, en la provincia de Cautín, quedan todavía masas comerciales accesibles y también en la parte sur de la provincia de Malleco. Dado que en estas regiones los rodales suelen contener coigüe de alta calidad y, ocasionalmente, roble y raulí, se justificaría efectuar inventarios forestales intensivos para los efectos de un programa racional de aprovechamiento.

Los accesos a las masas de araucaria son generalmente difíciles y la nieve reduce el período de explotación a unos cuatro meses por año. En la práctica, los caminos no existen y deberán ser construidos a través de bosques de coigüe de mala calidad. Esta circunstancia hace que, en la actualidad, los bosques de araucaria sean en la práctica económicamente inaccesibles, salvo el caso de rodales extensos, de buena calidad, de araucaria pura o asociada con coigüe comercial.

El sotobosque, en el tipo Araucaria, está constituido normalmente por quila (*Chusquea quila* (MOL.) KUNTH) baja, canelillo (*Pitavia punctata* (R. ET PAV.) MOL.) y murtillo (*Ugni molinae* TURCZ.). En las partes más abiertas existe coirón (*Festuca* sp.).

(1) Trozas de un largo de 3,60 m. (12 pies).

Las extensas superficies de araucaria, que se han quemado en el pasado, indican la susceptibilidad de este tipo forestal al fuego y la necesidad de prioridad en materia de prevención y protección contra incendios.

Aun en el caso de rodales de reducido valor comercial, su conservación presenta interés, ya que contribuyen a regular el flujo de las aguas, porque prolongan el período de derretimiento de la nieve con la sombra de sus copas.

La regeneración por semillas no es muy frecuente, aunque se han producido excelentes repoblaciones con posterioridad a explotaciones. Comunmente, las yemas durmientes de los tocones dan origen a brotes y las raíces suelen emitir retoños. El crecimiento es muy lento y, en condiciones naturales, se requerirían rotaciones superiores a 500 años para la formación de rodales similares a los actuales.

4.3.2 TIPO FORESTAL COIGÜE (SIMBOLO C)

El tipo forestal Coigüe incluye todos los rodales en que el coigüe constituye la especie predominante. Este tipo posee una dispersión geográfica amplia, extendiéndose entre los 37°30' y 48°00' de latitud sur (1). Su rango de distribución altitudinal es también extenso, presentándose en la mitad norte de su área geográfica entre los 700 y 1.200 m. sobre el nivel del mar. Su altitud decrece gradualmente hacia el sur, encontrándose en la provincia de Aysén entre los 0 y 500 m. sobre el nivel del mar. Estas condiciones determinan, en la práctica, que la mayoría de las especies forestales de interés económico puedan estar representadas en el tipo. En la mitad inferior de la distribución altitudinal del tipo es frecuente encontrar una zona donde los maños (*Saxegothaea conspicua* LINDL., *Podocarpus salignus* D. Don y *Podocarpus nubigenus* LINDL.) se incorporan a la composición del tipo. En su límite altitudinal inferior, el tipo Coigüe es normalmente reemplazado por el tipo Roble-Raulí en el área geográfica que se extiende desde la provincia de Valdivia, hacia el norte, y por el tipo forestal Valdiviano al sur de dicha provincia. En esta última zona geográfica, el tipo Coigüe presenta en su composición una mayor cantidad de tepa (*Laurelia philippiana* LOOSER (*L. serrata* PHIL.)).

En los rodales densos del tipo, prácticamente no existe sotobosque, no así en aquellos cubiertos y sobremaduros en que llega a ser impenetrable, formado por quila y colihue (*Cbusquea coleu* DESV.). El tipo Coigüe tiende a reemplazar al tipo Valdiviano cuando éste es destruido, siempre que la especie coigüe haya integrado la asociación original.

