



UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS

**ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN  
DE COMUNIDADES BOSCOSAS NATIVAS DEGRADADAS  
EN UN CONTEXTO INTERCULTURAL**

por

ALEJANDRA DEL CARMEN PARRA MUÑOZ

Trabajo de Título presentado a la  
Facultad de Ciencias de la Universidad Católica de Temuco  
Para Optar al Grado de Licenciado en Recursos Naturales.

- Temuco, 2004.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS

**COMISION EXAMEN DE GRADO.**

Este Examen de Grado ha sido realizado en la Escuela de Ciencias Ambientales

Presidente Comisión:

.....

Oswaldo Rubilar Alarcón  
Decano Facultad de Ciencias

Profesor Patrocinante:

.....

Luis Peralta Espíndola,  
Licenciado en Ciencias Agropecuarias  
Centro de Desarrollo Sustentable.

Profesor Co-Patrocinante:

.....

Enrique Hauenstein Barra  
Magíster en Ciencias. Mención Botánica.  
Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas

Profesor Informante:

.....

María Angélica Célis Salamero,  
Magister en Cs. Sociales  
Centro de Educación y Tecnología CET Sur.

Secretario Académico de la  
Escuela.

.....

Teresa Rueda Leighton  
Licenciada en Biología Marina

Coordinador de Tesis

.....

Mario Ramirez Espinoza  
Magister en Física

Temuco, 30 de Julio de 2004.

*A Leticia, Marcela y Enrique  
A los pueblos originarios  
A la libertad*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco sentidamente por su apoyo a este trabajo a CET sur, a Fundación Instituto Indígena oficina Lumaco, a todos sus miembros especialmente a Don Rómulo Catrileo sin cuya ayuda desinteresada y siempre dispuesta este trabajo no hubiera sido posible.

A los miembros de la comunidad Pantano Antipi y Pantano Juan Marín, especialmente a los kimche, por su apertura. A todas ellas y ellos por su sabiduría y su transparencia, por su confianza casi inmediata.

A Lucinda Pichicono por su colaboración.

A la Pati Riquelme, sin ella nadie sabría qué hacer...!  
También a la Teresita Vergara, por su buena disposición, pura buena onda, gracias!

A mis queridos profesores Luis Peralta, por la constante búsqueda de acercar los mundos; y Enrique Hauenstein, por la formación desde mis primeros años de universidad.

A miguel, Patricia y Cristina, por poner a disposición de los estudiantes los materiales del laboratorio de Planificación Territorial, como corresponde.

A mis amigas Lorena, Sandra, Luisa y Lili, por el apoyo constante durante estos casi siete años. En especial a Lorena y Sandra, por su especial colaboración.

A Karina, por sus consejos y su compañía.

A mis padres, por todo lo que tengo y casi todo lo que soy.

A la vida, por las sorpresas...

## INDICE

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| INDICE DE CONTENIDOS.....     | i   |
| INDICE DE TABLAS.....         | ii  |
| INDICE DE FIGURAS.....        | iii |
| RESUMEN.....                  | iii |
| ABSTRACT.....                 | iv  |
| INTRODUCCIÓN.....             | 1   |
| Marco Teórico.....            | 3   |
| Conocimiento Tradicional..... | 3   |
| Restauración.....             | 12  |
| Antecedentes generales.....   | 14  |
| Marco contextual.....         | 17  |
| HIPÓTESIS .....               | 22  |
| OBJETIVOS.....                | 22  |
| MATERIALES Y METODOS.....     | 23  |
| Área de Estudio.....          | 23  |
| Metodología .....             | 26  |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....   | 32  |
| CONCLUSIONES.....             | 72  |
| BIBLIOGRAFÍA.....             | 75  |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>TABLA I</b> Catálogo Florístico.....   | 33 |
| <b>TABLA II</b> Tabla fitosociológica intermedia.....   | 35 |
| <b>TABLA III</b> Tabla fitosociológica diferencial.....                                       | 37 |
| <b>TABLA IV</b> Tabla fitosociológica final.....  | 38 |
| <b>TABLA V</b> Plantas nombradas por los kimche como componentes del ecosistema original..... | 45 |
| <b>TABLA VI</b> Especies mencionadas por los kimche para repoblar.....                        | 69 |

## INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Localización área de estudio.....                           | 24 |
| <b>Figura 2.</b> Cambio en las costumbres v/s cambio en los ecosistemas..... | 57 |

