



Adaptación al cambio climático
para el desarrollo local



Cambios en el Paisaje en La Araucanía

Autora: Michelle Benavidez,
Consultoría Bosque Modelo Araucarias del Alto Malleco



FP7-283163-WP1-026-PU-08-02-2013





Contenido

Introducción.....	3
Primeras transformaciones en el paisaje de la Araucanía.....	4
Caracterización del paisaje: Curacautín y Lonquimay en la segunda mitad del siglo XIX	7
Transformaciones del paisaje: Curacautín y Lonquimay	16
Colonización del sur y Ocupación de la Araucanía	16
Curacautín y Lonquimay a fines del siglo XIX.....	19
Principios del siglo XX	22
Mediados del siglo XX	35
Fines del siglo XX.....	49
Conclusiones	59
Bibliografía	60



Introducción

En el siguiente informe se expondrá los resultados obtenidos de la revisión y recopilación bibliográfica acerca de los cambios producidos en el paisaje en la Región de la Araucanía con foco en las comunas de Curacautín y Lonquimay.

Las fuentes revisadas corresponden a fuentes secundarias y fuentes editas relacionadas con las temáticas antes señalada. Para efectos de este estudio se ha abordado la información disponible desde dos ejes: 1) La descripción de los cambios específicos en el paisaje de la zona; 2) La identificación de los factores implicados en los cambios.

En un primer apartado se realiza un resumen general de las primeras transformaciones producidas en el paisaje de La Araucanía desde la conquista española del territorio hasta mediados del siglo XIX. Un segundo apartado expone una caracterización del paisaje de la zona alrededor de 1850. El tercer apartado reseña, por medio de la exposición de fuentes bibliográficas ordenadas cronológicamente los cambios ocurridos en el paisaje entre 1850 y el 2013.



Primeras transformaciones en el paisaje de la Araucanía

La llegada de los hispanos a la zona centro sur de Chile y su contacto con la Araucanía en la zona de frontera a lo largo del Biobío, dio inicio a una serie de procesos dinámicos, que permitieron articular nuevas formas de explotación a los antiguos habitantes existentes en el territorio. Una de las principales características de la colonización española, fue la temprana introducción de especies vegetales y animales, desconocidas en los sistemas productivos precolombinos. En las latitudes templadas de América el proceso colonizador consolidó, exitosamente, el modelo agropecuario hispano-mediterráneo. Cultivos intensivos (trigo, vid) y ganadería (bovinos, equinos, ovinos, caprinos) estructuraron este nuevo sistema.¹

La progresiva asimilación de estas prácticas por parte de los mapuches, no sólo produjo alteraciones en el paisaje, sino que también habría contribuido a la subsistencia y ulterior victoria de los mapuches frente al avance español.²

Las transformaciones calaron hondo en la Araucanía. Ya en época tan temprana como el siglo XVII, la sociedad mapuche se convirtió en una economía ganadera mercantil que controlaba uno de los territorios más extensos poseído por un grupo étnico en América del Sur: se habían expandido desde la vertiente del Pacífico hacia las pampas trasandinas y hasta los límites que actualmente posee la provincia de Buenos Aires. Este proceso de exitosa expansión territorial ha sido denominado la “Araucanización de las Pampas”.³

La agricultura que siempre se había practicado en una escala pequeña, terminó por tener un lugar completamente marginal en comparación a la crianza de ganado. A medida que los mapuches aumentaron su capacidad agropecuaria, fueron intensificando la presión de uso del territorio; sembrando y sometiendo al pastoreo áreas anteriormente prístinas o con poca intervención:

¹ Chonchol, Jacques, *Sistemas agrarios en América Latina, de la etapa prehispánica a la modernización conservadora*, Fondo de Cultura Económica, Santiago, 1994, pág. 440.

² Boccara, Guillaume, *Los Vencedores. Historia del pueblo mapuche en la época colonial*, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Católica del Norte, 2007, pág. 310; Bengoa, José, *Historia del Pueblo Mapuche, siglos XIX y XX*, Ediciones Sur, Santiago, passim.

³ Canals Frau, Salvador

“De tal manera vinieron a poseer por todas partes tanta cantidad, que no solamente han venido a tener abundantísima cosecha de lo necesario para sustento, pero les sobra ya tanto trigo y cebada, que dejan muchas veces perder grandes cantidades de ambas semillas”.⁴

Del mismo modo, los mapuches ya no sólo sembraron en terrenos planos bajos y húmedos (vegas), como lo hacían tradicionalmente, sino que empezaron a utilizar sectores altos, más frágiles con pendientes fuertes:

“Así que abundan de tal manera los indios de guerra de nuestros trigos y cebadas, que por sus propiedades han ido dejando casi del todo de lado sus maíces, viendo no solamente que todo terreno era apropiado para nuestras semillas, ora fuere bajo, llano, ladera o cumbre de cerro”.⁵

El paisaje de la Araucanía sufrió probablemente transformaciones con la presencia de los ungulados, que con sus hábitos alimenticios y de movilidad generaron importantes cambios ecológicos en los hábitats originales. A diferencia de los auquénidos, las pesuñas de los ungulados introducidos, así como su selectividad alimenticia, generaron impactos sobre el suelo y en determinadas comunidades vegetales.⁶

La crianza de ganado se convirtió en una de las principales ramas de la economía indígena, quedando en el ámbito de las actividades masculinas y quedando las tareas como siembra, pastoreo, cosechas y fabricación de ponchos, en manos de las mujeres. Esta nueva economía ganadera fortaleció el papel de los loncos y generó relaciones de subordinación social que los mapuches no habían conocido:

“La presencia de los mapuches en el Puelmapu (vertiente oriental de Los Andes), debe, entonces, ser entendida como una necesidad estructural de esta nueva economía ganadera que se desarrolla en la Araucanía. El nuevo poder de los ulmén, en gran parte

⁴ González de Nájera, Alonso, Editorial Universitaria, Santiago, 1995, pág. 176.

⁵ *Ibidem*, pág. 176.

⁶ Torrejón, Fernando y Cisternas, Marco, “Alteraciones del paisaje ecológico araucano por la asimilación mapuche de la agroganadería hispano-mediterránea (siglos XVI y XVII)”, *Revista Chilena de Historia Natural*, N° 75, 2002, págs. 729-736.



fundado en la riqueza, los obliga a disponer de numerosas cabezas de ganado y de mujeres productoras de ponchos”.⁷

“La ganadería, provó una tendencia expansiva en la sociedad mapuche que terminó ocupando y colonizando las pampas argentinas, llevada por la necesidad de pastos para la reproducción ampliada de la masa ganadera. La adquisición de este territorio permitió plantearse el negocio y la actividad ganadera en gran escala, lo que se vio favorecido por la fertilidad de las pampas”.⁸

“La expansión de la economía ganadera mapuche originó hacia mediados del siglo XVIII, un fuerte comercio de animales basado en los ‘pesos fuertes’ de plata, que continuó y se acrecentó durante la República”.⁹

De acuerdo a la descripción anterior, podemos vislumbrar cómo los mapuches se insertaron de manera completamente autónoma al espacio económico hispano-colonial, generando mecanismos de adaptación, apropiándose de elementos foráneos, y provocando leves transformaciones en los espacios ubicados al sur del río Biobío.

Por otro lado, la explotación forestal en la zona de la Araucanía, primero por parte de los españoles y luego por parte de los “chilenos”, se restringió a la Cordillera de la Costa de la Zona Centro-Sur de Chile (Maule a Valdivia), al Archipiélago de Chiloé y a Chiloé Continental (Palena), quedando los bosques de la zona precordillerana andina de esta área escasamente intervenidos. Esta situación se mantuvo hasta la extensión del ferrocarril al sur; en este sentido el estado de los caminos –en algunos casos pequeñas sendas que atravesaban extensos bosques- no permitió, sino hasta la llegada del ferrocarril, una explotación a gran escala.

⁷ Boccara, Guillaume, *Los Vencedores. Historia del pueblo mapuche en la época colonial*, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Católica del Norte, 2007, pág. 319.

⁸ Bengoa, José y Valenzuela, Eduardo, *Economía mapuche. Pobreza y subsistencia de la sociedad mapuche contemporánea*, PAZ, Santiago, 1984, pág. 32

⁹ Bengoa, José, *Historia del Pueblo Mapuche Siglos XIX y XX*, Ediciones SUR, Santiago, 1996, pág. 45



De esta forma, según lo constatado por diversas investigaciones y según el testimonio de viajeros que atravesaron la región al sur del Biobío hacia mediados del siglo XIX, es probable que las grandes masas boscosas de la región se encontrasen escasamente intervenidas.

Caracterización del paisaje: Curacautín y Lonquimay en la segunda mitad del siglo XIX

La información existente en fuentes bibliográficas sobre el estado del paisaje de las zonas de Curacautín y Lonquimay hacia mediados del siglo XIX, es imprecisa en términos generales. De esta manera se ha aunado información referente a la región de La Araucanía en general a modo de articular un cuadro descriptivo del paisaje para la zona.

Para aproximarnos a una visión del paisaje en la Araucanía hacia mediados del siglo XIX, nos resulta de especial utilidad el libro de Ignacio Domeyko *Araucanía y sus habitantes* de 1846¹⁰. Aunque éste entrega descripciones directas sólo del sector costero y de la zona del llano de la vertiente oriental de la Cordillera de la costa (áreas alejadas de nuestra zona de estudio), nos permite proyectar cómo serían las regiones al sur del Biobío en el período previo a la extensión del ferrocarril, el cual aceleró el proceso de transformación del paisaje en la zona.

Si buscamos precisar las que podrían ser las principales características del paisaje en el área de estudio (Curacautín-Lonquimay) a mediados del siglo XIX, podemos afirmar en base a los datos recopilados, que la zona de contacto entre el Valle Longitudinal y la precordillera andina tenía una configuración similar a la existente en resto de los sectores llanos ubicados al sur del río Biobío, en áreas ubicadas en la actual región de la Araucanía: estructura tipo parque (bosques intercalados con llanos o pampas), con intervención antrópica consistente en la espacios ocupados por masas ganaderas y pequeñas chacras para auto sustento. En este sentido lo descrito por Domeyko es bastante ilustrativo, pues señala un poblamiento disperso en el territorio no concentrado en centros urbanos:

¹⁰ Domeyko, Ignacio, *Araucanía y sus habitantes*, Imprenta Chilena, Santiago, 1846.

“En toda la Araucanía no he visto dos casas de indios edificadas una al lado de otra: todas se hallan separadas entre sí por bosques i cerrillos”. (Domeyko, 1846, p.102).

Las descripciones de Domeyko además permiten inferir la cantidad de bosques existentes en las cuencas hidrográficas, pues al ser los principales ríos navegables, esto se debía a los grandes bosques que existieron hasta antes de la explotación forestal a gran escala y la quema y despeje de bosques para la extensión de la frontera agro ganadera.

Sobre los ríos de la Araucanía¹¹, Domeyko afirma:

“No se conoce hasta ahora ni el número, ni la ramificación, ni los nombres de ellos. Sólo se sabe que todos, antes de pasar por el cordón de la cordillera de la costa, el que, cual un inmenso dique, se opone a sus corrientes, en tres grandes ríos se aúnan, el Biobío, el Cautín (o el Imperial) i el Toltén: ríos de primer orden, **navegables desde su altura en el llano**, i los que algún día servirán de otras tantas vías comerciales, para dar salida a los abundantes frutos del mencionado llano i de toda la rejión subandina”. (Domeyko, 1846, p.17).

Las descripciones de Domeyko en Araucanía y sus habitantes, permiten conocer las especies predominantes en los bosques de Malleco hacia la segunda mitad del siglo XIX, compuestos de roble en primer lugar, luego –sucesivamente- de raulí, laurel, lingue, peumo, avellano y canelo:

“Hermosos i bajo todo aspecto interesantes son los dos cordones de montañas, que como hemos dicho, atraviesan todo este territorio, el uno en la rejión de las cordilleras de la costa **i el otro en la rejión subandina**. El árbol más abundante, el que ejerce un dominio universal en toda la extensión de las indicadas montañas, es el roble [...] alcanza muchas veces en los Andes a tener ochenta pies de altura, i su tronco grueso y derecho, se halla desnudo de ramas, hasta la primera mitad de su altura [...] su compañero constante i tan parecido con él como dos hermanos mellizos es el pesado i

¹¹ Según Domeyko “país comprendido entre el río Biobío y el de Valdivia”. *Ibidem*, p. 16.

duro raulí [...] los dos hasta la mitad de su altura se ven muchas veces matizados con infinidad de plantas parásitas i enredaderas. Al lado de ellos extienden sus ramajes verde-oscuros el fragante laurel, el pintoresco lingue, el hermoso peumo con sus encarnadas chaquiras, i diversas especies de mirtos [...] encanta sobre todo con su deliciosa fragancia de que se llenan las extensas riberas de los ríos, la luma [...] Al pie i como al abrigo de esta vejetación vigorosa i tupida se cría otra más tierna que parece pedirle el apoyo de sus robustas ramas. Aquí abunda el avellano [...] con él se halla asociado el canelo”. (Domeyko, 1846, p.17).

Para la región subandina Domeyko refiere la presencia de araucarias:

“En lo más profundo de estas montañas [...] i en lo más elevado de **la región subandina** crece i se encumbra el esbelto jigántico pino de piñones, la célebre araucaria. Su tronco se empina a más de cien pies de altura i es tan derecho, tan igual, como el palo de un navío”. (Domeyko, 1846, p.19).

Finalmente Domeyko sintetiza, caracterizando a los bosques de la región como tupidas selvas, de largos trechos impenetrables, lo que permite suponer la existencia predominante de bosques especialmente tupidos, pese a las actividades agrícolas y ganaderas que los grupos mapuches realizaban en la zona:

“Para completar este lijero cuadro de las montañas de Arauco, he de agregar, que adonde quiera que nos dirijamos en el interior de aquellas selvas, encontramos largos trechos impenetrables, a donde todos los árboles, arbustos i plantas se hallan de tal modo enlazados i entretejidos con un sinnúmero de enredaderas, lianas i cañaverales, que todo el espacio se llena de una masa diforme de vejetación, densa i compacta”. (Domeyko, 1846, p.18).

En un viaje a la Araucanía realizado por Domeyko entre enero y abril de 1845, cuyos relatos fueron publicados en *Mis Viajes* (1978), Domeyko indicaba¹²:

¹² Domeyko, Ignacio, *Mis Viajes*. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, Tomo II, 1978, Pág. 693

"¡Quién sabría describir **esta selva que jamás fue hollada por un hacha** y de la que no salió ni un sólo árbol para ser utilizado! Se penetra en esta selva como en una inmensa, oscura y húmeda cueva, **porque las ramas de estos árboles silvestres y toscos se entrelazan arriba formando una bóveda espesa**; el suelo fresco de la capa vegetal, depositada sobre la roca granítica que no deja pasar el agua, es a veces tan pantanosa, que los caballos se hunden a cada paso" (Domeyko, 1978, P.693).

Es un dato que no se puede descuidar que Domeyko, para transmitir la espesura y exuberancia de los bosques de la Araucanía, siempre utiliza el término **"selva"**:

"Un aire sano i vivificante, renovado por las alternadas brisas del sur i del oeste, las estaciones marcadas que en las rejiones septentrionales de Chile, un suelo feraz i todo cultivable, la más bella **vegetación selvática** libre de toda fiera i de todo animal pozoñoso". (Domeyko, 1846, p.68)

"Uno de los efectos más benéficos que pudieran resultar de la colonización de aquellas **selvas i montañas** [de Araucanía], consistiría en la mejora del temperamento de toda la provincia [...] Aún se nota que en el estado actual de la provincia de Valdivia, su parte central compuesta de departamentos de la Unión i de Osorno, la única parte algo poblada, cultivada i libre de las espesas selvas que la rodean, es la que hoy goza de mejor temperamento, más templado i mucho menos lluvioso que el de la montañosa costa de la misma provincia". (Domeyko, 1846, p.98).