La especie coigüe actúa como colonizadora, presentándose como tal en áreas que han sido alteradas por acciones de tipo volcánico, incendios, erosión, derrumbes, deslizamientos, explotaciones, siempre que persista o se mantenga alguna fuente semillera. Como consecuencia de estas condiciones, es frecuente encontrar rodales puros, densos y coetáneos de coigüe.

La especie coigüe requiere suelos húmedos y drenados para un buen desarrollo. Sin estas condiciones crece limitada a bosquetes en el fondo de quebradas. La calidad de bosque que forma esta especie depende de la edad de los árboles. Los rodales sobremaduros o abiertos son defectuosos. Los rodales densos con edades que fluctúan entre 120 y 200 años son de buena calidad, pero poco frecuentes. En estos últimos, la densidad de los ejemplares de

(1) La especie coigüe propiamente tal posee una mayor distribución geográfica, encontrándose por el norte hasta alrededor de los 36° de latitud sur.

coigüe por hectárea varía entre 300 y 400 árboles, siendo, por lo general, altos y bien formados. No obstante, existen algunos especímenes que se bifurcan entre los 15 y 20 m de altura.

La intensidad de utilización del coigüe depende de la zona en que se encuentre y de las especies que le acompañan. El coigüe representa alrededor del 17% del total de la producción de madera aserrada, con lo que supera la producción de cualquier otra especie autóctona.

4.3.2.1 Renovales de coigüe (Símbolo rC)

Los renovales inmaduros, en los que el coigüe es la especie principal, han sido definidos como renovales del tipo Coigüe. La mayoría de estos rodales se encuentra en la Cordillera de la Costa en sectores explotados intensamente con anterioridad. En ciertas zonas es frecuente encontrar el sotobosque de estos renovales formado por lingue (*Persea lingue* NEES), tineo (*Weinmannia trichosperma* CAV) y tepa. En este caso, el tipo es de transición y tiende al restablecimiento del tipo Valdiviano. En los límites altitudinales superiores del tipo Coigüe, en sectores de la Cordillera de los Andes, donde el suelo está constituido principalmente por material inorgánico, los renovales de coigüe se presentan casi puros, con escaso o sin sotobosque.

4.3.3 TIPO FORESTAL VALDIVIANO (SIMBOLO V)

Es una asociación forestal en que predomina más de una o el conjunto de las siguientes especies: tepa, tineo, ulmo (*Eucryphia cordifolia* CAV) y olivillo (*Aextoxicon punctatum* R. ET PAV). Además, integran la composición, en conjunto o aisladamente, canelo (*Drymis winteri* FORST), coigüe, laurel (*Laurelia sempervirens* (R. ET PAV.) TUL.), lingue, avellano (*Gevuina avellana* MOL.), tiaca (*Caldcluvia paniculata* (CAV) D. DON) y maños. Una característica del tipo Valdiviano es la composición de su dosel superior, que está formado generalmente, por coigüe sobremaduro.

Por la costa, el área de dispersión geográfica del tipo Valdiviano se extiende desde la provincia de Concepción hasta el límite sur de la Isla de Chiloé. Según la situación topográfica y altitudinal que ocupa en la Cordillera de la Costa, el tipo presenta diferencias en la composición de sus rodales. En las cumbres se encuentran rodales con predominancia del tineo y en las quebradas húmedas, una mezcla de tepa, ulmo y, ocasionalmente, olivillo.

En la Cordillera de los Andes ocupa, por lo general, una angosta faja situada altitudinalmente bajo el tipo Coigüe. En la altitud inferior de esta faja, la asociación presenta un alto porcentaje de olivillo, mezcla que se transforma en tepa, olivillo y ulmo a medida que aumenta la altitud. En el límite más alto, el tipo se compone de tepa casi pura.

Su dispersión geográfica en la cordillera andina se extiende desde la provincia de Cautín hasta el río Baker en Aysén. Hasta la provincia de Valdivia se presenta en forma de franjas o manchas entre los tipos Roble-Rauli y Coigüe. Al sur de Valdivia adquiere la forma de una faja continua. En Chiloé continental, este tipo penetra en los valles andinos desde el nivel del mar hasta alrededor de los 300 metros de altitud, donde se une con el tipo Coigüe.