## **RESUMEN**

Con el objetivo de rescatar los conocimientos tradicionales mapuche en relación a una estrategia de restauración de ecosistemas boscosos degradados, se realizó entrevistas semiestructuradas a 7 kimche de las comunidades Pantano Antipi y Pantano Juan Marín, localizadas en el límite comunal entre Lumaco y Traiguén, territorio Nag-che. Además se caracterizó la vegetación de 6 menoko del área utilizando la metodología fitosociológica de Braun-Blanquet. En ellos se encontró tres comunidades vegetales: bosque de Roble y Peumo, matorral secundario de bosque esclerófilo (matorral de zarzamora), y Juncal. Se observó que la información entregada por los kimche acerca de la composición florística del sistema original es complementaria con la información obtenida a través de métodos científicos. Los antecedentes proporcionados por los kimche pueden entregar una buena visión acerca del pasado y los antecedentes obtenidos a través de métodos científicos pueden aportar una buena visión del presente del ecosistema que se desea restaurar. De las entrevistas se desprende que algunos de los objetivos de la restauración para la cultura mapuche, no se encuentran presentes en los perseguidos por la cultura occidental. La restauración ecológica en el mundo mapuche involucra aspectos culturales y religiosos, que deben ser recuperados junto con los ecosistemas para que los objetivos sean logrados con éxito.

## **ABSTRACT**

With the objective of rescuing mapuche traditional knowledge as part of a strategy of restoring degraded forest, semi-structured interviews were performed with 7 kimche (mapuche wise people) of the Pantano Antipi and Pantano Juan Marín communities, located on the communal limits between Lumaco and Traiguén, Nag-che territory, ninth región of Chile. Furthermore, the vegetation of 6 menoko (a kind of mapuche ecosystem) was distinguished in the study area using the Braun-Blanquet fitosociological methodology. Three plant communities were found: secondary thicket of Peumo-Boldo forest (zarzamora thicket), Peumo-Roble forest, and Reedbed. It was observed that the information provided by the kimche about the floristic composition of the original ecosystem is complementary with the information obtained through scientific methods. The information from the kimche can provide a good perspective about the past, while the scientific information can contribute a good vision of the present ecosystem that it is in need of restoration. From the interviews it can be seen that some of the objectives that the mapuche culture might have for the restoration are not present in the practices of occidental culture. The ecological restoration in the mapuche world involves cultural and religious factors, that must be recovered together with the ecosystems to achieve the objectives successfully.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Al momento de realizar trabajos de restauración de ecosistemas, es indispensable contar con el apoyo y la participación de la comunidad humana que alberga el ecosistema a restaurar, y de la que además depende la prolongación en el tiempo del programa, convirtiéndose en un factor importante de determinación del éxito del proceso, la compatibilidad de las motivaciones para realizar el trabajo de restauración de la comunidad que alberga el ecosistema con las de los restauradores.

Es por esto que al momento de realizar trabajos de restauración en cualquier contexto, es necesario conocer el parecer de la comunidad respecto al tema, las motivaciones que los llevan a aceptar o desear la realización de trabajos de restauración en sus ecosistemas, y los resultados que esperan obtener al final del proceso. El Interés de este trabajo es la identificación y rescate de elementos de la cultura mapuche conducentes a una estrategia de restauración de comunidades boscosas nativas degradadas.

Ahora bien, al realizar trabajos de restauración en comunidades pertenecientes a pueblos originarios, el campo de interés de los restauradores sobre la comunidad que alberga el ecosistema, se extiende. En estos casos no solo interesa las motivaciones y expectativas de la comunidad, sino que también conocer la estrategia que dicha comunidad utilizaría para restaurar sus ecosistemas. En

palabras de Kimmerer 2000: “recrear la estructura y función preexistentes de un ecosistema puede no ser posible sin también comprender la relación con los habitantes originales de la tierra”.

El conocer la postura y el enfoque con que una comunidad perteneciente a un pueblo nativo se enfrentaría a un trabajo de restauración, es indispensable para aumentar las probabilidades de éxito del proceso, pero además abre importantes posibilidades de sinergismo entre el sistema de conocimiento científico-occidental y el sistema de conocimiento tradicional que poseen las culturas originarias.

A pesar de que el pueblo mapuche solo se ha visto enfrentado recientemente con la necesidad de restaurar sus ecosistemas, el conocimiento que ha acumulado durante miles de años acerca de su medio ambiente le permitiría aportar importantes elementos para estructurar una estrategia de restauración. Lamentablemente ese conocimiento milenario no se encuentra intacto, sino que ha sido erosionado y transculturizado como consecuencia del choque con la cultura occidental. A pesar de esto, los rasgos culturales que aún conserva el pueblo mapuche hacen que éste enfrente la restauración ecológica de manera diferente a como la enfrenta el mundo científico-occidental, ya que los ecosistemas en la cultura mapuche poseen un valor y significado distinto, y por lo tanto son intervenidos de manera diferente a como lo haría la cultura occidental, pues se encuentran integrados a todos los ámbitos de sus vidas.