Sobre las transformaciones operadas por los habitantes de la Araucanía, Domeyko plantea que los mapuches efectuaban una agricultura a pequeña escala, pero como describíamos anteriormente con numeroso ganado:

"El indio es agricultor, agricultor por su carácter, por la naturaleza física de su país, por su jenio i sus costumbres [...] tiene su casa bien hecha, grande, espaciosa, construida con

buena madera, coligüe i paja [...] inmediatas a su casa, tienen huertas i sementeras de trigo, cebada, maíz, garbanzos, papas, linaza i repollos: todo bien cultivado i cercado. [En las cercanías de su casa] tiene sus caballos i su ganado gordo, hermoso [...] hai entre ellos, sobre todo entre los caciques llanudos, algunos que poseen hasta cuatrocientos i más caballos i cantidad considerable de ganado. ”. (Domeyko, 1846, p.51).

Otras fuentes que refieren el estado del paisaje de la Araucanía durante la segunda mitad del siglo XIX son los testimonios de jefes militares durante las campañas de ocupación de la Araucanía. Tomás Guevara indicaba en la *Expedición de Gregorio Urrutia para la ocupación de la antigua ciudad de Villarrica*, mientras se adentraba en las tierras de mapuches, la existencia de bosques vírgenes¹³:

"El 1° de diciembre [de 1882] se puso en marcha la división hacia el sur, por el río Quepe, que atravesó el mismo día. A los tres de viaje, se internó en las selvas impenetrables que hoi se conocen con el nombre de "montañas de Freire" i que se dilataban desde el Quepe hasta el Toltén. **Penosa fue la marcha para la tropa en este trayecto, por cuanto tenía que abrirse paso por bosques vírgenes no transitados aun por la planta del hombre civilizado**" (Guevara, 1902, p. 465).

Así también, el mismo general Gregorio Urrutia en las *Memorias al Ministro de Guerra presentadas al Congreso Nacional* en 1883, refería como descripción del Valle de Lonquimay¹⁴: "El mismo valle de Lonquimay despejado, resultaba estar **rodeado de inmensas montañas cubiertas de toda clase de maderas**" (Urrutia, 1883, p.192).

Por esos mismos años también, el padre Pedro Prendez Nolasco, como testimonio "Una excursión de verano de Angol a Villarrica y Valdivia en los primeros meses de 1883, decía sobre la Araucanía:

"Nada más imponente y grandioso que el aspecto de las montañas de la Araucanía. Ni un rayo de sol penetra a través de **los árboles cuyos troncos inmensos y de colosal**

¹³ Guevara, Tomás, *Historia de la Civilización de Araucanía*, Imprenta Barcelona, Santiago, 1902.

¹⁴ Urrutia, Gregorio, "Memoria que el Ministro de Guerra Presenta al Congreso Nacional en 1883, 1883.

estatura atraen a cada paso la atención del caminante... **es tal la espesura de éste** que el viajero no ve a su alrededor sino quilas a través de las cuales no se aventuran ni los indios mismos. La soledad más completa reina en estos lugares.”¹⁵ (Predez Nolasco, 1883).

Por otro lado, Gustave Verniory en su relato *Diez años en la Araucanía. 1889-1899*, refiere la composición del paisaje en La Araucanía hacia fines del siglo XIX¹⁶. El autor indica para la zona de Victoria la existencia de una profusa selva, características que pueden ser extendidas a la zona de Curacautín y Lonquimay dada la reciente colonización de la zona.

“Su emplazamiento estaba en plena selva. Se ven en las calles y en las plazas vestigios bajo la forma de enormes troncos de árboles cortados a un metro del suelo [...] propietarios chilenos que habían adquirido en venta pública terrenos del Estado, explotaron las selvas y crearon numerosos aserraderos. Muchos colonos europeos desmontaban sus tierras, la agricultura se desarrollaba y en poco tiempo Victoria adquiría aspecto de ciudad” (Verniory, 1975, p. 89).

Acerca del paisaje, el mismo Verniory, indicaba además:

“(...) de lejos parece una **masa compacta de un verde oscuro; no hay la menor transición entre la pampa y la selva; uno se choca literalmente contra ese bloque de verdura**. La entrada de sendero abierto hace quince días solamente parece un hoyo negro sobre el fondo verde...me pregunto si estoy soñando, si verdaderamente soy yo mismo quien se encuentra entre esta fabulosa vegetación...” (Verniory, 1975, P.115 y 116).

Por otra parte, su descripción del estado de los caminos mientras dirigía la construcción del ferrocarril, nos permite verificar los obstáculos tecnológicos que de alguna manera impedían una explotación sistemática de los extensos bosques ubicados al sur del río Biobío:

¹⁵ Predez Nolasco, Pedro. Una excursión de verano de Angol a Villarrica y Valdivia en los primeros meses de 1883. Imprenta La Patria.

¹⁶ Verniory, Gustav, *Diez años en la Araucanía. 1889-1899*, Universidad de Chile, Santiago, 1975.

“Descendemos al profundo valle del Malleco, atravesamos el río por un puente de madera, subimos por la otra ladera, después seguimos en fila india **por un sendero a través de la selva** que está hundido en muchas partes y llenos de zarzas. La prueba es dura para un jinete novicio y mis saltos súbitos y desordenados hacen reír al comandante, quien me da útiles consejos para mantenerme en la silla.

Al principio trataba de guiar mi caballo y lo hacía zigzaguear continuamente para evitar una zanja o un tronco de árbol caído; al final le suelto la rienda y lo dejo saltar a su gusto por encima de todo lo que se presente. Es un ejercicio muy cansador, **porque a cada instante hay que agacharse sobre la silla para evitar ser golpeado por las ramas**”. (Verniory, 1975, p. 86).

Para la última década del siglo XIX, Fray Benedicto Díaz Vera, *Visita a las misiones de la Araucanía (1895)*, destacaba¹⁷ :

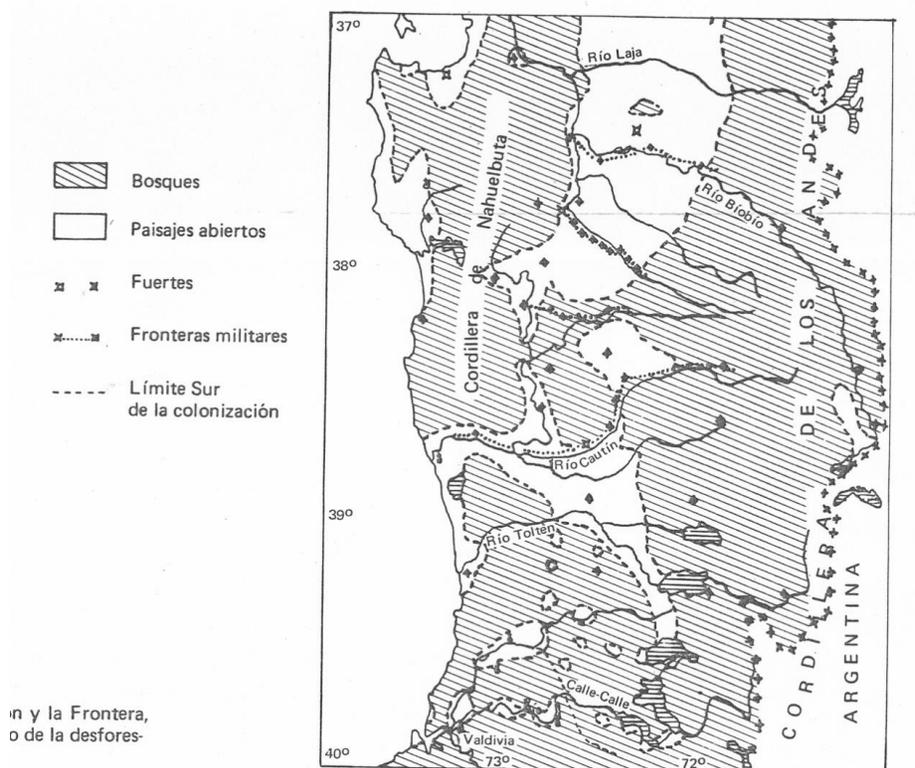
“El tiempo que elegí para la Visita, debo confesarlo, no era el más a propósito: era el tiempo de la siega del trigo. Incurrí en este error, porque creí, como tantos otros, que los indios no se dedicaban a la agricultura. ¡Error profundo! Y en él hacen incurrir ciertos escritores que, en tiempo que tienen desocupado, van a dar una vueltecilla por algún pueblo de la Araucanía, y a su paso encuentran uno que otro indio vagabundo –que estos no escasean, como tampoco escasean aun entre los de otras razas más civilizadas- y éstos les sirven de modelo para describir las costumbres, estado de civilización, defectos y vicios de todos los indios”. (Díaz Vera, 2007, pág. 9).

Víctor Quintanilla (1974)¹⁸, por su parte, citando un artículo de Otto Berninger, publicado en Stuttgart en 1929, entrega una cartografía aproximada de la masa forestal existente en la región de la Araucanía cuando se iniciaba la anexión de este territorio por parte de la República chilena (mapa 1). En este mapa se puede apreciar que el área de las comunas de Lonquimay y Curacautín se encontraba cubierta por bosques en su totalidad. Aunque debemos reafirmar el

¹⁷ Díaz Vera, Fray Benedicto, *Visita a las misiones de la Araucanía (1895)*, Publicaciones del Archivo Franciscano, Santiago, 2007.

¹⁸ Quintanilla, Víctor, *La representación cartográfica preliminar de la vegetación chilena: un ensayo fitoecológico del sur de Chile*, Ediciones Universitarias de Valparaíso, Valparaíso, 1974.

carácter aproximativo de estos datos entregados por Quintanilla, para ser rigurosos, esta información es lo suficientemente coincidente con las descripciones de militares, naturalistas y viajeros que recorrieron la zona durante aquel período, como se ha expuesto, para poder utilizar esta representación cartográfica como una buena referencia.

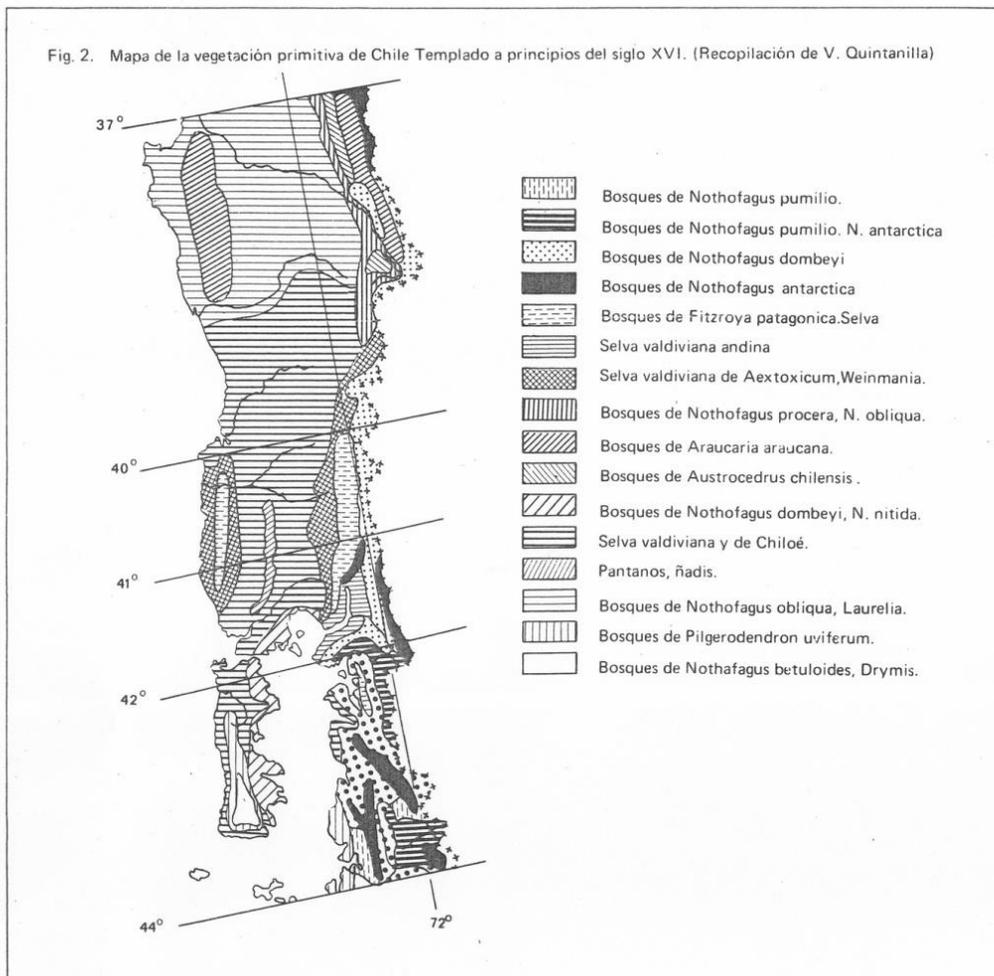


Mapa 1: Extensión de bosques en la región de Concepción y la Frontera hacia los siglos XVIII y XIX (cuando se iniciaba la anexión de este territorio por parte de la República chilena)

Asimismo, Quintanilla también ofrece, en base a recopilación de datos propios, una cartografía (mapa 2) en la que se detallan las especies forestales existentes en la región de la Araucanía a principios del siglo XVI.

Aunque a todas luces esto es distante del marco temporal que abarcamos en este trabajo, nos permite verificar -luego de contrastar con las referencias documentales citadas en el presente estudio-, que la predominancia y abundancia de la *araucaria araucana* en la comuna de Lonquimay, junto con diversas especies de *nothofagus* (*n. obliqua*, *n. dombeyi*, *n. alpina*), en

esta comuna y en la de Curacautín, son elementos que permanecieron en la larga duración histórica, por lo menos hasta la segunda mitad del siglo XIX.



Mapa 2: Especies forestales existentes entre los 37° y 44° latitud sur (incluida región de la Araucanía) a principios del siglo XVI



Transformaciones del paisaje: Curacautín y Lonquimay

Según diversos autores, los fenómenos históricos que iniciaron cambios significativos del paisaje en la zona sur corresponden a los procesos de intensificación de la colonización de la zona y el proceso de ocupación de la Araucanía, ambos ocurridos durante la segunda mitad del siglo XIX. Ambos contemplaron la ocupación y colonización de la región de la Araucanía por parte de colonos chilenos y extranjeros. Lo que significó en términos de modificación del paisaje, el despeje –por medio de incendios-, explotación y consumo de grandes extensiones de masas boscosas hasta ese momento escasamente intervenidas de manera significativa.

En efecto las investigaciones existentes con información relativa al paisaje de la Araucanía, sitúan en la segunda mitad del siglo XIX los eventos de alteración y cambio del paisaje, de la mano de la colonización del territorio del sur y sus consecuencias. Este proceso de colonización implicó, finalmente, la instalación de una forma de relación y tratamiento del bosque por parte de los colonos y del gobierno, caracterizada por el incendio de bosques para la utilización agroganadera del suelo y la tala y explotación maderera de los mismos. En el caso particular de las comunas de Curacautín y Lonquimay, dicho proceso general, se replica con particularidades propias, de manera posterior, hacia finales del siglo XIX luego de la Pacificación u Ocupación de la Araucanía.

Colonización del sur y Ocupación de la Araucanía

Hacia 1850, con el fin de incorporar nuevas tierras productivas y ejercer la soberanía nacional en el sur de Chile, el gobierno de la época implementó estímulos para el asentamiento de inmigrantes extranjeros, especialmente para la zona la zona valdiviana. Con esta iniciativa comenzaron una serie de políticas y esfuerzos gubernamentales destinados a expandir el dominio y soberanía efectiva del Estado, que más tarde contempló dentro de sus objetivos la incorporación de la Araucanía – en 1850 aún en manos de mapuches-.