Este tipo alcanza su mejor desarrollo en la provincia de Valdivia. Las especies que lo integran son en su mayoría tolerantes a la sombra y presentan generalmente defectos interiores en el fuste, lo que disminuye su valor comercial.

El sotobosque incluye, normalmente, árboles pequeños de tiaca, avellano, luma (*Amomyrtus luma* (MOL.) LEGR. ET KAUS.), arrayán (*Myrceugenia apiculata* (DC.) KAUS.) y hueso (*Pernettya furcata* (H. ET ARN.) KLOTZCH). La quila, que es tupida en los rodales abiertos, llega a estar ausente en aquellos de gran densidad, como ocurre en las laderas más bajas de la Cordillera de los Andes en las provincias de Osorno y Llanquihue. Con el aumento de altitud decrece la densidad de la masa arbórea, favoreciendo la presencia de quila.

La explotación del tipo se efectúa generalmente cuando se encuentra cerca de caminos, debido a los defectos y reducido valor comercial de los rodales. Este tipo puede, excepcionalmente, retribuir los gastos de pequeñas inversiones en caminos de acceso o de una operación altamente mecanizada. No obstante, la producción de maderas nativas está formada por un 40% de especies pertenecientes a este tipo, volumen que proviene de pequeños aserraderos y que está formado, principalmente, por tepa y ulmo. En los rodales en que existe olivillo, la explotación resulta más económica por ser ésta una especie de mayor demanda comercial.

Las características del tipo Valdiviano, su distribución geográfica, dispersión altitudinal y la cantidad de especies que integran normalmente su composición, dan margen para una subdivisión del tipo, lo cual derivará de una mayor información que se disponga en el futuro. Dependiendo de la predominancia de la tepa y ulmo se apreciarían, en principio, dos subtipos: Tipo forestal Valdiviano, subtipo tepa (símbolo Vte) y Tipo forestal Valdiviano, subtipo ulmo (símbolo Vul).

4.3.3.1 Renovales tipo Valdiviano (Símbolo rV)

Está compuesto por rodales coetáneos inmaduros en los que predomina más de una o el conjunto de las especies que constituyen el tipo Valdiviano. Son el resultado de la regeneración que sigue a intensas explotaciones. Los árboles se presentan mal formados y con ramas gruesas, que hace difícil considerar que puedan llegar a ser bosques comerciales.

Una explotación selectiva de los pocos árboles valiosos no se justifica económicamente en las circunstancias actuales. Por todas las razones expuestas, estos rodales se han clasificado como bosques explotados o quemados.

4.3.4 TIPO FORESTAL LENGUA (SIMBOLO L)

El tipo forestal Lengua incluye todos los rodales en que la lenga es la especie predominante. El tipo se presenta en formaciones puras de lenga o mezclado con ñirre. Ocasionalmente, con roble achaparrado, en la provincia de Bío-Bío y con araucaria en la provincia de Cautín.

La dispersión del tipo es amplia. Geográficamente, su aparición se observa en la provincia de Bío-Bío (1) en forma de manchas y bosquetes achaparrados, extendiéndose hasta las provincias de Aysén y Magallanes, donde constituye bosques puros de lenga con características comerciales. El tipo se presenta, por lo general, sobre el nivel altitudinal de los demás tipos forestales, excepto en el sur de Aysén y Magallanes. En estas dos provincias encuentra su mejor desarrollo.

(1) La especie lenga presenta un área de dispersión mayor, encontrándosele aproximadamente hasta la latitud de 36°S.

El nivel altitudinal del tipo alcanza alrededor de los 1.900 m. en el extremo norte de su dispersión geográfica. La altitud disminuye hacia el sur, encontrándose hasta el nivel del mar en Magallanes. Se presenta sobre el límite altitudinal del tipo Araucaria, como, asimismo, sobre el tipo Coigüe al sur de la región en que crece la araucaria.