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

El conocimiento tradicional ecológico, es el conocimiento de la relación entre humanos, no humanos y el ambiente físico, sostenido por personas en sociedades relativamente no tecnologizadas que dependen directamente de la tierra (Berkes, 1993).

El término "tradicional" ha sido utilizado muy frecuentemente en numerosos estudios. Aunque no existe una definición rigurosa de este término se da por entendido que se utiliza para referirse a los habitantes de las áreas campesinas del tercer mundo. La idea de lo tradicional también se ha venido empleando con el ánimo de oponerlo a lo moderno, queriendo con ello distinguir los dos polos en que se encuentra dividida la población de productores rurales del mundo. De esta manera el sector tradicional sería aquel formado por toda la gama de población rural que por una u otra razón permanece realizando un manejo de la naturaleza basado en sus prácticas ancestrales y con poco o ningún acceso a las nuevas tecnologías (especialmente las agrícolas) generadas en las últimas décadas (Toledo, 1991).

Dentro de los sujetos de investigación de lo tradicional, existe por lo menos dos distinciones posibles. La primera distinción que debe reconocerse es la de carácter cultural. Los sujetos pueden ser indígenas cuando hablan alguna otra lengua en vez o además de la lengua de carácter nacional, o mestizos cuando hablan el

idioma nacionalmente reconocido. Otra tipología que también debe tomarse en cuenta, es aquella que se basa en el criterio económico. En este caso logra arribarse a una distinción que corre por debajo de las características culturales y que en cierta forma las explica: la diferencia entre sociedades tribales y sociedades campesinas. Mientras que se entiende que los grupos tribales (incluyendo tanto sociedades nómadas como agrícolas) constituyen comunidades rurales generalmente aisladas geográfica y económicamente del resto de las sociedades nacionales que las incluyen, los grupos campesinos viven en comunidades que de una u otra forma se hallan conectadas a través de transacciones económicas con los mercados regionales, nacionales o aun internacionales. En general, los grupos campesinos conforman la población mayoritaria de las poblaciones rurales tradicionales de los países del tercer mundo, y su proporción tiende a incrementarse en la medida que las tendencias sociales y económicas del mundo transforman las aisladas sociedades tribales en nuevos grupos campesinos (Toledo, op. cit.).

Tradicionalmente, las comunidades locales de todo el mundo conocen muy bien los recursos vegetales y otros recursos naturales, de los cuales dependen tan inmediata e íntimamente. Por desgracia, una gran parte de esta riqueza de conocimientos se está perdiendo con la erosión de las culturas tradicionales (Hamilton, 1997).

La naturaleza del conocimiento tradicional ecológico va más allá de ser información acerca de relaciones ecológicas. A diferencia del conocimiento científico, está tejido y es inseparable del contexto social y espiritual de la cultura (Kimmerer, op. cit.).

Un error en el que reiteradamente se incurre al intentar un análisis de las sabidurías campesinas, es el querer encontrar en su *corpus* propiedades y significantes similares a los de la ciencia contemporánea. Ello significa desconocer la existencia de una "racionalidad" diferente en las culturas rurales, reduciéndolas de paso a meras extensiones o a formas incipientes del racionalismo que domina la actual civilización (Toledo, op. cit.).

Desde una perspectiva epistemológica, de acuerdo con Villorro (1982) existen dos modelos ideales de conocimiento: la ciencia y la sabiduría, cada uno de los cuales posee características no solo propias sino contrastantes. En la primera (ciencia) predomina el "saber", en la segunda el "conocer". La garantía de acierto en el saber, es la justificación objetiva, en cambio en el conocer lo es la experiencia personal. Todo conocimiento tiene algo de saber comunitario y algo de conocimiento personal. "La ciencia consiste en un conjunto de saberes compartibles por una comunidad epistémica determinada. La sabiduría consiste en conocimientos personales y en creencias más o menos razonables y fundadas". (Villoro, op. cit.). Como arquetipo de conocimiento, la ciencia es societaria, universal, general, impersonal, abstracta, teórica y especializada; en cambio la

sabiduría es individual, local, particular (o singular), personal, concreta, globalizadora y práctica (Toledo, op cit.). La ciencia no puede reemplazar a la sabiduría, ni ésta a aquella. Ambas son formas de conocimiento necesarias para la especie (Villoro, op cit.). Cada uno tiene sus fortalezas y debilidades, lo que sugiere que una alianza entre ellos puede ser de mucho valor (Kimmerer, op. cit.).