Para la región de la Araucanía el mismo paradigma de afianzamiento de la soberanía nacional, condujo a la articulación de un plan de ocupación progresiva del territorio mapuche por parte del recientemente nombrado Intendente de Arauco, Cornelio Saavedra, en 1861. El plan de “Pacificación” incluía la construcción de una línea de fortines en el río Malleco, que sirviera como avanzada para proteger a los colonos instalados entre ese río y el Biobío, y una segunda línea, fortificada en el río Toltén, en el extremo sur del territorio mapuche. En la medida en que se consolidara la conquista y ocupación de la zona al norte del Malleco se irían construyendo nuevas líneas defensivas hasta ocupar completamente la región.

La ejecución de las campañas de ocupación no estuvo exenta de conflictos, incluso al interior de las mismas autoridades chilenas; sin embargo, para la mayoría, el progreso del país -entendido como colonización y desarrollo industrial-, necesariamente pasaba por el sometimiento de las distintas tribus mapuche, que hasta ese momento dominaban en la práctica las tierras de la Araucanía. **Desde 1862 y hasta 1883**, de manera intermitente, se realizaron diversas campañas militares destinadas a ocupar la zona, y hacer efectivo el dominio del territorio de la Araucanía.

Fue a causa de este proceso, que **desde la década de 1880 en adelante**, la zona de la Araucanía –y la actual provincia del Malleco- se perfiló como un territorio abierto para la colonización de chilenos y extranjeros, proceso a partir del cual se produjeron modificaciones sustantivas del paisaje.

Estas modificaciones al paisaje, de manera general, implicaron la explotación de los bosques ya sea por su utilización como combustible o madera para comercialización, o directamente por su eliminación para despejar terrenos propicios para desarrollar la agricultura y la ganadería.

A mediados del siglo XIX la apertura de nuevos mercados internacionales para el trigo de Chile – California- propició el despeje de áreas importantes de bosque nativo a una intensidad mayor que en décadas anteriores¹⁹. Estos nuevos mercados dieron pie al desarrollo de una industria

¹⁹ El incentivo para la explotación de estos montes lo proporcionó el aumento de la navegación a vapor en el Pacífico Sur, el surgimiento de la industria de fundición de cobre, mineral abundante en el norte del país, y a partir de 1870, la puesta en circulación de líneas de ferrocarril en el norte del país. Cerda-Hegerl, Patricia, *Fronteras del Sur: La Región del Bío Bío y la Araucanía chilena, 1604 -1883*. Instituto Latinoamericano de la Universidad Libre de Berlín, Ediciones de la Universidad de La Frontera, 1992.

molinera en Concepción y el Maule, la que habría de consolidarse entre 1865 y 1880 cuando las exportaciones del cereal se dirigieron a Europa, especialmente a Inglaterra.

Al respecto, las mismas autoridades de la época justificaron los incendios forestales, bajo el argumento que se estaba creando el “Granero de América” por las grandes posibilidades existentes para producir y exportar trigo. Aunque en rigor, el Granero sólo duró 30 años a causa del uso excesivo e indebido de los terrenos y la permanente aplicación de quemas que llevaron a un rápido agotamiento del suelo²⁰.

Así, mientras las exportaciones agropecuarias chilenas se insertaron en los circuitos comerciales internacionales, fue surgiendo la necesidad de ampliar la frontera agrícola para incorporar nuevas tierras para la producción de trigo –especialmente en el sur-. En este contexto se despejaron, durante la segunda mitad del siglo XIX, miles de hectáreas de bosques y ecosistemas nativos mediante los roces a fuego para permitir el paso del arado y, con ello, el cultivo de la tierra. Para ilustrar esta situación se puede mencionar que el desplazamiento de las áreas de cultivo hacia zonas boscosas del país produjo una expansión de la producción de trigo de 70.000 a 897.000 Qm entre 1870 y 1885²¹, respectivamente.

Se deja entrever en términos generales, entonces un contexto social –a fines del siglo XIX-, en donde los bosques aun no eran visibilizados como un recurso con grandes perspectivas económicas. En la práctica, el tratamiento dado al bosque se encontraba asociado a una noción de naturaleza inútil, un estorbo u obstáculo para el desarrollo de la civilización y actividades económicas de interés en la época –agricultura o ganadería-.

Sobre este proceso de colonización de la Zona Sur y la Patagonia (segunda mitad del siglo XIX), Luis Otero en el libro *La Huella del Fuego* (2006)²², describe que las primeras grandes zonas destruidas por quemas e incendios comenzaron a verificarse algunas décadas después del inicio

²⁰ Otero, Sergio, *La Huella del Fuego. Historia de los Bosques Nativos/Doblamiento y Cambios en el Paisaje del Sur de Chile*, Santiago, Pehuén/Imprenta Salesianos, 2006.

²¹ Carlos Hurtado, *Concentración de población y desarrollo económico. El caso chileno*, p. 161. Citado en: Camus, Pablo, *Ambientes, bosques y gestión forestal en Chile 1541-2005*, Santiago, Centro de Investigaciones Barros Arana de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos-Lom Ediciones, 2006, p. 113.

²² Otero, Sergio, Op. Cit.

de La República, especialmente en la zona correspondiente a la actual X región. En 1852 con la llegada de los colonos europeos se habrían quemado extensas zonas cercanas a Osorno y el Lago Llanquihue. En 1863, como consecuencia de un verano muy seco, se quemaron 75 mil hectáreas de los alerzales situados entre Puerto Varas y Puerto Montt, que fueron permitidas por las autoridades para ampliar los terrenos agrícolas, sin embargo, esos terrenos pantanosos conocidos como ñadis resultaron inútiles para los cultivos. Más tarde, agrega Otero, en el período 1870-1910 los incendios habrían continuado, reduciéndose a cenizas los bosques existentes entre Talca y Concepción, y también los de los valles entre Bío Bío y Malleco. También se refiere al alerce que, a través de las explotaciones e incendios, redujo su extensión, estimada en 520 mil hectáreas en 1550, a unas 260 mil hectáreas al término del siglo XIX²³

Curacautín y Lonquimay a fines del siglo XIX

La incorporación de las comunas de Curacautín y Lonquimay a este proceso de despeje de masas boscosas se produjo algunas décadas después que otras zonas del sur sometidas al proceso de colonización propiciado por el Estado –como ya se indicó-. En el caso específico de estas comunas los primeros cambios sustanciales de paisaje, consistentes en la tala y quema de bosques, se debieron a la fundación de los fuertes de Curacautín y Lonquimay, eventos producidos luego, y a causa de la culminación del proceso de Ocupación de la Araucanía articulado por el Estado en esta zona entre 1880 y 1883.

Como parte del proceso de ocupación de la Araucanía se fundaron diversos fuertes y ciudades a modo de afianzar y culminar la dominación del territorio araucano por parte del Estado Chileno. Así, en 1881 para consolidar el dominio en la línea del río Cautín, el Coronel Gregorio Urrutia fundó en 1882 el fuerte Curacautín y en 1897 el fuerte de la **Villa Portales**, sitio que más tarde sería conocido como Lonquimay. Teresa Martínez en *Cien años entre Volcanes y Araucarias*

²³ Sin embargo, el autor no especifica geográficamente el sector que sufrió el exterminio de bosques, es probable -dado el contraste de información con otras fuentes- que el autor se refiera a los procesos de colonización ocurridos en la X región.

(1982)²⁴ indica sobre la fundación de estas ciudades que Gregorio Urrutia considerando pertinente prolongar el proceso de ocupación hasta la Frontera misma con Argentina:

“[tomó] contacto con caciques lugareños como Cheuque Huenogueque, Illay, Cheuquepán, Lope Urrutia[y] eligió una especie de mesetas situadas entre el río Blanco y el estero Manzano, y fundó el fuerte de Curacautín el 12 de marzo de 1882 (...)”. (Martínez, 1982, P.25).

A fines del siglo XIX, el proceso de colonización chileno de las actuales comunas de Curacautín y Lonquimay, era incipiente y por tanto de impacto moderado en la masa boscosa predominante en la región. En efecto, el proceso de ocupación del territorio con colonos no se dio de manera inmediata. En Curacautín este comenzó en 1883, cuando la región comprendida entre río Malleco por el Norte y río Toltén por el Sur, una vez fundados los fuertes, fue declarada territorio de Colonización, y por ende, todas las tierras fueron declaradas fiscales. Esta disposición ordenaba la administración y tenencia de la tierra en base a subastas públicas y reservas (reducciones) para los indígenas. Martínez (1982) señala que, luego de esta disposición, recién en 1893 se comenzó a mensurar los terrenos fiscales situados entre Cautín y la cordillera “y dividirlos por fajas y lotes de mil a dos mil hectáreas, que posteriormente serían puesta en venta pública en Santiago” (Martínez, 1982, P. 29).

La construcción de las mismas ciudades implicó también la extracción de madera de las localidades cercanas. Otero (2006) indica que la materia prima para las 11 ciudades fundadas en Malleco en el período 1860-1900 se obtuvo de los bosques cercanos (Otero, 2006, Pag.90).

El proceso de ocupación de los predios de la comuna derivó en modificaciones sustanciales al paisaje. Se debe subrayar que este proceso fue paulatino los primeros 10 años siguientes a la fundación de los fuertes y luego de iniciados los loteos de tierras (1880-1900). En este sentido el testimonio de Verniory de fines del siglo XIX delata aún la existencia de una tupida selva de bosques, próxima al fuerte de Victoria, situación que puede extrapolarse a la zona de Curacautín y Lonquimay, zonas mucho más distantes, de difícil acceso y menos pobladas por

²⁴ Martínez, Teresa, Et. Al., *Cien años entre volcanes y araucanías*, Editorial Austral, 1982.

chilenos. Así Verniory señala sobre el sector de Puerto Seco, localidad recientemente loteada en las cercanías de Curacautín:

“de un predio de dos mil hectáreas comprado por Antonio Subercaseux llamado Puerto Seco, situado un par de leguas más allá de Curacautín , al pie de la cordillera (...) se trata de irrigarlo sacando agua del río Blanco y llevándola por un canal de catorce kilómetros. **En este fundo... no existe allí nada todavía... Los bosques no faltan y hay grandes llanos apropiados para la agricultura**”. (Verniory, citado por Martínez, 1982, p.29.).

El relato anterior deja de manifiesto el destino de los bosques en las tierras loteadas en la zona y la intención de los nuevos colonos chilenos y extranjeros llegados a la región: Disponer las tierras para cultivos agrícolas o para ganadería.

Martínez (1982) puntualiza que el loteo de tierras circundantes a la ciudad, implicó que la población de la zona comenzara a crecer aceleradamente –desde 1893-, lo que su vez tuvo como consecuencia directa el desmonte de los bosques en los espacios distribuidos:

“... los dueños de predios rurales comenzaron a poblar y explotar sus campos. Los remates de tierras y de sitios habían atraído a numerosas personas venidas, principalmente de los alrededores de Chillán”. (Martínez, 1982, P. 29.)

Este fenómeno lo describe Verniory para el área en donde se fundó la ciudad de Victoria, el cual también se puede proyectar hacia la zona de Curacautín:

“Su emplazamiento estaba en plena selva. Se ven en las calles y en las plazas **vestigios bajo la forma de enormes troncos de árboles cortados a un metro del suelo** [...] propietarios chilenos que habían adquirido en venta pública terrenos del Estado, explotaron las selvas y crearon numerosos aserraderos. Muchos colonos **Europeos desmontaban sus tierras, la agricultura se desarrollaba y en poco tiempo** Victoria adquiriría aspecto de ciudad”. (Verniory, 1975, p. 89)

Principios del siglo XX

Desde 1900 en adelante el despeje de bosques y el uso de suelos para la agricultura o la ganadería fue creciente, especialmente en las zonas recién incorporadas al Estado chileno luego de la pacificación de la Araucanía. Para 1915 se señala que la cosecha de trigo en la Curacautín fue **“sumamente” abundante** (Martínez, 1982, p.36), de ello se puede colegir el afianzamiento de la actividad agrícola en la zona, y por ende el despeje de espacios antes cubiertos de masas boscosas.

Por otro lado, la extensión del ferrocarril a la zona también fue un factor de importancia en las modificaciones del paisaje de la región según indican diversos autores. Primero, por las mismas demandas que la construcción de una línea de ferrocarril impuso para el entorno en términos de despeje del terreno y provisión de material.

Al respecto Verniory (1975) indica sobre el proceso de tala de bosques implicado en la extensión de la línea del ferrocarril: “antes de terraplenar hay que proceder al roce o desmonte de la gran selva y una legión de leñadores debe invadir la selva, que debe ser cortada a todo lo largo de la línea en un ancho de 50 metros”. Acerca de lo mismo, Otero (2006) puntualiza además la demanda de madera que implicó el proceso de construcción del ferrocarril: “La construcción de cada kilómetro de ferrocarril significó una importante demanda de madera para durmientes –en razón de unos 1.700 durmientes por kilómetro-, para un total de 3.300 kilómetros de vías entre Santiago y Puerto Montt”. (*Hoffmann Adriana, La tragedia del bosque chileno, En: Otero, 2006, p. 100.*)

En la localidad de Curacautín la extensión del ferrocarril se realizó formalmente entre 1906 y 1915. El 12 de Enero de 1909 se entregó la sección de ferrocarril entre Púa y Selva Oscura y en Julio de 1913 se inauguró el tramo del ferrocarril Selva Oscura – Curacautín (Alarcón, 2011, P.21).

Sobre lo anterior, Héctor Alarcón en *Rieles Fronterizos* (2011), aborda de manera detallada la extensión del ferrocarril por las tierras de Curacautín y Lonquimay, especificando la historia y trayectoria del ferrocarril en su tramo Victoria-Curacautín y Curacautín–Lonquimay²⁵. El autor señala algunos datos acerca del estado del paisaje a principios del siglo XX mientras se llevaba a cabo la construcción del ferrocarril; estos indican y corroboran la existencia de una tupida selva de bosques en la región, al mismo tiempo que se refieren diversos eventos de roce sucedidos para la instalación del nuevo ferrocarril:

“Por otra parte, los bosques casi vírgenes de aquel sector, los que en todo tiempo eran un obstáculo constante para los esfuerzos de los ingenieros, dificultaron su marcha” (Alarcón, 2011, P. 41).

La referencia a la creación de las estaciones de Cullinco y Selva Oscura, en el tramo del ferrocarril hasta ésta última zona, indica los eventos de roce que se produjeron por causa del ferrocarril:

“En este tramo se consideraron dos estaciones con los nombres de Cullinco y Selva Oscura. La primera situada en el fundo “La Suerte”, entre el kilómetro 9600 y 19150 y la segunda en el fundo de su nombre entre los kilómetros 19600 y 2000(...). **Cullinco era un tramo sin montañas ni bosques, en cambio Selva Oscura hubo de ser rozada en su totalidad**”. (Alarcón, 2011, P. 41)

Sobre lo mismo, Alarcón describe que entre 1907 y 1911, se comenzó a estudiar la extensión de la vía a Curacautín de 28,6 kilómetros, dicho proceso implicó: “durante 1909... obras de roce, movimiento de tierras, fosos de desagües, alcantarillas, tubos, puentes y cierre de la vía y estaciones” (Alarcón, 2011, P.47).

De lo anterior se coligen modificaciones intensas del paisaje en la vía del ferrocarril. Es probable que estas actividades se hayan dado de manera simultánea a las actividades de roce y despeje de tierras para la agricultura, junto con una intensa actividad de extracción maderera.

²⁵ Alarcón, Hector, *Rieles Fronterizos: Ramal Ferroviario “Púa – Lonquimay”*, Consejo Nacional de la Cultura y de las Artes, Santiago, 2011.