Los árboles de lenga son relativamente bajos, con un diámetro a la altura del pecho que, ocasionalmente, excede los 50 cm. Este tipo se explota principalmente en las provincias de Aysén y Magallanes.

4.3.5 TIPO FORESTAL ROBLE-RAULÍ (SIMBOLO R)

El tipo forestal Roble-Raulí incluye todos los rodales en que el roble y el raulí, individualmente o en conjunto, constituyan las especies predominantes. Normalmente, se presenta asociado con coigüe, tepa, araucaria y lingue.

El tipo Roble-Raulí estaba representado originalmente por tres distintas formaciones de rodales, que dependía de la respectiva zona de ubicación del tipo. En el valle central, los rodales estaban constituidos por roble casi puro, sin presencia de raulí. En la zona precordillerana, el tipo estaba formado por una mezcla de roble y raulí. A mayor altitud en el sector cordillerano y en el interior de los valles andinos, el tipo se encuentra representado por raulí con un alto porcentaje de coigüe en la asociación y, por lo general, con ausencia de roble. En la práctica, se presentan las dos últimas formas del tipo: una, como renovales en la precordillera y la última, en su formación original. Los rodales de roble puro del valle central han sido reemplazados por terrenos de cultivo de árboles aislados o bosquetes de renovales.

Limitando la denominación de roble a la especie *Nothofagus obliqua*, el área de dispersión geográfica del tipo Roble-Raulí se extiende desde la provincia de Ñuble hasta la provincia de Llanquihue (2). El raulí desaparece en la parte austral de la provincia de Valdivia.

El límite altitudinal del tipo está comprendido, por lo general, entre los 100 y 1.200 m. sobre el nivel del mar.

Las dos especies básicas que constituyen el tipo dan origen a madera de alto valor comercial, lo que permite explotar provechosamente aun trozas mal formadas. Las características cualitativas de la madera de roble y raulí, que se presta a múltiples usos, han motivado una extensa explotación del tipo y, consecuentemente, el desarrollo caminero y accesibilidad a los rodales. Los ejemplares de raulí presentan generalmente mejor forma que los de roble. Ambas especies requieren para su desarrollo suelos de cierta profundidad y permeables.

4.3.5.1 Renovales del tipo Roble-Raulí (Simbolo rR)

Los rodales inmaduros en los cuales el roble y el raulí, en conjunto o separadamente, constituyen las especies predominantes, han sido definidos como renovales del tipo Roble-Raulí. Asociados a estos renovales se presentan los de coigüe, lingue, laurel y avellano.

(1) También se denomina, vulgarmente, roble a otras especies y variedades del género *Nothofagus*, como el *Nothofagus obliqua* var. *macrocarpa*, *Nothofagus glauca*, *Nothofagus alessandrii* y *Nothofagus leoni*. El área de dispersión de estas especies es variable, extendiéndose, por lo general, al norte del *Nothofagus obliqua*, en sectores localizados hasta una latitud aproximada a los 33°S.

Este grupo comprende una superficie considerable, distribuida en las zonas originales a las tres formaciones del tipo Roble-Raulí. En estos casos, la composición del renoval es, por lo general, similar a la respectiva formación original. La existencia de estos renovales en cantidad y superficie apreciables, permite concluir la posibilidad de que bosques de interés comercial del tipo Roble-Raulí puedan ser establecidos. Para estos efectos deberán ser estudiadas y determinadas las técnicas adecuadas para el manejo de los renovales, como, asimismo, las condiciones para obtener el establecimiento de la regeneración.

En la actualidad, se explotan, ocasionalmente, algunos renovales que fluctúan entre los 70 y 80 años de edad. Se obtienen ejemplares de roble y raulí de alrededor de 40 cm. de DAP y 12 m. de altura. La madera de estos renovales presenta un gran espesor de albura.