Las observaciones del conocimiento tradicional tienden a ser de naturaleza cualitativa y a crear un registro de observaciones desde un solo lugar por un largo período de tiempo. La base del conocimiento es altamente localizada. Los observadores tienden a ser los mismos usuarios; cazadores, pescadores y recolectores cuyo éxito en sus cosechas está ineludiblemente ligado a la calidad y confiabilidad de sus observaciones ecológicas. En contraste, las observaciones científicas son realizadas por un grupo elit de profesionales, y tienden a ser de naturaleza cuantitativa y a representar datos contemporáneos entre sí, realizados en un período de tiempo corto y desde un rango de sitios. A menudo culmina en abstracción y modelos de predicción de rendimiento de comportamiento generalizado. Las dimensiones cualitativas e intuitivas del conocimiento tradicional pueden proveer conocimiento de manejo que los científicos pudieron no ver (Kimmerer, op. cit.).

La justificación del conocimiento que manejan los indígenas estaría más allá de los conocimientos técnicos, botánicos, agronómicos o ecológicos puestos en práctica

en sus actividades de subsistencia. Estaría más bien sujeta al conjunto de creencias religiosas y mitológicas que se deberían considerar como una especie de conocimiento ecológico transpuesto, como si se tratara de un modelo metafórico del funcionamiento de sus ecosistemas y los equilibrios que deben respetarse dentro de ellos (Déscola, 1997).

La política tecnocrática y cientifista hasta hoy impuesta en el mundo rural, ha impedido la ejecución de la única vía posible por la cual la ciencia contemporánea (básica y aplicada) puede ir paulatinamente realizando, durante la producción, un manejo adecuado de los recursos de la naturaleza: el proceso de formulación conjunta (es decir incluyendo tanto al técnico como al productor) de problemas (*sensu* Toledo, op. cit). Esto supone una verdadera investigación participativa, en la que se conjuguen tanto los conocimientos derivados de la ciencia contemporánea con los de la sabiduría encerrada en los innumerables productores y sus comunidades (Richards, 1985; Thrupp, 1989).

En palabras de Gadgil et al. (1993), "el conocimiento científico, con su cosmovisión acompañante de los seres humanos aparte y encima del mundo natural, ha sido extraordinariamente exitoso en expandir la comprensión y manipulación humanas de sistemas simples. Sin embargo, ni esta cosmovisión ni el conocimiento científico han logrado éxito a la hora de confrontar complejos sistemas ecológicos... Es en este contexto que el conocimiento tradicional ecológico recupera significancia."

Biólogos conservacionistas han reconocido que especies introducidas pueden poner un impedimento a la restauración ecológica cuando reemplazan especies nativas y causan desequilibrio entre los miembros de la comunidad. Por analogía, podemos también considerar el impacto que sistemas de conocimiento introducido han tenido en la sustentabilidad y restauración de los ecosistemas nativos americanos (Kimmerer, op. cit.).

El reto yace en crear un sinergismo productivo entre estos dos sistemas de conocimiento, traído para aplicarse en nuestras preocupaciones compartidas por la sustentabilidad de la vida en la Tierra (Kimmerer, op. cit.).

El conocimiento ecológico tradicional es cada vez más visto como una fuente potencial de ideas para modelos emergentes de manejo de ecosistemas. De hecho, la Convención de las Naciones Unidas para la Biodiversidad, llama al reconocimiento y protección del conocimiento tradicional (Kimmerer, op. cit.).

Como sucede en todo proceso productivo, los productores campesinos requieren de medios intelectuales para apropiarse de la naturaleza a través del trabajo. Dicho de otra forma, a toda *praxis* corresponde siempre un *corpus* de conocimientos. Ese *corpus* corresponde a la suma y el repertorio de símbolos, conceptos y percepciones de lo que se considera el sistema cognoscitivo campesino. La localización de ese *corpus* está en el conjunto de las mentes o memorias campesinas; su registro es mnemónico y por lo tanto su existencia es

implícita. La transmisión de este conocimiento es pues a través del lenguaje. Esto ha llevado a Barahona (1987) a afirmar que la memoria es el recurso campesino más importante de todos. Este cuerpo de conocimientos es una síntesis histórica y cultural vuelta realidad en la mente de un productor o un conjunto de productores. Por ello el *corpus* contenido en una sola mente campesina expresa un repertorio de conocimientos que es la síntesis de por lo menos tres vertientes: a) la experiencia históricamente acumulada y transmitida a través de generaciones por una cultura rural determinada; b) la experiencia socialmente compartida por los miembros de un mismo tiempo generacional; y c) la experiencia personal y particular del propio productor adquirida a través de la repetición del ciclo reproductivo (anual)

paulatinamente enriquecido por las variaciones e impredecibilidades correspondientes (Toledo, op. cit.).