Alarcón y Martínez señalan la existencia de una importante actividad maderera para la región. El periódico de Curacautín, “El Lonquimay” N°21 de 1915, citado por Martínez, indicaba:

“La actividad maderera se vio complementada con la llegada de nuevos productores y comerciantes que compraban por cuenta propia o en representación de firmas de afuera... En la crónica de nuestra edición pasada, dábamos a nuestros lectores tres noticias de trascendental importancia para Curacautín. Ella son **la instalación de varias de una o varias fabricas de celulosa de Malalcahuello; un gran contrato de durmientes chilenos para Italia, y la iniciación de un negocio de duelas de coigue para la Argentina.**

Estas noticias han sido recibidas con vivas demostraciones de alegría por los tenedores de maderas, dueños de aserraderos y montañas y por los habitantes en general.

Es sabido que nuestra zona es esencialmente maderera y que Curacautín ha nacido y progresado impulsado por el comercio de madera, que dejaba grandes utilidades en una época en que había que acarrearlas por tierra a Victoria o Selva Oscura, pagando fletes subidísimos.

Pero vino la aguda crisis económica que ha postrado al país en la ruina, y una de las primeras industrias en sufrir sus desastrosos efectos fue la maderera, **la misma que daba vida a este pueblo, y trabajo abundante a los 200 y tantos aserraderos que hay establecidos en sus alrededores”.** (Martínez, 1982, P.36).

Con esto se indica la importante existencia de aserraderos en la zona hacia 1915, los cuales se encontraban ya en esa fecha con una productividad de alto nivel, siendo una de las actividades económicas de relevancia en la zona. A modo de ejemplo, de los 19 fundos descritos para la comuna de Curacautín, 16 tenían entre sus actividades:

“aserraderos de madera y crianza de animales”. En algunos incluso se especificaba más y se señalaba “crianza de animales vacunos”. En los dos restantes, uno se dedicaba en exclusivo a la siembra de trigo y avena y el Fundo Pino Huacho, de Antonio Orpiz, de



1.000 hectáreas, tasado en \$75.000, tenía "montaña virgen en raulí-pellín y otras".²⁶
(Valenzuela, Juvenal, *Álbum de la zona austral de Chile: 1920*, Imprenta Universitaria, Santiago, 1920, p. 63)

Así en Martínez se continúa agregando en la cita del diario "El Lonquimay" de 1915:

"Durante tres años el comercio de este pueblo y la mayoría de sus habitantes, han sufrido las consecuencias terribles de esta paralización [de aserraderos], aumentada enormemente después con la guerra europea.

Es por eso que la noticia de instalación de fábricas de celulosa en Malalcahuello, por una parte, y la contratación de durmientes y duelas en grandes cantidades, por otra, ha sido recibida en este pueblo, con grandes satisfacciones...". (Martínez, 1982, p.37).

Sobre la existencia e importancia de los aserraderos a principios del siglo XX también se pronuncia Alarcón (2011), quien refiere que el comienzo de este siglo estuvo marcado por un gran auge comercial y maderero:

"En la parte **urbana y rural se encontraban diseminados más de 40 aserraderos** que, fuera de explotar las valiosas maderas bosques, iban dejando libre terrenos aptos(...). Los caminos eran sendas angostas, labradas en una región boscosa y de prolongadas lluvias, por lo cual en el invierno se tornaban intransitables, paralizando todo tráfico y con él la vida de los aserraderos por no tener trozos para trabajar" (Alarcón, 2011, P.67).

Alarcón se refiere también a la composición de las masas boscosas de la zona, que alimentaron el trabajo de los aserraderos:

"ubicado sobre suaves lomajes, que goza de paisajes cautivantes, donde moraba la araucaria y los bosques de robles, coigües y una serie de otras especies cuya madera fue

²⁶ Valenzuela, Juvenal, *Álbum de la zona austral de Chile: 1920*, Imprenta Universitaria, Santiago, 1920.



la fuente que permitió nutrir a los cientos de aserraderos que se asentaron en la zona” (Alarcón, 2011, P.67).

Para Klempau en su obra *Explotación racional de los bosques chilenos*²⁷ de 1907, las razones para semejante desarrollo de la industria maderera en el sector de la Frontera, en la Araucanía, estriban en que allí se encontraban las riquezas forestales “más grandes de la República”. Citando los datos del ingeniero agrónomo Roberto Opazo y los datos entregados en la Convención Maderera de Temuco, realiza una descripción detallada de las existencias forestales y del nivel de desarrollo de la industria:

“[en la región de la Frontera] predominan radial, arrayán, mañío, lleuque, araucaria, raulí, laurel, luma, ñirre, ciprés, tenio (*myrceugenia multiflora*) i otras de menor importancia.

Casi todas estas especies citadas dan maderas mui apreciáveis i algunas mui durables para toda clase de construcciones, en contacto con el agua o la humedad, como sucede por ejemplo con el roble pellín y la luma (...). (...) La explotación de estos bosques sólo se hace cuando no se encuentran demasiado lejos de un centro comercial, estación, puerto, etc., i como es fácil de comprender, debe ser una extensión bastante reducida. El resto de las riquezas forestales quedan sin esplotar o son destruidas por el fuego para aprovechar el suelo en siembras o crianza de animales”. (Klempau, 1917, p. 11).

Entre década de 1920 y 1940, Martínez indica que la producción maderera aumentó enormemente. Ejemplo de ello habría sido la firma Varela en el fundo “La Isla”, la cual hacía funcionar ocho o más aserraderos y que construyó un desvío ferroviario propio para el traslado de madera. Por otra parte, “la estación de ferrocarriles recibía unas 20.000 pulgadas diarias de madera que llegaban transportadas en carretas” (Martínez, 1982, p.37).

En este sentido, cabe destacar la instalación de la Fábrica de Maderas Terciadas “Mosso y Compañía Limitada” en 1938, una de las fábricas más grandes y de mayor importancia para el

²⁷ Klempau Bentjerodt, Erich, *Explotación racional de los bosques chilenos*, Santiago, Imprenta El Globo, 1917.

desarrollo económico y social de Curacautín. Fernando Koch en *Regreso desde el Olvido* (2004) indica acerca de la historia de la ciudad de Curacautín y la fábrica Mosso: “Hacia **el año 1936 comienzan las faenas de instalación de la fábrica Mosso** en la ciudad de Curacautín, Provincia de Malleco. Dos años más tardes, el 1° de noviembre de 1938 se da inicio a su funcionamiento” (Koch, 2004, p.33)²⁸.

La fábrica dedicada a la producción de madera terciada sustentó su actividad en el uso y explotación de bosques aledaños, especialmente bosques de madera nativa –araucaria-. La araucaria fue explotada por la fábrica para la producción de terciado por más de cinco décadas de manera sostenida, aunque estacional, como señala Otero (2006): “Durante el invierno, las faenas de explotación se paralizaban, pues los bosques se cubrían de nieve y sólo se trabajaba en los aserraderos, ubicados principalmente en los pueblos de Lonquimay, Malalcahuello y Curacautín.” (Otero, 2006, p. 119).

Sobre esto Koch recoge testimonios que refieren las zonas de explotación de la fábrica –en donde por tanto existieron masas boscosas-, las que luego se alejaron cada vez más conforme se fueron consumiendo los bosques más cercanos:

“En los primeros años **se explotaban bosques cercanos a la fábrica, estos se fueron alejando cada vez más, como La Fusta**, distanciada a 75 Km... **La base del Negocio: la exportación de terciado de araucaria**. El gran acierto de Mosso para el éxito de su empresa fue producir madera terciada de pino Araucaria, la que gozaba de gran aceptación en los mercados extranjeros. No obstante, la ausencia de manejos previsoros y su visión cortoplacista, concluyó en la franca depredación de las masas boscosa que disponía, lo que con los años terminó por pasarle la cuenta” (Koch, 2004, p.35).

De ello se puede colegir la modificación progresiva –e intensa- del paisaje de bosques de araucaria, desde la llegada e instalación de aserraderos en la primera mitad del siglo XX en la zona, a causa de actividades extractivas.

²⁸Koch, Fernando, *Regreso desde el Olvido*, Consejo Nacional de la Cultura y de las Artes, FONDART 2004.

Aún la década del sesenta del siglo XX en Curacautín, a parte de la industria Mosso, se señala la existencia de otras importantes industrias madereras como la de los señores Fresard Hermanos, Tomás Viñuela, Honorino Castro, Casagrande e Hijos, Luis Abarazúa, Jaime Muro, Domingo Abarazúa e hijos. Funcionaba también la curtiembre de Jorge Rodríguez que más tarde industrializó el cuero en vestuario (Martínez, 1982, P. 47), todos estos rubros indican la importante actividad de extracción que se producía aún en la década de los sesenta en la zona.

**En la siguiente imagen las faenas de traslado de la madera nativa, especialmente araucaria que fue explotada con una intensidad tal que por más de cinco décadas abasteció a la industria del terciado que así pudo suministrar el mercado nacional e inclusive realizar exportaciones. Extraído de Koch, 2011, p.33.*



(*Faenas madereras en sector La Fusta)

*Foto de la Fábrica Mosso, Vista general de Curacautín. Extraído de Koch. 2011. p.37.

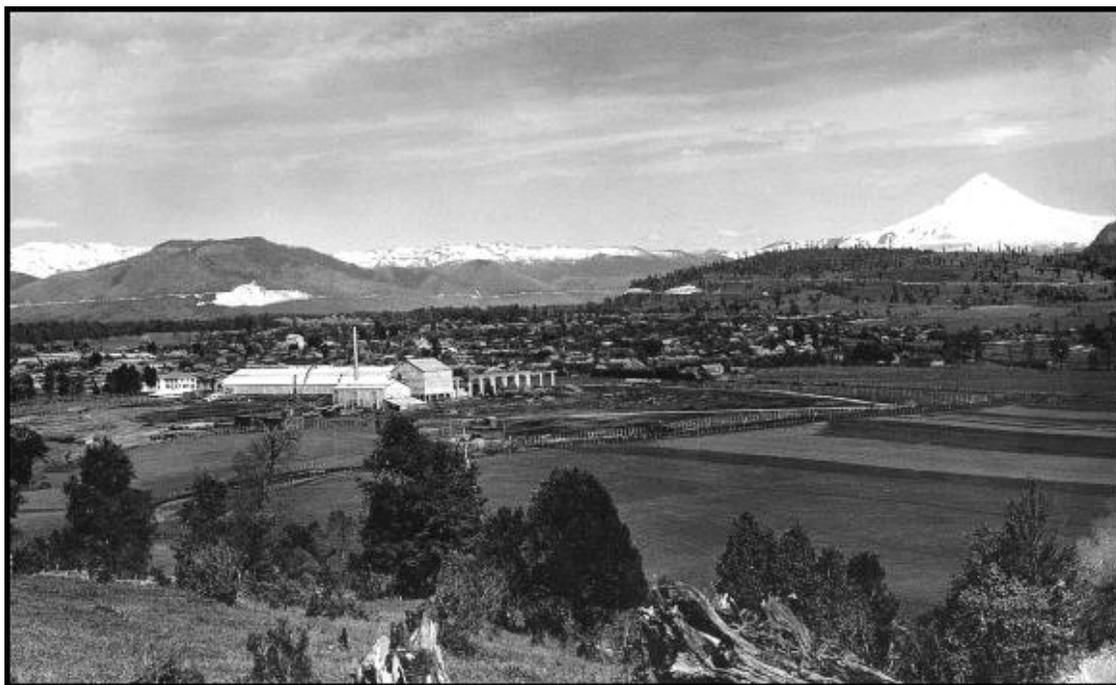


Foto: gentileza Archivo Histórico Local

Retomando la época de construcción del ferrocarril, en 1920 aún era posible encontrar alrededor de 40.000 hectáreas de reservas naturales para la región del Alto Bío Bío, tal como lo señala Juvenal Valenzuela (1920), dentro de las cuales: “(...) *aproximativamente no más de 15 o 20% de los terrenos están con bosques y el resto con pastos naturales, ríos, esteros, cumbres desprovistas de vegetación, etc.*” (Valenzuela, 1920, p. 5.)

De esas hectáreas, cerca de unas 4.000 ó 4.500 eran de araucarias. Valenzuela (1920), al respecto, describe: “[l]os caminos de acceso a esta Reserva son bastante buenos, ya que son, a la vez, internacionales y sirven a importantes regiones de Chile y Argentina, entre las cuales existe un intenso e importante comercio”. (Valenzuela, 1920, p. 5).

Por otro lado, en Lonquimay, el impacto de la construcción del ferrocarril se dejó sentir más tarde (entre 1929 y 1938). Recién en 1918 comenzaron los estudios para la construcción del ferrocarril hasta dicho lugar, el objetivo de este ramal era la habilitación de una conexión trasandina vía Lonquimay. Sobre eso Koch (2004) indica:

“El Túnel de las Raíces es una obra monumental vital en el desarrollo del Ferrocarril Trasandino y en el cumplimiento de los objetivos del gobierno de Chile para mejorar las comunicaciones y transporte, abandonar las carretas tiradas por bueyes y avanzar hacia el siglo XX. En la actualidad se encuentra habilitado para el tránsito de vehículos, constituyendo una pieza clave en el llamado corredor bioceánico” (Koch, 2004, p.27).

Alarcón (2011), quien recoge también en su libro testimonios de la construcción del ferrocarril hasta esta zona, señala que la misma situación que mostraba el paisaje en Curacautín, en cuanto a presencia y extensión de bosques, se replicaba en Lonquimay.

“Existen en esta zona **grandes bosques aun no explotados**, abundantes depósitos de esquistos bituminosos, grandes mantos de carbonato de cal”. Nota dirección de obra publicas al MOP. 17 de Marzo de 1919. (Citado por Alarcón, 2001, P. 80.).

Sobre lo mismo Martínez (1982) refiere: “... La cordillera Las Raíces de 2010 mts de altura, fuente inagotable, **por sus verdes bosques de araucarias, lenga, ñirre y coigue**”. (Martínez, 1982, P.114.).

**Enrileamiento hacia estación de Malalcahuello, década del 30. Archivo Histórico de Curacautín. Extraído de Koch, 2011. P.20.*



Sin embargo, pese al inicio de los estudios en 1918, no fue sino hasta el período 1929 – 1938 que se realizaron efectivamente las obras de construcción del ferrocarril entre Curacautín y Lonquimay. En el proceso de construcción del nuevo tramo del tren, Alarcón (2011) arroja datos acerca de la situación de la región durante la primera mitad del siglo XX; estos señalan una ocupación poco intensiva de la región por parte de colonos. Una de las estaciones que debió construirse fue la estación de El Manzanar, en la entrada de Malalcahuello, sobre esto Alarcón (2011) señala:

“Malalcahuello, lugar de tránsito cordillerano de los mapuches. Primer fuerte data de 1882, que poco tiempo después fue abandonado por no ser necesario. Según algunas viejas crónicas existió una fábrica de celulosa en los años veinte (...). Se fundó oficialmente en 1953 con un reten de carabineros”. (Alarcón, 2011, p.132).

En 1946 por el avance de la línea del tren hasta Lonquimay, se creó la ya mencionada estación ferroviaria de El Manzanar.

La ejecución de las obras del túnel Las Raíces, iniciadas en 1929, se prolongaron por casi 10 años, hasta 1938; luego de ello se prosiguió con la construcción del tren que culminó en 1947. Según Martínez (1982), recién en 1956 se inauguró el Túnel Las Raíces, cita sobre ello que el periódico “El Día” en su edición del sábado 4 de Febrero de 1956, informaba lo siguiente:

“El día martes 24 de enero a las 17 horas se efectuó la pasada del primer convoy a través del Túnel Las Raíces... Con la inauguración del túnel puede decirse que se ha puesto término a la primera etapa de esta importante obra ferroviaria” (Martínez, 1982, P.47).