4.3.6 TIPO FORESTAL CHILOTE (SIMBOLO CH)

Este tipo comprende una asociación forestal en la que predomina más de una o el conjunto de las siguientes especies: canelo, coigüe de Chiloé (*Notofagus nitida* (PHIL.) KRASSER) y los maños.

Su distribución geográfica se presenta localizada en los terrenos planos y mal drenados del sur de la provincia de Llanquihue, en la Isla Grande de Chiloé y algunos sectores continentales de la provincia de Chiloé.

Es un tipo característico de suelos mal drenados. En cuanto esta condición mejora, el coigüe de Chiloé tiende a ser reemplazado por el coigüe común y, en general, el tipo Chilote por el Valdiviano. En los sectores en que el mal drenaje da lugar a terrenos francamente pantanosos, el tipo es sustituido por ñirre, o bien, por ciprés de las Guaitecas (*Palgerodendron uvífera* (D. DON) FLORIN).

El valor comercial del tipo radica en los maños. El canelo produce trozas grandes y bien formadas, pero su madera posee hasta el momento un limitado interés comercial. El coigüe de Chiloé se presenta por lo general sobremaduro, con pudrición central y reducido volumen aserrable.

Dados los suelos en que se encuentra este tipo y la calidad de sus maderas, sólo se explotan aquellos bosques que cuentan con un alto porcentaje de maños comerciales. El resto de los árboles se voltea para utilizarlos en la construcción de caminos de troncos y para el colmataje de los terrenos, lo que permite transformarlos gradualmente en praderas, siempre que se realicen las operaciones de drenaje necesarias.

4.3.7 TIPO FORESTAL CIPRES (SIMBOLO CP)

El tipo forestal Ciprés incluye todos los rodales en que el ciprés de las Guaitecas constituye la especie predominante. En la mayoría de los casos existe en formaciones casi puras. Los rodales mixtos pueden presentar asociaciones alternativas con ñirre, coigüe de Magallanes y, ocasionalmente, alerce (*Fitzroya cupressoides* (MOL.) JOHNSTON).

Este tipo se encuentra en forma de manchas distribuidas entre los 40° y 50° de latitud sur, y desde el nivel del mar hasta alrededor de los 1.000 m. de altitud. En su nivel altitudinal inferior ocupa terrenos planos pobremente drenados. A mayor altitud se presenta en suelos pantanosos.

La extensión de los rodales varía desde grandes masas a bosquetes. El tipo presenta gran diversidad en lo que respecta a edades y densidad. Los ejemplares de ciprés son, por lo general, bajos, con un DAP que fluctúa normalmente entre los 10 y 30 cm y, ocasionalmente, entre 40 y 50 cm. La utilización de los árboles está determinada por su tamaño, sirviendo para estacas, postes o madera aserrada. Esta última se presenta raras veces sin nudos, dado el reducido crecimiento de la especie.

A pesar del volumen existente, la producción anual es baja, debido a los costos, siendo el de transporte el de mayor incidencia.

4.3.8 TIPO FORESTAL ALERCE (SIMBOLO F)

El tipo forestal Alerce incluye todos los rodales en que el alerce constituye la especie principal. El tipo se presenta en formaciones puras o mezclado con ciprés de las Guaitecas. En ambos casos, según sea la ubicación, se hacen también presentes en la composición ejemplares de coigüe, tepa y, ocasionalmente, maños.

La dispersión geográfica del tipo es limitada, distribuyéndose en sectores localizados de las cordilleras de la Costa y de los Andes. En la zona costera, se extiende desde el sur de la provincia de Valdivia hasta el norte de la provincia de Llanquihue. En la región andina se presenta en la provincia de Llanquihue y en el sector continental de la provincia de Chiloé. Se le ha encontrado, además, en una pequeña superficie en las tierras altas de la Isla Grande de Chiloé.

Su distribución altitudinal fluctúa entre los 700 y 1 200 m. sobre el nivel del mar, alcanzando, por lo general, en el nivel superior de su altitud, el límite vegetacional. En su zona altitudinal inferior, grupos aislados de alerce penetran en los tipos forestales adyacentes.