La sabiduría mapuche se encuentra ordenada y compilada en lo que la misma cultura mapuche ha denominado Kimûn. El kimûn mapuche comprende todo el conocimiento y sabiduría que la cultura mapuche llegó a desarrollar acerca de su entorno directo, del cosmos, de filosofía, metafísica, medicina, matemática, política, ética, ecología, etc.

El Kimûn se desarrolla, según la propia sabiduría mapuche, a través del Inarrumen, es decir la observación permanente de la naturaleza.

La transmisión del Kimûn se realiza básicamente a través de tres formas: transmisión oral directa, transmisión oral a través de los “epeu” o leyendas mapuche, y a través de rituales (*sensu* Huaiquinao, comunicación personal).

Es así como la oralidad juega un rol muy importante en la transmisión del conocimiento para el pueblo mapuche. Esto por ende, implica que la oralidad en el pueblo mapuche se encuentre llena de solemnidad y veracidad, convirtiéndose en cualquiera de sus formas en una certera base a modo de bibliografía para la indagación del Kimûn mapuche.

Debido a la íntima relación del pueblo mapuche con el ambiente natural en el que vivía, éste se ve empapado de significado religioso para la cultura mapuche.

La creencia en los espíritus de la naturaleza se inscribe en los marcos de referencia conceptuales del animismo o “creencia en seres espirituales” , del animatismo o creencia en el poder espiritual que reside en fenómenos y objetos naturales (Grebe, 1988).

Como muchas cosmologías indígenas americanas, la de los mapuche proporciona un *corpus* organizado de nociones acerca del universo, condensando conocimientos y creencias acerca del mundo circundante, de los fenómenos de la naturaleza y de las fuerzas físicas que ejercen su control e influencia sobre la vida natural y humana. Los espíritus del agua y de la montaña ocupan un lugar

dominante en su sistema de creencias y cosmología. Los espíritus del agua en la cultura mapuche se identifican como gnen-ko (dueño del agua), y los espíritus de la montaña como gnen-winkul (dueño de la montaña o cerro). Los gnen son seres animados, activos, con caracteres antropomorfos, zoomorfos y fitomorfos (Grebe, op. cit.).

Además de encontrar espíritus en el ambiente natural, la cultura mapuche reconoce ecosistemas dentro de su territorio. Es así como se mencionan para el territorio wenteche (entre el valle central y la precordillera andina), según Durán et al. (1997):

***Mawidantu, chew ñi mûlen koyam-triwe-linge***, que corresponde al bosque de Roble, Laurel y Lingue (*Nothofago-Persetum linguae*).

***Temuntu ka pûtrantu***, o bosque de temo-pitra (*Blepharocalyo-Myrceugenietum exsucae*).

***Malliñ***, que corresponde a sectores húmedos anegables en donde se encuentra pradera húmeda de junquillo (*Juncetum proceri*)

***Lil***, o quebrada, se caracteriza por poseer fuertes pendientes y paredones rocosos. La vegetación está conformada principalmente por matorrales compuestos por arrayán negro (*Schinus polygamus*), quebracho (*Senna stipulacea*), corcolén (*Azara integrifolia*), maqui (*Aristotelia chilensis*), mata ratones (*Coriaria ruscifolia*) y el voqui negro (*Cissus striata*).

Para el sector de Nueva Imperial, según Sánchez (2003) se mencionan y describen además los siguientes ecosistemas:

**Menoko:** bosque de Temo y Pitra (*Blepharocalyo-Myrceugenietum exsuccae*).

**Trayen, Trayenco:** cascada.

**Nalkanto:** comunidad vegetal donde existe mayor proliferación de la especie *Gunnera tinctoria* (nalca).

**Jozkon:** hábitat donde su mayor característica es la alta presencia de humedad y muy pobre drenaje.

**Rulu:** terraza aluvial, apta para cultivos.

**Wingkul:** cerro.

## 1.2 RESTAURACIÓN.

La acción de la restauración ecológica consiste en rehabilitar aquellos ambientes que se encuentran degradados y restablecerlos a sus condiciones naturales originales o, si éstas no son posibles, crear otras que sean similares al hábitat afectado y que compense aceptablemente los daños causados (Meffe & Carroll, 1994).