La construcción del Túnel Las Raíces demandó también la utilización de madera nativa de la zona. Koch cita, en efecto, sobre esto:

“Se emplearía el procedimiento llamado austriaco para las perforaciones... Las galerías contarían con un sistema de enmaderaciones de tipo americano, **empleándose maderas**

de coigüe, raulí y roble, elaboradas en aserraderos instalados en las cercanías del Boca Túnel". (Koch, 2004, p.24).

**Foto Boca Norte Túnel Las Raíces, Extraído de Koch, 2011, p.78.*



**Foto Obras De Construcción Túnel De Las Raíces. Década del 30. Obreros llamados marineros trabajan junto a carros de la línea Decauville. Fotografía Gentileza Pilar Rodríguez y Familia. Extraído de Koch, 2011, P.22.*



Otro factor importante en la modificación del paisaje ha sido la ocurrencia de incendios. En 1933 y 1944 se registraron, en las cercanías de Malalcahuello, dos incendios de grandes proporciones, indica Koch:

“La naturaleza muchas veces se mostraba muy hostil con el hombre. Es así que se registran entre los años 1933 y 1944 grandes incendios que quemaron aproximadamente unas 3.000 hectáreas de la Reserva Nacional de Malalcahuello, la mayor parte de ellas habían sido entregadas a colonos para que las trabajaran y explotaran a fin de proveer durmientes a la Empresa de Ferrocarriles del Estado y solventar y fortalecer su economía familiar” (Koch, 2004, p.40.)

Si bien hacia fines del siglo XIX aún La Araucanía y en especial, la región de Curacautín y Lonquimay, no habían sido sometidos al despeje masivo de montes –bosques-, dada la incipiente colonización; durante la primera mitad del siglo XX, dicho proceso se intensificó abruptamente a causa de la llegada de nuevos habitantes y la instalación de nuevas actividades económicas apoyadas por el mejoramiento de la conectividad y los transportes - llegada del ferrocarril-.

Hasta mediado del siglo XX es claro que la tala y despeje de bosques fue un proceso que se generalizó en la región. En este sentido el primer proyecto de modernización que se implantó en la Araucanía a fines del siglo XIX y primera mitad del siglo XX, contempló por un lado, la expansión de la frontera agro-cerealera de tipo europeo hacia el sur del río Biobío, y por otro, el desarrollo de una actividad maderera de importancia que significó la destrucción y desaparición de una importante cantidad de hectáreas del bosque templado-húmedo.

En este sentido, resulta interesante la descripción que realiza Klempau (1917) sobre cómo funcionaba en la práctica la explotación de suelos en la zona por motivos agrícolas e industriales:



“Por regla general, las explotaciones forestales en nuestro país forman sólo un anexo o una ayuda a las explotaciones agrícolas, sobre todo en el centro i sur de Chile, siempre que el agricultor cuente con los capitales necesarios para efectuar dichas explotaciones, que se hacen cada vez más difíciles i menos económicas mientras más lejos se encuentran las propiedades de los centros de consumo, o de alguna estación de un ferrocarril, puerto fluvial, marítimo, etc. Careciendo de los medios necesarios o si las propiedades se encuentran mui distantes de las principales vías de comunicación no resultando económico el transporte de los productos forestales, los bosques se entregan irrevocablemente a la tan perniciosa roza a fuego con todas sus funestas consecuencias en la mayoría de los casos i cuya descripción no cabe aquí.

Como dato práctico, los dueños de los aserraderos en el sur del país, no consideran económica la explotación de la madera a una distancia mayor de treinta kilómetros a cada lado de la línea del ferrocarril, con excepción para el raulí que, teniendo un mayor valor comercial resiste fletes hasta de cincuenta kilómetros. Estas distancias se refieren al transporte de los productos forestales en carretas”. (Klempau, 1917, p. 17).

Es así que, como balance de los primeros quince años del siglo XX Federico Albert señalaba en 1915: “la experiencia del “Granero de Chile” significó la quema de alrededor de 13 millones de hectáreas, cuyo resultado fue la erosión del 60 % de los suelos de la Cordillera de la Costa existentes entre Valparaíso y Cautín, además de la pérdida de la navegabilidad de numerosos ríos navegables de la zona central, como el Maule, el Itata, el Bío Bío y el Imperial (Citado por Otero, 2006).

Mediados del siglo XX

De la mano de esta deforestación se produjo el desarrollo de graves procesos erosivos en diversos suelos del país. Situación que comenzó a hacerse patente a mediados del siglo XX. Diversos trabajos se pronunciaron acerca del estado de los suelos del país y alertaron sobre la erosión de suelos y la necesidad de conservarlos. Sobre esto Pablo Camus (2003), relata la proliferación de estudios sobre el tema en esta época, en uno de ellos se puntualiza:

“En pocos países es dable a observar una semejante extensión e intensidad de los fenómenos de degradación irreversible de los recursos; los bosques se están implacablemente acabando con escaso aprovechamiento, y con un ritmo que permite pronosticar un desierto en un plazo relativamente breve, la mayoría de las especies autóctonas están en vías de extinción, praderas y estepas naturales se están agotando por sobrepastoreo, y finalmente consecuencia ultima de estos desequilibrios, la erosión está amenazando la mayor parte del territorio nacional”²⁹ (Di Castri, Francesco, “Posición de la ecología en la ciencia y en la sociedad actual”, Citado por Camus, 2003, P.224)

En 1943 Manuel Elgueta y Juan Jirkal en un informe encargado por el Ministerio de Agricultura *Erosión de suelos en Chile (1943)*, indicaban que las Áreas erosionadas en las provincias del Biobío y Malleco correspondían a 1500000 hectáreas (Elgueta y Jirkal, 1943,P. 9)³⁰. Si bien los autores no especifican las zonas dentro de cada provincia en donde se encontraban estas áreas erosionadas, señalaban que:

“En la zona sur, la erosión de los suelos, no solamente afecta a la región de la costa, sino que en forma manifiesta se extiende en la región central y primeros contrafuertes de la Cordillera de Los Andes, lo cual se debe a que en las provincia de Arauco, Bío Bío, Malleco y Cautín los suelos son de fácil desintegración y estaban antiguamente casi completamente cubiertos de bosques, que se han ido explotando sin ningún método ni control, dejando así un amplio campo para la erosión de suelos” (Elgueta y Jirkal, 1943, P.16).

También agregan Elgueta y Jirkal que:

“Más al sur (IX Región aparentemente), el problema de la erosión no es tan manifiesto, debido a que los terrenos han entrado a explotación agrícola y ganadera en forma

²⁹ Di Castri, Francesco, “Posición de la ecología en la ciencia y en la sociedad actual”. Anales de la Universidad de Chile, Citado por Pablo Camus, 2003, p.224.

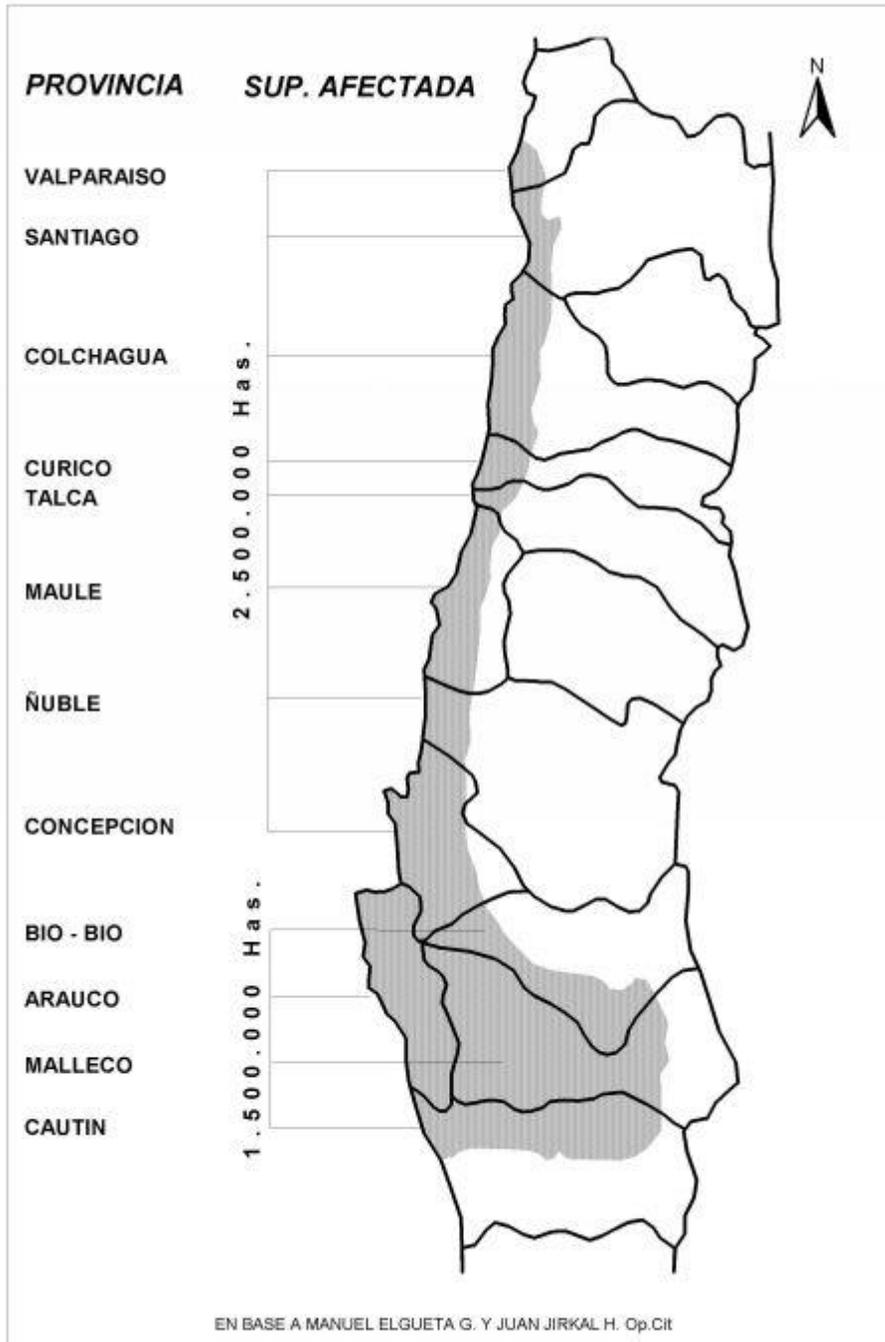
³⁰ Elgueta, Manuel, y Jirkal, Juan, *Erosión de suelos en Chile*, Imprenta La Sud-Americana, 1943



intensiva solo en los últimos años, se encuentran aun protegidos muchos de ellos por bosques de renovales y las prácticas agrícolas se han efectuado con mas conocimiento” hectáreas (Elgueta y Jirkal, 1943, P.16).

Sin embargo no se refiere ni específica las zonas de la región donde pudo haberse dado esta situación.

AREAS EROSIONADAS EN CHILE



Extraído de: Elgueta, Manuel. Áreas erosionadas en Chile . Disponible en Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-80947.html> . Accedido en 24/11/2013.

En 1958 Rafael Elizalde en *La sobrevivencia de Chile* (1958) aborda el tema³¹. Sobre la base de antecedentes de la FAO, estimó que el territorio continental de Chile primitivamente estaba cubierto en un 54% por bosques, esto es, unas 40 millones de hectáreas y que, por lo tanto en el curso de 400 años hasta mediados del siglo XX, el país ya había perdido la mitad de su superficie forestal; dicha pérdida se habría producido con posterioridad a 1850. De hecho, de acuerdo a Federico Albert: “a mediados de 1850, Chile tenía entre 24 y 28,7 millones de hectáreas de bosques, principalmente desde el río Choapa hacia el sur.

En 1914, el país todavía contaba con, aproximadamente, 15 millones 700 mil hectáreas de bosques, pero ya se habrían destruido, desde 1840 a esa fecha, alrededor de 13 millones, según el inspector general de Pesca y Caza, Federico Albert”. (Citado en Otero, Luis, *La huella del fuego: historia de los bosques nativos poblamiento y cambios en el paisaje del sur de Chile*, Santiago de Chile : Pehuén Editores, 2006, 110). A continuación, presentamos un extracto de los datos presentados por Albert, pero enfocados en el área comprendida por el presente estudio.

Superficies de bosques en 1914, según Federico Albert	
Región forestal	Superficie (ha)
Maule al río Valdivia	2.300.000

Extracto de Otero (2006, p. 110).

³¹Elizalde, Rafael, *La Sobrevivencia de Chile: la conservación de sus recursos naturales renovables*, Ministerio de Agricultura, Dirección General de Producción Agraria y Pesquera, Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales, Santiago, 1958.

Si estos datos de Federico Albert se comparan con los datos entregados por la Misión Haig³², se podría establecer que la destrucción durante la primera mitad del siglo XX fue especialmente intensa, pues en 1944 sólo quedaban 7 millones 280 mil hectáreas de bosques. (Citado en Otero, Luis, 2006, 111).

Superficies de bosques en 1944, según la Misión Haig (miles de ha)	
Formación forestal	Arauco a Llanquihue
Bosques naturales	1.796,3
Renovales y parcial cortado	302,7
Deforestado y quemado	402,9
Bosque no comercial, cumbres	141,6
Plantaciones	35,1
Total	2.678,6

Extracto de los datos entregados por la Misión Haig, citado por Otero (2006, p. 111). Nos enfocamos en el área comprendida por el presente estudio; lamentablemente el área tiene límites diferentes a los establecidos por Albert en 1914.

³² En 1944 la CORFO inició gestiones para traer desde EE.UU. una comisión técnica del Servicio de Bosques del Departamento de Agricultura de ese país, con el propósito de estudiar la situación forestal de Chile, las reservas de bosques existentes, la industria maderera y las posibilidades de instalar nuevas plantas productoras. La Misión Forestal contratada estaba dirigida por Irvine Haig, de quien recibió su nombre, y su trabajo central consistió en la realización del primer catastro forestal del país, el "Levantamiento Aerofotográfico de los Recursos Forestales" originando la publicación del documento "Forest Resources of Chile as a Basis of Industrial Expansion". Como resultado de ambos trabajos se concluyó que la principal causa de destrucción del bosque seguía siendo el "roce a fuego" y se llamó la atención sobre las posibilidades de agotamiento del bosque si no se tomaban las medidas adecuadas contra esta práctica –la misión determinó que el patrimonio de bosque nativo era bastante menor al pensado y que se encontraba en un rápido proceso de disminución–. En este sentido, la Misión Haig señalaba que «la economía forestal de Chile es actualmente de escasez, siendo que esta riqueza es capaz de mantener una economía de abundancia».



En alguna medida, las cifras antes mencionadas coinciden con los resultados de último Catastro Nacional de Vegetación Nativa (CONAF/CONAMA, 1999), que indican que la superficie actual cubierta de vegetación que debe ser protegida de los incendios forestales corresponde al 55% del territorio continental, dentro de las cuales unas 15 millones corresponden a bosques nativos y plantaciones forestales.

En palabras de Luis Otero (2006):

“Más allá de las cifras entregadas tanto por Federico Albert como por la Misión Haig, la destrucción de los bosques fue enorme. El Estado impulsó durante más de cien años un proceso de colonización en tierras forestales, sin planes ni criterios de uso sustentable. Se entregaron tierras en zonas muy apartadas a campesinos e inmigrantes europeos pobres, que no contaban con capital ni conocimiento para hacer un uso racional del bosque. Así, se les impulsó a sobrevivir de la única forma posible: incendiando y cultivando trigo sobre las cenizas.