El tipo se desarrolla en suelos delgados y pobres. El sotobosque está formado principalmente por una mezcla de quila baja y michai blanco (*Desfontainea spinosa* R. ET PAV.). En el borde de los rodales es frecuente encontrar regeneración de alerce, pero su crecimiento es muy lento.

La madera de alerce es altamente apreciada en el país y alcanza los mayores precios del mercado. Asimismo, se encuentran establecidos mercados exteriores.

La explotación de esta especie es difícil, dado que se encuentra en zonas que carecen de caminos y que poseen climas lluviosos, con una precipitación anual superior a los 3.000 mm. El volumen comercial existente, por hectárea, es bajo y son frecuentes los defectos interiores de los fustes.

Los rodales de la cordillera de la Costa han sido sometidos a intensas explotaciones. Los árboles comerciales son aquellos de diámetros superiores a 100 cm DAP y que tienen alrededor de 50 por ciento de madera sana en la parte exterior.

BIBLIOGRAFIA

1. AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. Manual of Photographic Interpretation Washington, D C., The Society, 1960. 868 p
2. BARRETT, John W. Regional Silviculture of the United States. New York, Ronald Press, 1962. 610 p
3. BRUCE, D. and Schumacher F. Forest Mensuration. New York, Mc Graw-Hill Co., Inc., 1950. 483 p
4. CHILE. Corporación de Fomento de la Producción. Mensura forestal de la provincia de Valdivia. Santiago, Chile, CORFO, 1952. V. 1. (Informe mimeograf.)
5. CHILE. Instituto Forestal. Empleo de fotografías aéreas en inventarios del bosque nativo. Por Robert M. Dixon y otros. Santiago, Chile, Instituto Forestal, 1965. 6 p. (Nota Técnica N° 3)
6. CHILE. Instituto Forestal. Inventario forestal para el desarrollo de la zona de Vilucura. Por Moisés Yudelevich y otros. Santiago, Chile, Instituto Forestal, 1964. 19 p. (Informe Técnico N° 9)
7. CHILE. Instituto Forestal. Obtención de fotografías aéreas para fotointerpretación forestal. Por Robert M. Dixon. Santiago, Chile, Instituto Forestal, 1964. 4 p. (Nota Técnica N° 2)
8. CHILE. Instituto Forestal. Recursos forestales de la Hacienda Trafún. Por Moisés Yudelevich y otros. Santiago, Chile, 1964. 37 p. (Informe Técnico N° 10)
9. FOREST Resources of Chile as a Basis for Industrial Expansion. By Irving T. Haig, L. V. Teesdale et al. Santiago, Chile, CORFO 1946. 256 p
10. SOCIETY OF AMERICAN FORESTERS. Forest Cover Types of North America (Exclusive of Mexico). Washington, D C., The Society, 1962. 67 p.
11. SPURR, Stephens H. Forest Inventory. New York, Ronald Press. 1952. 476 p.
12. SPURR, Stephens H. Photogrammetry and Photointerpretation. 2nd ed. New York, Ronald Press, 1960. 472 p.