La palabra restaurar significa "traer de regreso a un estado original". Restauración ecológica significa simplemente hacer eso a un sistema ecológico. La restauración es reconocida como una forma de conservación difiriendo de "preservación" y de manejo. No hay distinción clara entre estas formas de manipulación. Todos estos

términos engloban una serie de intentos de compensar de una forma ecológicamente específica y efectiva las alteraciones causadas por actividades humanas (Meffe & Carroll, op. cit.).

La meta fundamental de la restauración ecológica desde la visión científica occidental, es devolver un hábitat o ecosistema particular a su estado pre-degradado. Para lograr esta meta, es necesario tener algún conocimiento del estado previo no degradado, incluyendo conocimiento de la estructura del sistema (las especies presentes y sus abundancias relativas) y su función (la dinámica de las interacciones bióticas y abióticas incluyendo hidrología y ciclos de nutrientes). Por supuesto que para la mayoría de los sistemas ecológicos tenemos información incompleta acerca de su estructura y función, pero al menos una idea de las especies dominantes es necesaria para desarrollar un "blanco" para el sistema a restaurar. El nivel de conocimiento del sistema original determina al menos en parte qué tanto podemos aproximarnos a él en la restauración, y cómo podemos juzgar si tuvimos éxito (McMahon & Jordan, 1994).

Varias preocupaciones son comunes a todos los proyectos (científico occidentales) de restauración. Estas preocupaciones incluyen el producto o meta que se desea alcanzar, la viabilidad de producir un producto auténtico, la escala del proyecto y los costos (McMahon & Jordan, op. cit.).

Debido a que el proceso de restauración es guiado por sus objetivos, los restauradores han ocupado una considerable cantidad de atención a preguntas

relacionadas con la forma en que los objetivos de los proyectos de restauración debieran ser definidos, cómo debieran ser evaluados los resultados, la calidad de los ecosistemas restaurados, y la viabilidad de desarrollar trabajo restaurativo de alta calidad a una escala ambiental significativa. De estas preguntas, la más fundamental se relaciona con la definición de las metas y objetivos de los proyectos de restauración (McMahon & Jordan, op. cit.).

El valor de la restauración ecológica yace en que ofrece para pérdidas actualmente reversibles, la oportunidad de tomar un rol ofensivo en la lucha por conservar paisajes naturales (MacMahon & Jordan, op. cit.).

### **1.3 ANTECEDENTES GENERALES**

La sustitución del bosque por plantaciones de especies exóticas, la habilitación de terrenos para la agricultura y ganadería, el consumo y venta de leña y carbón, los incendios forestales, la venta de rollizos para la producción de astillas, el sobrepastoreo en bosque nativo, el floreo y la fragmentación de los bosques, son las causas directas de la deforestación y degradación del bosque nativo en Chile (*sensu* Catalán & Ramos, 1999).

La degradación de los bosques, que podría abarcar una superficie mayor que la deforestación, no está bien cuantificada. Este fenómeno afecta los suelos, la

biodiversidad, la capacidad de secuestro de carbono, el crecimiento, la estructura y el valor comercial de los bosques (Catalán & Ramos, op. cit.).

La ocupación humana de los bosques del sur de Chile data de hace más de 12.000 años (Dillehay, 1990; Aldunate, 1996). Las primeras descripciones del paisaje corresponden a los cronistas españoles que los recorrieron en los siglos XVI y XVII. Estos expedicionarios describen la zona como una espesa e impenetrable selva fría y lluviosa, apenas interrumpida por pequeños y esporádicos claros abiertos por los mapuche, preferentemente cerca de los ríos. Hasta esa época, los mapuche practicaban una economía basada en la recolección, la caza y una incipiente agricultura itinerante de tala y roza (Dillehay, op. cit.; Aldunate, op. cit.).

La mayor concentración de habitantes originarios se encontró en la zona de Arauco, pasando por la cordillera de Nahuelbuta en su vertiente oriental hasta su extremo sur (Imperial). Este sector poseía una población muy numerosa, sedentaria aunque sin formar poblados, población que era mantenida sin la utilización de un sistema agrícola desarrollado plenamente (Bengoa, 1991).