Con respecto a la situación del paisaje específico para la comuna de Curacautín, Elizalde también indicaba que la provincia de Malleco era también una de las zonas más erosionadas, con un 60 % de su superficie afectada por este proceso:

“Es significativo que la zona más boscosa del país, la que principalmente formaba parte de la antigua Araucanía, o sea, la integrada por las provincias de Malleco, Biobío, Arauco, Cautín y aun partes de Concepción, sean las más erosionadas, juntamente con las de Maule y Ñuble. Eso revela claramente que cada suelo tiene su uso y que aquella inmensa comarca, compuesta de tierras en gran parte forestales, no debieron ser desmontadas. **Así por ejemplo, más del 60% de la superficie agrícola de Malleco, -que durante un tiempo fuera el mayor granero de la republica- está severamente erosionado**”. (Elizalde, 1958, P.100).

Vuelve a agregar con respecto al estado de los suelos:



“Desde 1939, parte apreciable de los suelos de Malleco, Concepción y Maule han dejado prácticamente de producir, muertos por la erosión y centenares de familias ya ha emigrado de esta última provincia. En algunas zonas, no demasiado erosionadas, sin embargo –gracias a medidas conservacionistas – los rendimientos han mejorado. (Elizalde, 1958, P.101).

Un informe técnico realizado en el país por la FAO en 1956 para estudiar las posibilidades de explotación de los bosques naturales en Chile, también reafirmaba la situación de deforestación de extensas zonas, en las que se encontraba la provincia del Malleco³³:

“Los bosques más importantes están situados los 38 y 49 ° de Latitud Sur, o sea en la región comprendida entre las provincias de Maule y Magallanes, pero las principales explotaciones se han efectuado al norte en Chiloé en las provincias de Arauco, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue”. (Hartman, 1956, P.7).

Sobre este mismo informe, Elizalde concluía que el proceso de “exterminio” en los últimos 5 años de había acelerado:

“El proceso de exterminio del bosque se habría acelerado hace 5 años (...). Es así como en 1956 el informe técnico de la FAO revela que la tasa de agotamiento se había elevado a la enorme suma de 28 millones de metros cúbicos de madera anual, lo que es 3,5 veces mayor que el incremento al año. De esta cifra 16 millones de metros cúbicos eran destruidos por roces o incendios, o sea el 54%; y 9 millones por vientos, insectos y enfermedades, el 32%, y solo 2 millones, por explotación industrial” (Elizalde, 1971, P.108).

En el mismo estudio de 1956, en efecto, se puntualizaban las malas prácticas extractivas de madera y la necesidad de proteger los bosques aun existentes: “los métodos de explotación aplicados generalmente son tan destructivos que nos atrevemos a pronosticar el agotamiento total de los bosques en un plazo de 10 a 20 años” (Hartman, 1956, P.11).

³³ Hartman, L. La Industria Forestal Chilena y sus Posibilidades de Desarrollo en la Explotación de los Bosques Naturales. Informe FAO/Ministerio de Tierras y Colonización. Santiago, 1956.

En esta misma época, aparecieron además los primeros estudios que dieron un compendio y visión general de la existencia de bosques, las cantidades explotadas y las cantidades aún sobrevivientes. Para la década de 1960, Luis Otero (2006) indica que el Instituto Forestal realizó un Mapa preliminar de Tipo Forestales en el año 1964, en el marco de una segunda cartografía de bosques en el sur del país, específicamente en las zonas desde Arauco hasta Chiloé, y que: “[s]u resultado fue que existían cuatro millones 400 mil hectáreas de bosques en aquella zona, de las cuales poco más de un millón estaba recientemente explotado, quemado o con renovales”. (Otero, 2006, p. 131).

En cuanto a las áreas del presente estudio, Otero (2006) ahonda en las cifras de superficies de bosques para el año 1967:

Superficies de bosques por provincias según INFOR (1967)	
Tipo bosque	Malleco
Bosques virgen	149.910
Renovales	44.743
Plantaciones	24.368
Explotado y quemado	23.257
Total	242.278

Extraído de Otero (2006, 134).

Dada la extensión del problema de la erosión de suelos en el tiempo, en el año 1971 se publicó una segunda edición del libro de Rafael Elizalde, *La Sobrevivencia de Chile*, en esta publicación se incluyeron referencias al inventario realizado por el Instituto Forestal en 1964 para determinar las extensiones de bosque nativo que quedaban:

“se determina que en la mayor región de bosques nativos del país que comprenden las provincias de Arauco, Biobío, Malleco, Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue y Chiloé habían solo 3.255.000 hás.” (Elizalde, 1971, P.127).

Con estos informes, especialmente con el informe del INFOR de 1964 es posible visualizar –por primera vez- la posible existencia y cantidad de bosques nativos en la región ³⁴.

Elizalde además indica su composición:

“La especie más abundante es el coigüe, aunque siempre está acompañado de tepa, ulmo, tino, olivillo, y mañiú. La segunda especie en cantidad es la lenga, luego el bosque Chiloé, el ciprés, araucaria, el roble-raulí y el alerce (...). Pero se presume que el área de bosque nativo en el resto del país no aumentará de 4 millones de hás. de bosque maderable, accesible y sano. Esto parece una insignificancia en comparación con las 20.443.000 hás de terrenos forestados, de los cuales la mitad son inaccesibles y los restantes están devastados por incendios y pestes...” (Elizalde, 1971, P.127).

Revisar en detalle el inventario del INFOR, citado por Elizalde, es sumamente esclarecedor, pues permite reafirmar las múltiples referencias bibliográficas surgidas durante este período.

Un segundo inventario realizado en 1966 por el INFOR, *Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile*³⁵, entrega una visión global de estado de las existencias forestales y nos acercarnos en detalle al caso específico de las comunas de Curacautín y Lonquimay.

Este inventario fue parte de un proyecto del Gobierno de Chile realizado con la asistencia del Fondo Especial de la FAO de las Naciones Unidas, realizada en base a las fotografías aéreas escala 1:50.000, gracias a la cooperación de la OEA en 1961, cartas 1:250.000 del Instituto Geográfico Militar de 1950 y reconocimientos en terreno, por lo que se puede considerar una

³⁴ Yudelevich, Moisés, *Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile*, Informe Técnico N° 27, INFOR, Santiago, octubre de 1966. Cartografía realizada por René Pérez Bórquez, cartógrafo)

³⁵ Yudelevich, Moisés, *Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile*, Informe Técnico N° 27, INFOR, Santiago, octubre de 1966. Cartografía realizada por René Pérez Bórquez, cartógrafo)

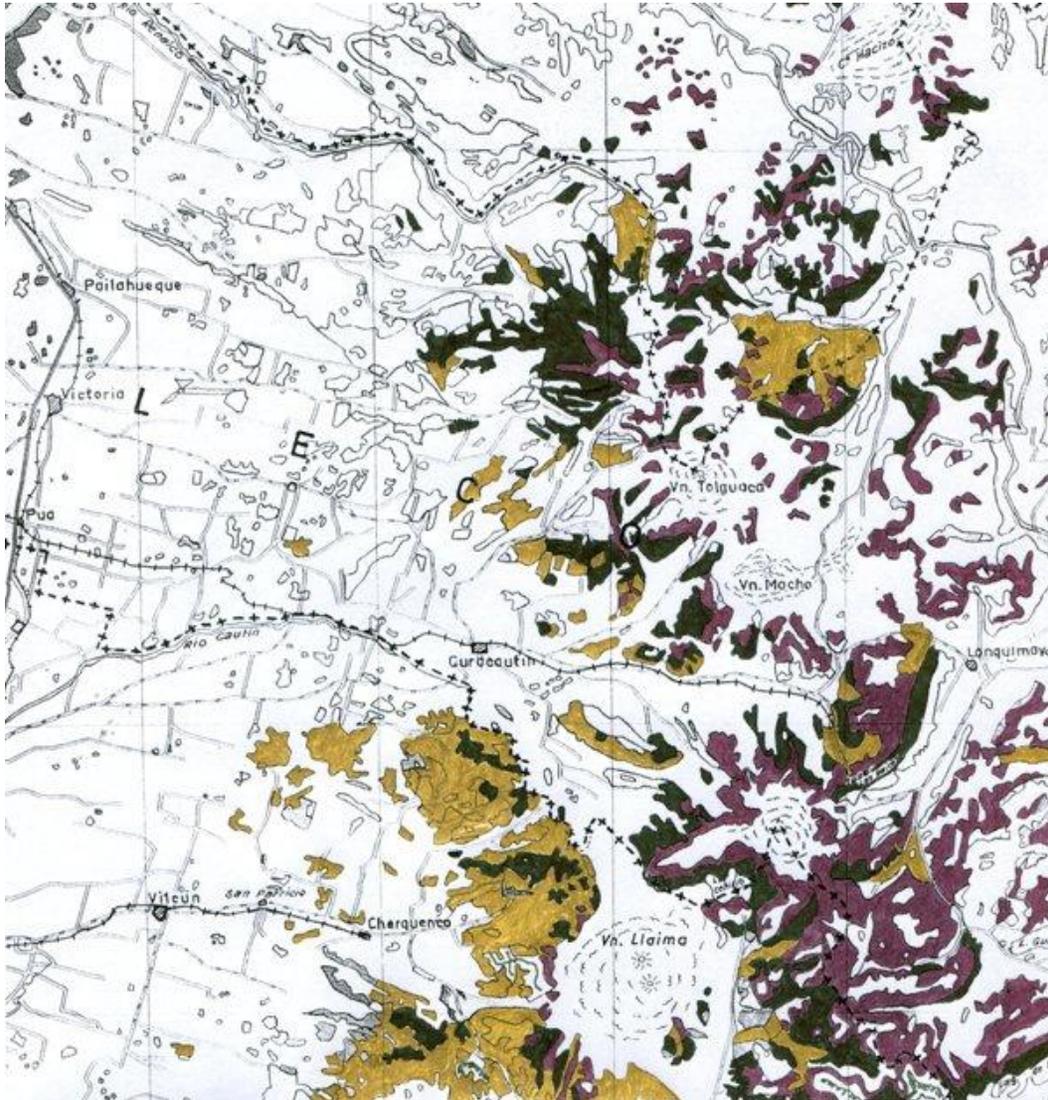


verdadera fotografía de las masas boscosas existentes en el país en la segunda mitad del siglo XX.

El apéndice de mapas forestales (escala 1:500.000) resulta sumamente relevante para los propósitos de este informe, pues sirve de puente para conectar los datos bibliográficos de las décadas anteriores (primera mitad del siglo XX), con los estudios realizados en la primera década del siglo XXI.

En la cartografía en el cuadrante enmarcado por Curacautín al oeste, Volcán Tolhuaca al norte, el curso superior del río Biobío al este, Laguna Icalma al sur y Volcán Llaima cerrando el perímetro al suroeste, la cartografía señala importantes existencias de araucaria en primer lugar, seguida por coigüe y lenga (esta última concentrada en las proximidades del río Biobío).

Sobre el tema de la deforestación, la cartografía por una parte resulta bastante elocuente pues en la vertiente occidental del Volcán Llaima, que enfrenta hacia el oeste a la Depresión Intermedia (localidad de Cherquenco) y en las proximidades de Curacautín se señalan extensas áreas clasificadas como “explotado-quemado” y por otra parte, coincide plenamente con los datos bibliográficos que señalan que fueron las zonas con menos pendientes (Depresión Intermedia y faldeos de la Precordillera Andina), lo que más tempranamente y con más intensidad fueron intervenidos para habilitar terrenos para agricultura y ganadería.



Mapa 3: En este mapa se puede apreciar en color mostaza las áreas “explotadas o quemadas”, justamente en la parte de la precordillera que enfrenta la Depresión Intermedia; en color verde oscuro las existencias de coigüe y en color morado, las áreas cubiertas con araucaria. Para el año de esta cartografía Lonquimay era junto con la precordillera de la provincia de Cautín, la zona con mayores concentraciones de araucaria araucana.

Esta cartografía ha sido profusamente citada en toda la literatura posterior y ha sido uno de los proyectos más completos hasta que en las últimas décadas se realizaran las iniciativas lideradas por CONAF en la década de 1990.

En 1977 un estudio realizado por la Universidad de Chile en la comuna de Lonquimay, refiere en específico el estado de los bosques de Araucarias de la región³⁶. El cual permite complementar la información antes descrita con referencias acerca de la vegetación de la zona de Lonquimay, específicamente aquella ubicada en las cercanías del fundo Chipalco. Así se indica:

“La vegetación de la Cordillera de Lonquimay es eminentemente transicional. Por un lado en el límite norte de la distribución de los bosques andino-patagónicos de lenga y ñirre. Por otro lado, tiene puntos de contacto tanto con la vegetación esteparia alto andina y las formaciones vegetales pampeanas. Además, la gradiente altitudinal de la Cordillera de los Andes señala a niveles definidos por los Bosques de Roble y Raulí”. P.2

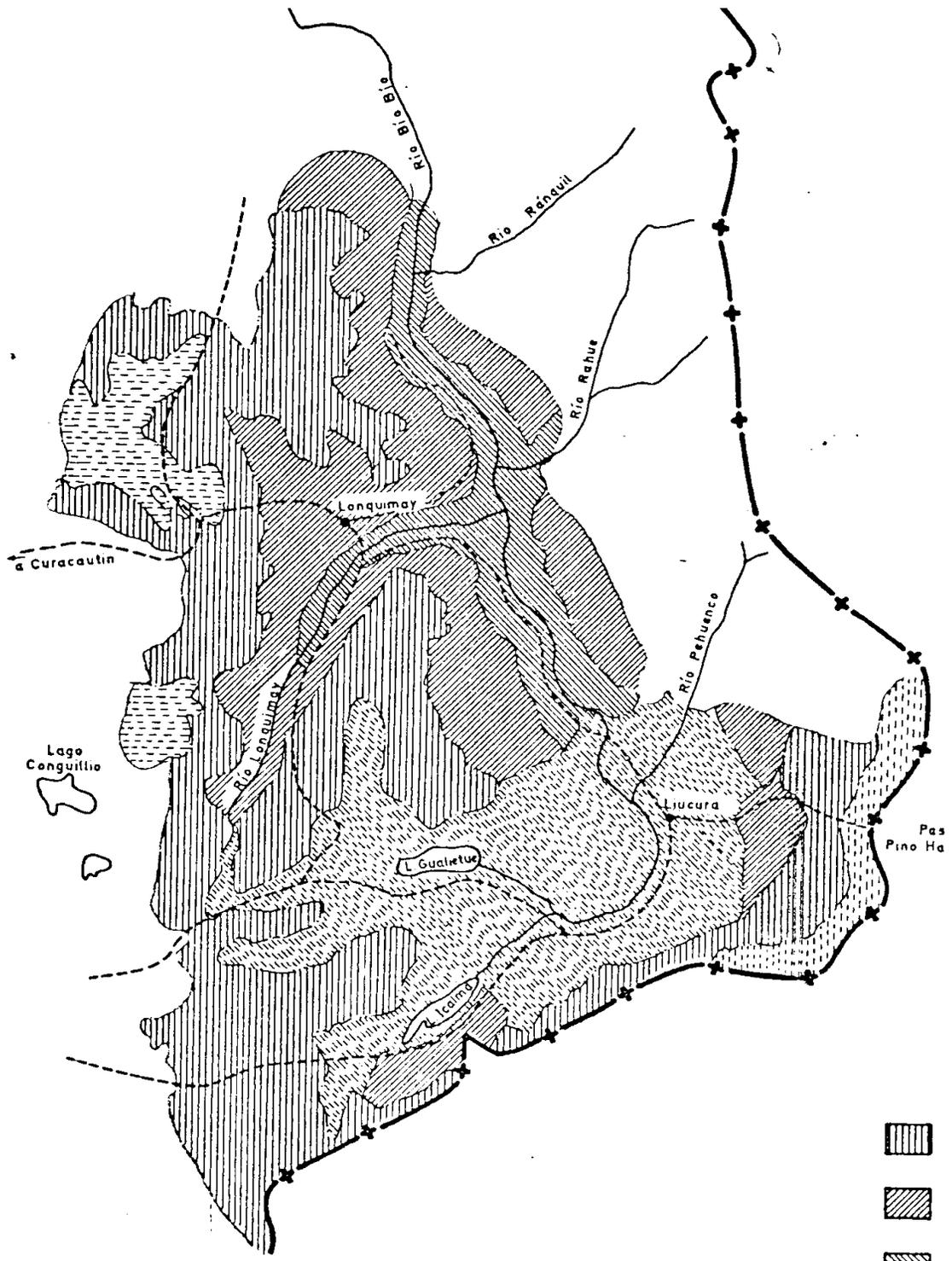
De esta forma se resumen las comunidades vegetales de la zona en siete tipos fundamentales: Comunidades de Discaria serratifolia y Colletia spinosa, Comunidades de Nothofagus obliqua de altura, Comunidades de pastos duros (Mallines), Comunidades de Nothofagus antártica, Nothofagus pumilio y Araucaria araucana, Comunidades rupícolas de Araucaria araucana Comunidades esteparias alto andinas. (Schmidt, 1977,p.2).