APENDICE I

RESUMEN DE SUPERFICIES DE TIPOS FORESTALES POR PROVINCIAS

AREAS POR PROVINCIAS EN KILOMETROS CUADRADOS

Tipo de bosque	Arauco	Bío-Bío	Malleco	Cautín	Valdivia	Osorno	Llanquihue	Chiloé*	Total
Bosque virgen									
Araucaria	41,90	143,64	717,44	532,92	18,50				1.454,40
Coigüe	23,60	170,36	442,59	1.367,23	2.388,50	519,08	3.815,79	2.397,57	11.124,72
Valdiviano	139,40			391,42	1.996,90	1.785,38	2.736,23	3.643,54	10.692,87
Val. Ulmo Sub-tipo								806,45	806,45
Roble Raulí	5,30	15,59	68,45	80,86	746,30				916,50
Chilote						197,66	864,74	1.427,41	2.489,81
Lenga		162,57	270,62	47,78	783,20	132,08	659,02	829,03	2.884,30
Alerce					40,60	49,87	436,92	13,70	541,09
Ciprés						61,88	23,67	1.554,83	1.640,38
Sub-total	210,20	492,16	1.499,10	2.420,21	5.974,00	2.745,95	8.536,37	10.672,53	32.550,52
Renovales									
Coigüe - Valdiviano	563,80			66,16	144,10				774,06
Roble Raulí		610,18	447,43	270,14	77,60	78,51	29,13		1.512,99
Sub-total	563,80	610,18	447,43	336,30	221,70	78,51	29,13		2.287,05
Plantaciones									
Pino insigne	303,93	374,94	238,82	77,40	59,10	17,55	3,64		1.075,38
Eucalipto y otras especies	51,81	2,05	4,86	0,81					59,53
Sub-total	355,74	376,99	243,68	78,21	59,10	17,55	3,64		1.134,91
Bosque comercial	1.129,74	1.479,33	2.190,21	2.834,72	6.254,80	2.842,01	8.569,14	10.672,53	35.972,48
Explotado y quemado	290,30	903,02	107,12	1.811,94	1.173,00	421,17	1.228,84	1.841,93	7.777,32
Nadis				7,35	10,65	12,01	56,44		86,45
Nirre		63,47	125,45	3,68		119,15	5,46		317,21
Bosque no comercial	290,30	966,49	232,57	1.822,97	1.183,65	552,33	1.290,74	1.841,93	8.180,98
Total bosque	1.420,04	2.445,82	2.422,78	4.657,69	7.438,45	3.394,34	9.859,88	12.514,46	44.153,46
Tierra no forestal	3.739,36	8.477,32	11.586,34	13.294,51	10.075,35	5.211,12	7.331,19	4.238,70	63.953,89
Agua	80,70	211,56	85,98	424,50	958,70	603,84	1.014,03	463,70	3.870,01
TOTAL AREA **	5.240,10	11.134,70	14.095,10	18.376,70	18.472,50	9.236,30	18.205,10	17.216,86	111.977,36

* Areas de Chiloé incluyen sólo la porción norte de la latitud 43° 30' S

** Ministerio de Economía. División Política Administrativa del País y Circunscripción del Registro Civil con Indicación de la Población. Censo y Superficie, 1964.

La explotación de esta especie es difícil, dado que se encuentra en zonas que carecen de caminos y que poseen climas lluviosos, con una precipitación anual superior a los 3 000 mm. El volumen comercial existente, por hectárea, es bajo y son frecuentes los defectos interiores de los fustes.

Los rodales de la Cordillera de la Costa han sido sometidos a intensas explotaciones. Los árboles comerciales son aquellos de diámetros superiores a 100 cm. DAP y que tienen alrededor de 50 por ciento de madera sana en la parte exterior.