Luego del contacto con los españoles, la economía mapuche se tornó más ganadera y aumentó su actividad agrícola (Bengoa, op. cit.). Esta situación se mantuvo hasta fines del siglo XIX cuando, luego de la ocupación militar, el gobierno de Chile tomó posesión efectiva del territorio mapuche. El asentamiento forzado de las familias mapuche en reducciones y la colonización del resto de las

tierras, desencadenó el empobrecimiento de los recursos naturales y su economía, convirtiéndolos en campesinos de tierras marginales (Bengoa, op. cit., Dillehay op. cit.). La situación se agudizó por tratarse de superficies insuficientes de suelos pobres, con pendiente y susceptibles a la erosión, a lo que se suma la subdivisión de propiedades como resultado del aumento de la población, y la no realización de prácticas de conservación de suelo (*sensu* Catalán & Ramos, op. cit.).

Las comunidades mapuche y el bosque nativo se relacionan íntimamente desde tiempos que se remontan a la llegada e instalación del pueblo mapuche al territorio suroccidental del continente americano. Su relación es tanto material como espiritual, ya que dicho pueblo utilizaba los bosques como fuente de numerosos recursos alimenticios y medicinales, además de encontrar en estos ecosistemas un significado religioso. La subsistencia de este pueblo se basaba principalmente en la recolección, la agricultura y la pesca. El uso principal que se le dio a la madera fue como combustible (recolección de ramas caídas), postes, flechas y construcción de botes. Generalmente no se utilizó la madera en la construcción de casas. Algunos árboles, como el canelo y la araucaria, eran –y son todavía- reverenciados como sagrados (Armesto, et al. 1994). De allí que el estado de los bosques en territorio mapuche se encuentra en directa relación con la calidad de vida de dichas comunidades.

#### **1.4 MARCO CONTEXTUAL**

Las comunas de Lumaco y Traiguén se encuentran dentro del territorio delimitado como identidad territorial NAGCHE, que comprende las comunas de Angol, Purén, Los Sauces, Lumaco, Traiguén, Ercilla, Collipulli, Victoria y Galvarino.

El 23 y 24 de Enero del año 2004, se realizó en el sector de Pantano la 2° asamblea constituyente del territorio NAG-CHE con la asistencia de más de 1200 dirigentes y miembros de comunidades de distintas localidades pertenecientes a esta identidad territorial. En esta asamblea se plantearon necesidades y demandas para el territorio NAG-CHE, dentro de las que se encuentran:

“La demanda al estado chileno para que resuelva “la enorme escasez de agua en cada comunidad y de manera inmediata”

“La urgente necesidad de repoblar con árboles nativos los lugares sagrados y vertientes en las comunidades”

La necesidad de “proteger las yerbas medicinales y el conocimiento tradicional en tanto valor y como elementos integrales dentro de la cultura, excluyéndolos del ámbito de la propiedad intelectual y la comerciabilidad.”

Las comunas de Lumaco y Traiguén se encuentran dentro del área de distribución de la Pluviselva Valdiviana, que abarca desde el río Bío-Bío hasta los 43° 20' LS (a la altura del límite sur de la isla de Chiloé). Esta región se subdivide a su vez en Cordillera de la Costa, Depresión Central y Cordillera de los Andes, conteniendo dentro de éstas, 16 comunidades boscosas, perteneciendo a las formaciones de

bosque higrófilo templado (con asociaciones boscosas siempreverdes), bosque caducifolio templado, bosque pantanoso de mirtáceas, bosque esclerófilo, bosque magallánico perennifolio y caducifolio, y bosque de coníferas (sensu Ramírez, 1982). Por su ubicación longitudinal, la cobertura vegetal original del área de estudio correspondería a Bosque Valdiviano costero, y Bosques de la Depresión Intermedia. De las asociaciones del bosque Valdiviano Costero, el Bosque de Olivillo se distribuye en un área que incluye el área de estudio, siendo el área de distribución de este bosque junto al océano Pacífico en la vertiente occidental de la cordillera de la costa hasta los 400 msnm entre el río Bío-Bío y el norte de la isla de Chiloé. Las especies arbóreas más importantes de esta asociación son el olivillo (*Aextoxicon punctatum*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), luma (*Amomyrtus luma*), laurel (*Laurelia sempervirens*), canelo (*Drimys winteri*), mañío (*Podocarpus saligna*), y arrayán (*Luma apiculata*). Por diferencias altitudinales y longitudinales, el resto de las asociaciones del bosque Valdiviano Costero no corresponden con el área de estudio. De los bosques de la Depresión Intermedia, corresponderían al área de estudio el bosque de Temo-Pitra y el bosque de Boldo. El bosque de Temo-Pitra, también denominado bosque pantanoso de mirtáceas, posee características de bosque azonal, ya que su presencia no está determinada por el macroclima sino que por la humedad edáfica. Se ubica en depresiones del valle central y a orillas de ríos y arroyos. El bosque de Boldo es una subasociación siempreverde del bosque de roble-laurel. Su distribución va desde Coquimbo hasta Osorno, hasta donde avanza debido a las condiciones de menor precipitación

producidas en las laderas orientales de la cordillera de la costa. El estrato arbóreo está compuesto solamente por roble (*Nothofagus obliqua*), y boldo (*Peumus boldus*).