En el estudio se adjunta un interesante mapa (mapa 4) que permite observar la distribución de los tipos de comunidades vegetales existentes en la zona de Lonquimay:

***Distribución de comunidades vegetales en la zona de Lonquimay y Malleco.**



³⁶Schmidt, Harald, Toral, Manuel y Burgos, Pedro, Silvicultura y uso del Bosque de Araucaria: Trabajos de Verano, Septiembre 1977.



Mapa 4. Distribución de comunidades vegetales en la zona de Longuimay y Malleco, (Schmidt, p. 8. 1977).

Fines del siglo XX

A fines de la década de 1970 y durante toda la década de 1980 se dio curso en el país a la aplicación del DL 701 decretado en 1974, uno de los cuerpos legislativos que mayor impacto ha tenido en el fomento y desarrollo del sector forestal³⁷. El DL 701 establecía bonificaciones estatales a la forestación, correspondientes al 75 % de los gastos incurridos en el establecimiento de plantaciones forestales de pino y el eucalipto³⁸. De esta forma, desde 1974 en adelante, y con especial fuerza en la década de los ochenta, se impulsó un proyecto de modernización en el sector agroforestal, que consistió básicamente en la plantación de especies exóticas de rápido crecimiento, y alta rentabilidad –pinos insigne y eucalipto- que se convertirían en los sólidos cimientos de una industria de producción de celulosa con amplias perspectivas de crecimiento y demanda en los mercados internacionales.

Este proyecto de modernización, tenía entre sus objetivos declarados, forestar aquellas áreas que presentaban altos grados de erosión, de manera que zonas deprimidas económicamente tuvieran una salida productiva y una alternativa de desarrollo económico. Este esfuerzo de forestación alcanzó su máxima expresión en 1976 con 54.060 hectáreas plantadas.

Con ventajas tan sustanciales, la forestación se expandió en pocos años, lo que se puede clasificar como una de las transformaciones paisajísticas de mayor escala que se haya dado en el país en las últimas décadas³⁹.

³⁷ Este combate contra la erosión, sumado a concepciones de desarrollo ligadas a la exportación de materias primas, transformó no solo el paisaje sino que también las formas de ocupación y la economía en el territorio en la zona Centro y Sur de Chile. “En este sentido, en el fondo, la lucha contra la erosión a través de la forestación contenía el doble propósito de conservar las tierras pero al mismo tiempo de constituir una plantación productiva destinada a sustituir el sistema agrario tradicional en crisis”. (Camus, 2003, p.226)

³⁸ Ramírez, Fernando, *Los Bosques Nativos chilenos y la Política Forestal en la primera mitad del siglo XX*, Cuadernos de Historia, N° 26, Universidad de Chile, pág. 135-167.

³⁹ Esta radical expansión forestal, comenzó a manifestar una serie de impactos de diversa índole. Algunos estudios han señalado que las plantaciones de especies como el pino, eran una causa importante de la degradación de suelos, pues las plantaciones de pinos (a diferencia del bosque nativo existente en la zona) extraían más nutrientes del suelo de los que devolvían; se señalaba que la intensa deforestación producida como consecuencia de todas las actividades de tala y desmonte realizadas para plantar pino insigne, generaba un acelerado proceso de erosión, que se veía facilitado por la existencia de un 90% de suelo desnudo debido a las faenas de quema de la vegetación nativa en las áreas donde se introducirían las plantaciones.



Sin embargo, para el caso de las comunas de Curacautín y Lonquimay, el establecimiento de plantaciones forestales exóticas fue modesto y de corta extensión, no ejerciendo un impacto radical en el uso de suelo de la zona - especialmente con respecto a otras comunas de la región-. Esto se puede corroborar en las cifras arrojadas por el Catastro y Evaluación del Recurso Vegetacional Nativo del país realizado en la década de 1990 por CONAF y CONAMA.

El Catastro y Evaluación del Recurso Vegetacional Nativo del país, realizado en nuestro país por CONAF y CONAMA, entre los años 1994 y 1997, confirma también el escaso impacto del DL701 en las comunas de Curacautín y Lonquimay⁴⁰. Mediante este Catastro se cuantificó, dimensionó y categorizó los diferentes usos del suelo en el territorio nacional, tanto del punto de vista de ocupación natural del suelo como desde el punto de vista antrópico, teniéndose para cada región, provincia y comuna del país dicha información.

La actualización de dicho estudio para el año 1999 y 2002 indicó que un 51% de la comuna de Curacautín tenía su superficie cubierta por bosque nativo, mientras que sólo un 3% se encontraba cubierto por plantaciones.

El informe además indicaba:

“Si a esto se suma (51% de bosque nativo) la superficie con matorral (9%) y plantaciones (3%), se llega a un 62% de la superficie comunal cubierta con bosques o matorrales, de lo que se desprende la aptitud forestal de la comuna. Lo sigue en importancia la superficie agrícola, que alcanza a un 29%, quedando más abajo los otros usos”. (Citado por Ilustre Municipalidad de Curacautín, 2010, P.66)

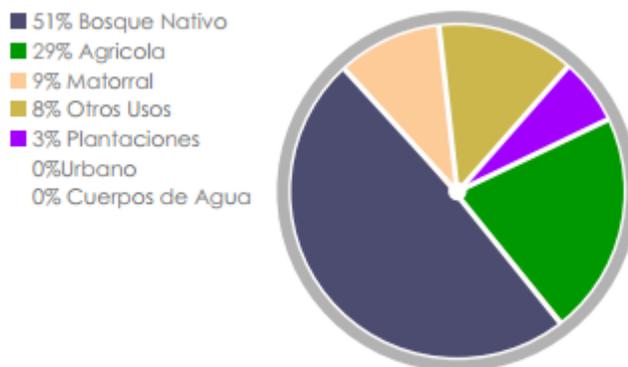
No obstante esta aptitud forestal, el VI Censo Nacional Agropecuario y Forestal, realizado por el INE el año 2007, contabilizó para la comuna de Curacautín un total de 1.061 explotaciones, de las cuales 992 correspondieron a explotaciones agropecuarias y 69 a explotaciones netamente forestales, con un total de más de 131 mil hectáreas. De esta manera:

“El uso del suelo en las explotaciones agropecuarias, que totalizaron 109 mil hectáreas, se destinó principalmente a “Bosques y montes”, con un 46,7%, mostrando un aumento en este uso con respecto al censo de 1997 de 3 puntos porcentuales. Lo sigue en importancia la superficie destinada a “Praderas mejoradas y naturales”, con 28,1%,

⁴⁰ Ilustre Municipalidad de Curacautín, *Actualización Plan de Desarrollo Comunal*, Subsecretaría de Desarrollo Regional, 2010.

“Otros usos “con 9,8% y la superficie destinada a cultivos con un 5,9%, que pierde participación con respecto al censo anterior(baja 1 punto porcentual)”. (Citado por Ilustre Municipalidad de Curacautín, 2010, P.66)

Usos del suelo comuna Curacautín



Fuente: CONAF – CONAMA, Catastro Bosque Nativo 2002.

Ilustre Municipalidad de Curacautín, *Actualización Plan de Desarrollo Comunal*, Subsecretaría de Desarrollo Regional, 2010, p.66

La estructura del uso del suelo en Curacautín difiere mucho del de La Araucanía, dado principalmente por la condición cordillerana de esta comuna. Los suelos de “Cultivos” sólo representan el 5,9% mientras que en el consolidado regional estos llegan al 13,2%. Además, la participación de este uso gana representatividad en la región mientras que en la comuna pierde.

Por otra parte, en Curacautín son más representativos los suelos destinados a “Bosques y montes” y a “Praderas sembradas” que en el promedio regional, mientras que en la región son más importantes las plantaciones. (Citado por Ilustre Municipalidad de Curacautín, 2010, P.67)

Distribución de la superficie de las explotaciones agropecuarias, por censos, según uso de suelo

Tipo de Vivienda	Curacautín			La Araucanía		
	Censos		Variación Puntos porcentuales	Censos		Variación Puntos porcentuales
	1997	2007		1997	2007	
Cultivos	7,0	5,9	-1,0	12,2	13,3	1,0
Praderas sembradas	2,9	3,7	0,8	3,3	3,3	0,1
Barbecho y descanso	2,4	0,7	-1,7	1,8	1,5	-0,3
Praderas mejoradas y naturales	31,6	28,1	-3,5	40,8	39,6	-1,2
Plantaciones	2,3	5,0	2,7	11,7	11,6	-0,1
Bosques y montes	43,7	46,7	3,0	21,4	25,1	3,7
Otros	10,2	9,8	-0,4	8,8	5,6	-3,3

Fuente: INE, Censos Agropecuarios 1997 y 2007.

Ilustre Municipalidad de Curacautín, *Actualización Plan de Desarrollo Comunal*, Subsecretaría de Desarrollo Regional, 2010, p.67

Para la comuna de Lonquimay en cambio, el VII Censo Agroforestal del 2007, afirma la tendencia dada en la comuna de Curacautín, en donde la proporción de uso destinado a plantaciones forestales es relativamente bajo con respecto a la superficie total. Predominando la superficies con bosque nativo y praderas naturales y matorrales. Siendo aún la actividad económica predominante en la comuna el rubro pecuario⁴¹, efectivamente el 95.77% corresponde a suelo no apto para actividades agrícolas (praderas naturales, bosque nativo, matorrales y terrenos estériles y no aprovechables), dejando un porcentaje muy bajo de terreno destinado al uso agrícola.

⁴¹ La masa ganadera de la comuna se compone de 25.904 cabezas de bovino, 20.383 ovinos, 35.589 caprinos, 3.920 caballos y 1.369 porcinos (INE, 2007). En el caso de las cabezas de ganado bovino, la comuna mantiene 0,18 cabezas por hectárea de pradera. Los ganados bovino y aviar se explotan a niveles considerables en la comuna, pero son un escaso aporte cuando se compara a la explotación regional. El ganado porcino se explota muy poco en comparación a los otros, y su aporte a nivel regional es inferior al 1%, lo que supone que es principalmente para consumo local y no comercial. P.14.

Distribución del Uso del Suelo, Comuna de Lonquimay

Uso de suelo	Superficie (h)	% comuna	% de la región
Cultivos anuales y permanentes	218,70	0,06%	0,09%
Forrajeras permanentes y de rotación	1.354,50	0,36%	2,08%
Praderas mejoradas	11.071,08	2,92%	7,20%
Praderas naturales	134.128,55	35,37%	19,79%
Barbecho y descanso	582,20	0,15%	1,45%
Plantaciones forestales	1.740,45	0,46%	0,30%
Bosque nativo	153.818,21	40,56%	21,65%
Matorrales	45.514,49	12,00%	24,81%
Infraestructura	1.061,58	0,28%	3,04%
Terrenos estériles y no aprovechables	29.740,17	7,84%	15,82%
Total	379.229,93	100,00%	

Fuente: Elaboración propia con base al VII Censo Agropecuario y Forestal 2007

SEPADE, Estudio capacidades productivas para la comuna de Lonquimay, Junio 2010, p.39.

Dada la anterior descripción de la distribución del uso del suelo de Curacautín y Lonquimay hacia el 2000, es posible afirmar el impacto menor de las bonificaciones forestales del DL 701 y sus modificaciones posteriores (1998) en la zona –sin desconocer la cifras que indican la existencia de plantaciones forestales exóticas- La distribución del uso del suelo además y la preponderancia de actividades productivas agro ganaderas en ambas comunas, es coherente con el trayecto histórico descrito en el informe, el cual relata los cambios de paisaje ocurridos por tala e incendios de importantes extensiones de masas boscosas, para el despeje de áreas para actividades como la agricultura o la ganadería.

No obstante ello, es relevante mencionar que según datos del Catastro de Bosque Nativo realizado por CONAF y CONAMA entre 1993 y 1997 y presentados en 1999 en el informe *Catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos de Chile*, ambas comunas presentan una proporción de bosque nativo mayor que el resto de la región⁴².

⁴² El fomento dado a las plantaciones forestales por el DL 701 y las diversas controversias nacidas al alero de grandes empresas forestales, generó el clima de opinión necesario para que se llevara a cabo el primer **Catastro del bosque nativo** realizado en el país. Esta iniciativa se ejecutó con el financiamiento del Banco Mundial y comenzó a fines de 1993 y culminó en 1997. El

Según la información contenida en el documento final de 1999, la comuna de Lonquimay presentaba 183363,4 hectáreas de bosque nativo, ocupando el decimoctavo lugar entre las treinta comunas con mayor superficie de bosque a nivel nacional⁴³. Además, la comuna de Lonquimay por sí sola representa el 20,18% del total de bosque nativo existente en la Región de la Araucanía (CONAF, CONAMA, 1999, p. 23).

Al mismo tiempo, el informe provee interesante información acerca del estado de las masas forestales existentes en la Araucanía. Según la información del catastro, el 49,47% de los bosques nativos de la Araucanía (449446,9 hectáreas) están incluidos en la categoría “Bosque Renoval”. Es decir, que casi se puede afirmar que casi el 50% de los bosques nativos de la región ha sido de una u otra manera intervenido (CONAF, CONAMA, 1999, p. 54). También se indica una alta intervención de los bosques, pues un porcentaje muy marginal del bosque nativo existente en la Región de la Araucanía (0,27%), tiene una altura que supera los 32 metros de altura (altura que regularmente alcanzaban los grandes bosques de araucarias existentes en Lonquimay y Curacautín). Con lo anterior se puede aventurar que una parte significativa de los bosques nativos en la Araucanía han sido intervenidos o afectados (quedando el bosque renoval que vemos en la actualidad) ya sea por talas, quemas o incendios forestales (CONAF, CONAMA, 1999, p. 54).

Del mismo modo, las conclusiones anteriores se reafirman con los datos que siguen: En la Araucanía, sólo un 0,16% de los bosques nativos que alcanzan alturas superiores a los 32 metros, se pueden ubicar en la categoría de “bosque nativo adulto denso”, es decir, con más de un 75% de cobertura (CONAF, CONAMA, 1999, p. 62).

El Catastro también puso en evidencia la intensa transformación paisajística que operó en la Araucanía desde la segunda mitad del siglo XIX, la que terminó transformando selvas en un

objetivo era que sus resultados se utilizaran para definir políticas, así como para fiscalizar, además de contribuir a su recuperación y preservación.

Cuando los resultados estuvieron listos las noticias sorprendieron a todos, ya que la cifra preliminar que se manejaba de parte del Instituto Forestal era de alrededor de 7,5 millones de hectáreas, y lo que finalmente se obtuvo como resultado fue el doble, es decir, unos 15 millones de hectáreas. Hasta la publicación de este libro CONAF continúa realizando una periódica actualización de este catastro, que ha devenido en una herramienta fundamental para el sector forestal.