* * *

APENDICE I

NOMBRES COMUNES Y CIENTIFICOS DE LAS ESPECIES *

NOMBRES COMUNES	NOMBRES CIENTIFICOS
Alerce	<i>Fitzroya cupressoides</i> (MOL.) JOHNSTON
Araucaria	<i>Araucaria araucana</i> (MOL.) C. KOCH
Arrayán	<i>Myrceugenia apiculata</i> (DC.) KAUS
Avellano	<i>Gevuina avellana</i> MOL.
Canelillo	<i>Pitavia punctata</i> (R. ET PAV.) MOL
Canelo	<i>Drimys winteri</i> FORST
Ciprés de las Guaitecas	<i>Pilgerodendron uvifera</i> (D.DON) FLORIN
Coigue	<i>Nothofagus dombeyi</i> (MIRB.) OERST.
Coigue de Chiloé (roble de Chiloé)	<i>Nothofagus nitida</i> (PHIL.) KRASSER
Coigüe de Magallanes	<i>Nothofagus betuloides</i> (MIRB.) OERST
Colihue	<i>Chusquea coleu</i> DESV.
Laurel	<i>Laurelia sempervirens</i> (R. ET PAV.) TUL
Lenga	<i>Nothofagus pumilio</i> (POEPP. ET ENDL) KRASSER
Lingue	<i>Persea lingue</i> NEES
Luma	<i>Amomyrtus luma</i> (MOL.) LEGR. ET KAUS
Mañío (hembra)	<i>Saxegothaea conspicua</i> LINDL.
(hojas largas)	<i>Podocarpus saligna</i> D DON
(macho)	<i>Podocarpus nubigena</i> LINDL.
(lleuque)	<i>Podocarpus andina</i> POEPP. ET ENDL
Ñirre	<i>Nothofagus antarctica</i> (FORST.) OERST
Olivillo	<i>Aextoxicon punctatum</i> R. ET PAVON
Chaura	<i>Pernettya mucronata</i> (L. FIL.) GAUD.
Pseudopanax	<i>Pernettya furians</i> (H. ET ARN.) KLOTZCH
Saúco del diablo	<i>Pseudopanax laetaevirens</i> (GAY) SEEMAN
Voquí naranjillo	<i>Pseudopanax valdiviensis</i> (GAY) SEEMAN
Quila	<i>Chusquea quila</i> (MOL.) KUNTH
Raulí	<i>Nothofagus alpina</i> (POEPP. ET ENDL.) KRASSER
Roble (pellín)	<i>Nothofagus obliqua</i> (MIRB.) OERST
Tepa	<i>Laurelia philippiana</i> LOOSER (L. serrata PHIL.)
Tiaca	<i>Calcecluvia paniculata</i> (CAV) D. DON
Tineo	<i>Weinmannia trichosperma</i> CAV.
Trevo	<i>Flotowia diacanthoides</i> LESS.
Ulmo	<i>Eucryphia cordifolia</i> CAV

* Carlos Muñoz Pizarro, *Sinopsis de la Flora Chilena*, Ediciones de la Universidad de Chile, 1959.

Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile. Por Moisés Yudelevich, Charles H. Brown et al. 2da. ed. Santiago, Chile, Instituto Forestal, 1967. 16 p. maps. plegs. (Informe Técnico N° 27).

A preliminary forest type classification of the Chilean native forest, including the provinces of Arauco, Bío-Bío, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue and part of Chiloé, between latitudes 37° S and 44° S. Location and delimitation of these forest types were determined by using aerial photographs (1:50,000) and a field reconnaissance. This method has allowed to define forest types according to the composition, density and species variation in the stands. Denomination of each forest type was given by considering one or more representative species of the forest association or by the geographic region they cover. The resulting forest maps indicate the presence of eight types called Araucaria, Coigue, Valdiviano, Roble-Raulí, Chilote, Lenga, Alerce and Ciprés, covering a total area of approximately 32,550.52 km², which does not include natural regeneration.

Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile. Por Moisés Yudelevich, Charles H. Brown et. al. 2da. ed. Santiago, Chile, Instituto Forestal, 1967. 16 p. maps. plegs. (Informe Técnico N° 27).

A preliminary forest type classification of the Chilean native forest, including the provinces of Arauco, Bío-Bío, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue and part of Chiloé, between latitudes 37° S and 44° S. Location and delimitation of these forest types were determined by using aerial photographs (1:50,000) and a field reconnaissance. This method has allowed to define forest types according to the composition, density and species variation in the stands. Denomination of each forest type was given by considering one or more representative species of the forest association or by the geographic region they cover. The resulting forest maps indicate the presence of eight types called Araucaria, Coigue, Valdiviano, Roble-Raulí, Chilote, Lenga, Alerce and Ciprés, covering a total area of approximately 32,550.52 km², which does not include natural regeneration