⁴³ **CONAF, CONAMA**, *Catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos de Chile*, Proyecto CONAF-CONAMA-BIRF, Universidad Austral de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Temuco, Santiago, 1999.

paisaje agrícola-ganadero. De acuerdo al cuadro 2.1, del “Análisis detallado” del Catastro, la Región de la Araucanía con 955080,4 hectáreas de terrenos agrícolas, junto a la Región del Biobío, constituían más de la mitad de los terrenos dedicados a la agricultura existentes en el país, representando 25,0% y un 26,5% respectivamente del total nacional. (CONAF, CONAMA, 1999, p. 39).

Finalmente, el informe describe las existencias detalladas por tipos forestales. Se señala que en la Araucanía, para el período del catastro, sobrevivían 207885,2 hectáreas de araucaria. Aunque no es posible determinar qué porcentaje de esta cifra corresponde a las comunas de Curacautín y Lonquimay -por entregarse los datos a nivel regional y no por comunas-, no podemos desconocer que las mayores existencias de esta especie siempre estuvieron concentradas en estas comunas pre y cordilleranas, por lo que una parte significativa de esta cifra debe encontrarse en las mismas (CONAF, CONAMA, 1999, p. 66).

Finalmente, para el último período de este estudio, abordamos el siguiente trabajo elaborado por un profesional de las ciencias forestales, quien estudia la estructura de los bosques de Araucaria araucana, en el ecosistema andino del alto valle del Biobío y volcán Lonquimay (Jerya, 2010)⁴⁴. Jerya divide el área en cuatro sectores geográficos: A) Alto Valle del Biobío, B) Valle de Lonquimay, C) Cordillera de las Raíces, D) Volcán Lonquimay.

En los resultados de este trabajo, se determinaron siete tipos de bosques distribuidos entre los cuatro sectores geográficos estudiados.

Alto Biobío

En el sector “Alto Valle del Biobío”, se observaron tres situaciones características distribuidas de este a oeste: bosque de roble de altura, seguido por un bosque de araucaria con ñirre y finalmente en la parte más occidental de este sector, bosque de araucaria con sotobosque de quila.

⁴⁴ Jerya Serey, Fabián, *Estructura de los bosques de Araucaria araucana (Molina) K. Koch, en el ecosistema andino del alto valle del Biobío y volcán Lonquimay, Región de la Araucanía, Chile*, Tesis, Universidad de Concepción, Los Ángeles, 2010.

El autor de este estudio, destaca el impacto antrópico en el denominado “bosque de roble de altura”:

“Las observaciones en terreno permiten ver el alto grado de intervención humana que presenta este subsector en el cual existe pastoreo y extracción de leña para uso doméstico. El perfil estructural vertical de este subsector muestra que los individuos de *N. obliqua* alcanzan alturas no superiores a los 20 metros, siendo el promedio entre los 10 y 14 metros”.⁴⁵

En lo relativo al “bosque de araucaria con ñirre”, se detalla que las araucarias tendrían alturas de entre 10 y 23 metros, mientras que el ñirre (*N. antártica*) no supera los 2,5 metros de altura.

Finalmente, en la tercera situación encontrada (“bosque de araucaria con sotobosque de quila”), aproximadamente a unos 13 kilómetros al noroeste de la Laguna Gualletue, el autor señala:

“El perfil estructural vertical del subsector, muestra que los individuos de araucaria ocupan los estratos superiores del dosel, dejando en el estrato inferior a *N. obliqua*, el cual no sobrepasa los 10 metros de altura, en tanto los individuos más altos de araucaria alcanzan casi los 30 metros de altura y presentan anchos de copa, en algunos casos, por sobre los 8 metros”.⁴⁶

Valle de Lonquimay

En este sector (que corresponde al transecto 4), Jeria señala que existe una “situación predominantemente arbustiva, con presencia de bosque, en la cual no participa la especie *Araucaria araucana*”. El bosque estaría constituido por *N. obliqua*, con individuos que alcanza alturas no superiores a los 18 metros de altura y los abundantes arbustos serían principalmente

⁴⁵ Jeria Serey, Fabián, Estructura de los bosques de *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch, en el ecosistema andino del alto valle del Biobío y volcán Lonquimay, Región de la Araucanía, Chile, Tesis, Universidad de Concepción, Los Ángeles, 2010, p. 12.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 17.

Berberis trigona y Colletia histrix, que crecerían en los espacios de luz que atravesarían a través del dosel de los robles.

Cordillera de Las Raíces (sector oriental)

Se describe para el sector oriental de la Cordillera de Las Raíces, bosques de Araucaria araucana asociados a N. pumilio (lenga); el perfil vertical, permitía constatar que la lenga alcanzaba en promedio los 16 metros de altura, formando un estrato superior dominante por sobre las araucarias, aún cuando alguna de estas últimas llegaran a los 27 metros de altura.⁴⁷

Cordillera de Las Raíces (sector occidental)

Para este sector, se describen bosques de araucaria con robles, donde las primeras ocuparían el estrato superior del dosel, con alturas que no sobrepasan los 15 metros de altura y los robles ocupando el estrato inferior, con alturas no superiores a 3 metros.⁴⁸

Volcán Lonquimay

En las cercanías del volcán Lonquimay, se señala un bosque de Araucaria araucana puro, con alturas entre los 15 y los 24 metros de altura. Jeria destaca el alto porcentaje de suelo descubierto y la abundante presencia de regeneración de araucaria.⁴⁹

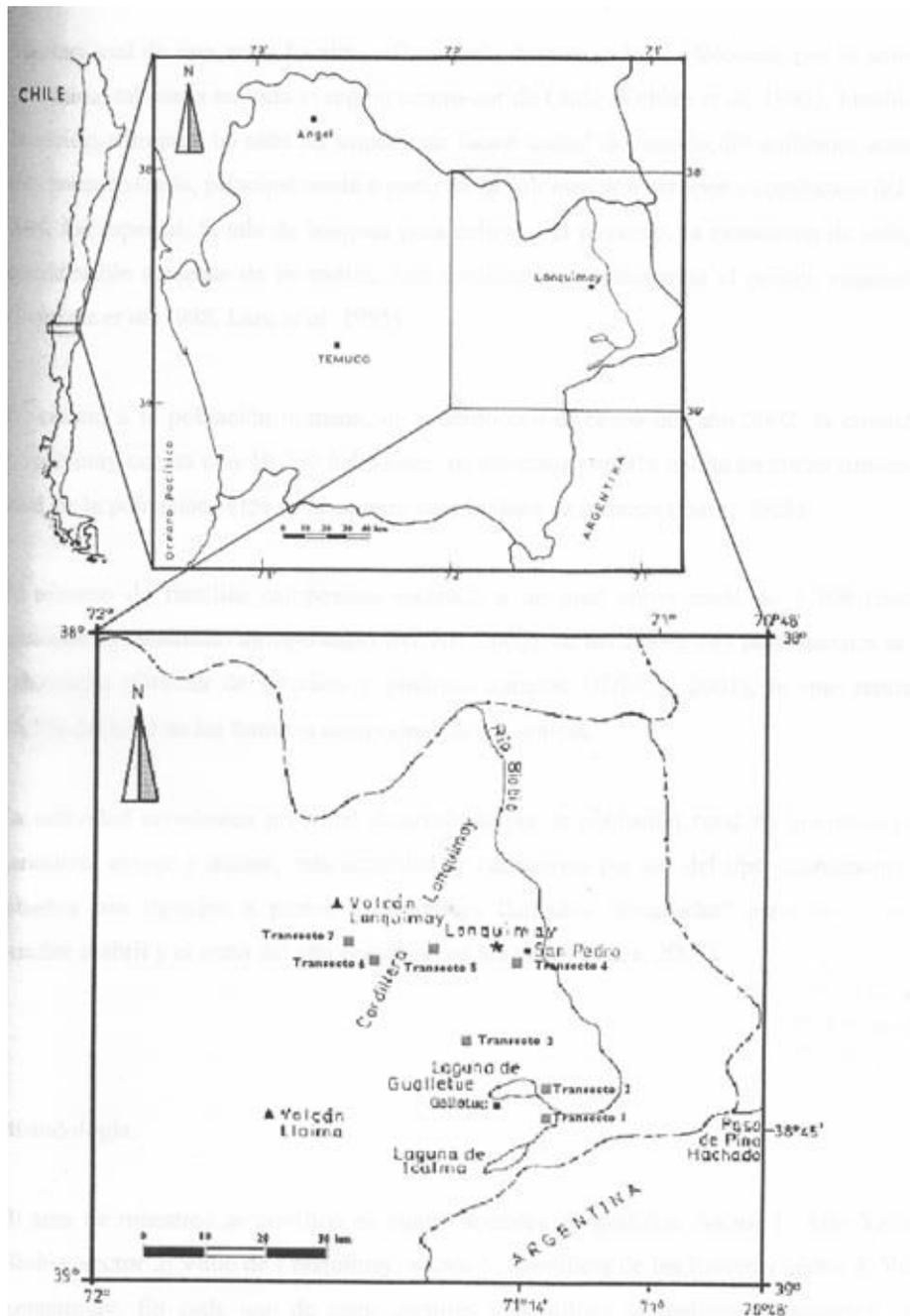
La inexistencia o escasez extrema de araucaria araucana, especialmente en el bosque puro de roble del sector geográfico del Valle Lonquimay, se explicaría por el alto grado de intervención antrópica en este subsector.

⁴⁷ Ibídem, p. 21

⁴⁸ Ibídem, p. 23

⁴⁹ Ibídem, p. 25

A continuación, insertamos el mapa del área que se abarcó en esta tesis (p. 9):



Conclusiones

A lo largo de este informe es posible observar que los mayores cambios de paisaje en las comunas de Curacautín y Lonquimay se dieron de la mano de la colonización de la zona, luego de la pacificación de la Araucanía y la llegada de nuevas actividades productivas.

Especialmente en la primera mitad del siglo XX, los loteos de tierra en ambas comunas y la llegada de nuevos habitantes y la construcción y extensión de la línea del ferrocarril, dieron pie a la tala y quema de extensas zonas pobladas por densos bosques. Ya sea para disponer de madera para aserraderos o para disponer de tierras libres para la agricultura y ganadería.

El proceso de desmonte de bosque fue tal, que informes de mediados del siglo XX, indican también a la provincia de Malleco como una de las zonas afectadas por procesos erosivos a causa de la deforestación. Sin embargo pese a ello, la zona no siguió el camino de otras zonas con suelos erosionados o agotados, en donde se establecieron plantaciones forestales con el apoyo del DL 701 de 1974.

Sin embargo, fue clara la explotación intensiva de bosque nativo en la zona, especialmente ello se evidencia en el cierre de diversas fábricas y aserraderos en la segunda mitad del siglo XX, luego del agotamiento de los bosques cercanos y la imposición de restricciones a la explotación de bosque nativo –especialmente araucarias- (es el caso de la Fábrica Mosso de Curacautín que cierra sus puertas en 1984).

Se observa que para fines del siglo XX, la estructura productiva de ambas comunas, continuó afirmándose en actividades agro ganaderas y no silvícolas.



Bibliografía

- Alarcón, Hector, *Rieles Fronterizos: Ramal Ferroviario "Púa – Lonquimay"*, Santiago, 2011.
- Chonchol, Jacques, *Sistemas agrarios en América Latina, de la etapa prehispánica a la modernización conservadora*, Fondo de Cultura Económica, Santiago, 1994, pág. 440
- CONAF, INFOR, *Catastro de bosque nativo IX Región sector andino: Etapa generación cartografía temática de vegetación*, CONAF, 1991.
- CONAF, *Estadísticas Número y Superficie Afectada por Incendios Forestales por Comunas 1985 – 2013*.
- Contesse, D, *El Desarrollo Forestal Chileno - Una Realidad Sustentable*. Lamas y Lamas, Concepción, 1990.
- Bengoa, José, *Historia Consejo Nacional de la Cultura y de las Artes, del Pueblo Mapuche Siglos XIX y XX*, Ediciones SUR, Santiago, 1996.
- Bengoa, José y Valenzuela, Eduardo, *Economía mapuche. Pobreza y subsistencia de la sociedad mapuche contemporánea*, PAZ, Santiago, 1984.
- Boccaro, Guillaume, *Los Vencedores. Historia del pueblo mapuche en la época colonial*, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Católica del Norte, 2007.
- Donoso, C, *Modificaciones del Paisaje Chileno a lo Largo de la Historia. Actas Simposio Desarrollo y Perspectivas de las Disciplinas Forestales en la Universidad Austral de Chile*. Valdivia, 1983.
- Elgueta, Manuel, y Jirkal, Juan, *Erosión de suelos en Chile*, Imprenta La Sud-Americana, 1943
- Elizalde, Rafael, *La Sobrevivencia de Chile: la conservación de sus recursos naturales renovables*, Ministerio de Agricultura, Dirección General de Producción Agraria y Pesquera, Departamento de Conservación y Administración de Recursos Agrícolas y Forestales, Santiago, 1958.
- González de Nájera, Alonso, Editorial Universitaria, Santiago, 1995, pág. 176.
- Haltenhoff, H. *Bajo las Cenizas de la Inconsciencia*, Olimpho Artes Gráficas, Santiago, 1993.
- Hartman, L. *La Industria Forestal Chilena y sus Posibilidades de Desarrollo en la Explotación de los Bosques Naturales*. Informe FAO/Ministerio de Tierras y Colonización. Santiago, 1956.
- Ilustre Municipalidad de Curacautín, *Actualización Plan de Desarrollo Comunal*, Subsecretaría de Desarrollo Regional, 2010.



Jeria Serey, Fabián, *Estructura de los bosques de Araucaria araucana (Molina) K. Koch, en el ecosistema andino del alto valle del Biobío y volcán Lonquimay, Región de la Araucanía, Chile*, Tesis, Universidad de Concepción, Los Ángeles, 2010.

Klempau Bentjerodt, Erich, *Explotación racional de los bosques chilenos*, Santiago, Imprenta El Globo, 1917.

Koch, Fernando, *Nuestra Gran Herencia: Curacautin y sus Leyendas, 2002*, Consejo Nacional de la Cultura y de las Artes, FONDART, 2000.

Koch, Fernando, *Regreso desde el Olvido*, Consejo Nacional de la Cultura y de las Artes, FONDART 2004.

Martínez, Teresa, Et. Al., *Cien años entre volcanes y araucarias*, Editorial Austral, 1982.

Otero, L. 2006 *La Huella del Fuego. Historia de los Bosques Nativos/Doblamiento y Cambios en el Paisaje del Sur de Chile*. Pehuén/Imprenta Salesianos. Santiago.

Ramírez, Fernando, *Los Bosques Nativos chilenos y la Política Forestal en la primera mitad del siglo XX*, Cuadernos de Historia, N° 26, Universidad de Chile, pág. 135-167.

SEPADE, *Estudio capacidades productivas para la comuna de Lonquimay*, Junio 2010.

Schmidt, Harald, *Silvicultura y uso del bosque de araucaria: Informe forestal Región Lonquimay*.

Santiago: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales, 1977.

Torrejón, Fernando y Cisternas, Marco, "Alteraciones del paisaje ecológico araucano por la asimilación mapuche de la agro ganadería hispano-mediterránea (siglos XVI y XVII)", *Revista Chilena de Historia Natural*, N° 75, 2002.

Universidad Austral de Chile, *Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile: Informe regional novena Región*, Santiago: CONAMA, CONAF, 1999.

Valenzuela, Juvenal, *Álbum de la zona austral de Chile: 1920*, Imprenta Universitaria, Santiago, 1920.

Yudelevich, Moisés, *Clasificación preliminar del bosque nativo de Chile*, Informe Técnico N° 27, INFOR, Santiago, octubre de 1966. Cartografía realizada por René Pérez Bórquez, cartógrafo)