Es sabido, desde varias décadas a la fecha, que la provincia de Malleco en la cual se encuentran las comunas de Lumaco y Traiguén, es una de las más erosionadas del país. Además la desertificación en ambas comunas se ha desarrollado hasta alcanzar la categoría de grave ([www.sinia.cl](http://www.sinia.cl)). Esto es peor aún para las reducciones mapuche de Lumaco, pues dadas las condiciones materiales de la subsistencia mapuche allí (propiedades extremadamente pequeñas de topografía difícil), la explotación intensiva de los suelos ha terminado profundizando la degradación de los mismos (Mariman, 1998).

El diagnóstico ambiental de 1992 (Peralta, et al. 1992), informa sobre la grave alteración de la red suelo-agua-vegetación de la comuna de Lumaco. Tal alteración tiene diversas expresiones, como el severo proceso de erosión del suelo, inundaciones y sequías por alteraciones de los regímenes hídricos y pérdida de la biodiversidad por la masiva sustitución forestal nativa y la práctica del monocultivo cerealero por más de medio siglo.

La cantidad y complejidad de los procesos ecológicos sociales y económicos involucrados, finalmente son resumidos o simplificados como proceso de deterioro ambiental. En éste se incluyen situaciones críticas como la de Lumaco, donde es posible hablar de colapso ambiental, tanto por la magnitud del daño, como por la

gravedad de los procesos que amenazan a su población. Más de un 90% de la superficie comunal de Lumaco presenta erosión en grados grave a muy grave. También se encuentra la mayor proporción de pequeñas propiedades en suelos de aptitud forestal. Así, el 85,5% de la superficie de suelos clase VI y VII de la comuna de Lumaco, está ocupada por predios de entre 0 y 25 hectáreas (Peralta, et al. 1997). En esta comuna es latente la relación entre deterioro de los recursos naturales y pobreza. El proceso de deterioro ambiental está relacionado e incluso es la consecuencia de procesos económicos de inserción de la región al territorio nacional, de opciones tecnológicas inadecuadas para las características ecológicas de la zona y de los criterios de distribución del recurso suelo que se emplearon al ocupar la Araucanía. Ellos también contribuyeron a generar situaciones de pobreza y marginalidad, como las que viven las comunidades mapuche, principales afectadas por las definiciones político-económicas tomadas y principales protagonistas del sector rural campesino de la región (Peralta, op. cit.).

El proceso de degradación se explica, entre otras cosas, por la formación mapuche y la conversión del mapuche en agricultor intensivo. La degradación ambiental se relaciona directamente en esta comuna con el uso de los suelos naturalmente frágiles, presionados para producir alimentos, en una propiedad pequeña que debe cubrir sus necesidades básicas en condiciones de extrema precariedad.

Como si el cuadro anterior no fuera ya suficiente, desde la década de los '70s los fundos alrededor de esas reducciones (cuando no los mismos mapuche durante la

reforma agraria) han incorporado plantaciones masivas de pino insigne (*Pinus radiata*), que han terminado secando los pequeños arroyos. El pino, además, consume el agua subterránea, por lo que las reducciones han quedado desprovistas de agua (Mariman, op. cit.).

Dada la dependencia directa de las comunidades rurales mapuche sobre sus ecosistemas, y la grave situación ambiental en que se encuentran las comunidades del sector de Lumaco y Traiguén, surge la necesidad de comenzar procesos de restauración de los ecosistemas para detener y revertir esta grave situación.

## **2. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Ante lo expuesto se propone la siguiente Hipótesis de trabajo:

- ✓ El pueblo Mapuche posee una estrategia propia de restauración de ecosistemas boscosos nativos degradados, por lo que se hace necesario conocerla al momento de realizar procesos de restauración en comunidades mapuche.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Identificar estrategias de restauración utilizadas por la cultura mapuche, y proponer una para su utilización en iniciativas de restauración de comunidades boscosas nativas degradadas que se encuentren dentro de comunidades mapuche.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Rescatar y revalorizar los conocimientos tradicionales en relación a la estrategia de restauración de ecosistemas.
- ✓ Establecer criterios para una estrategia de restauración de comunidades boscosas nativas degradadas compatible con la cultura mapuche, con la participación activa de miembros de esta cultura.

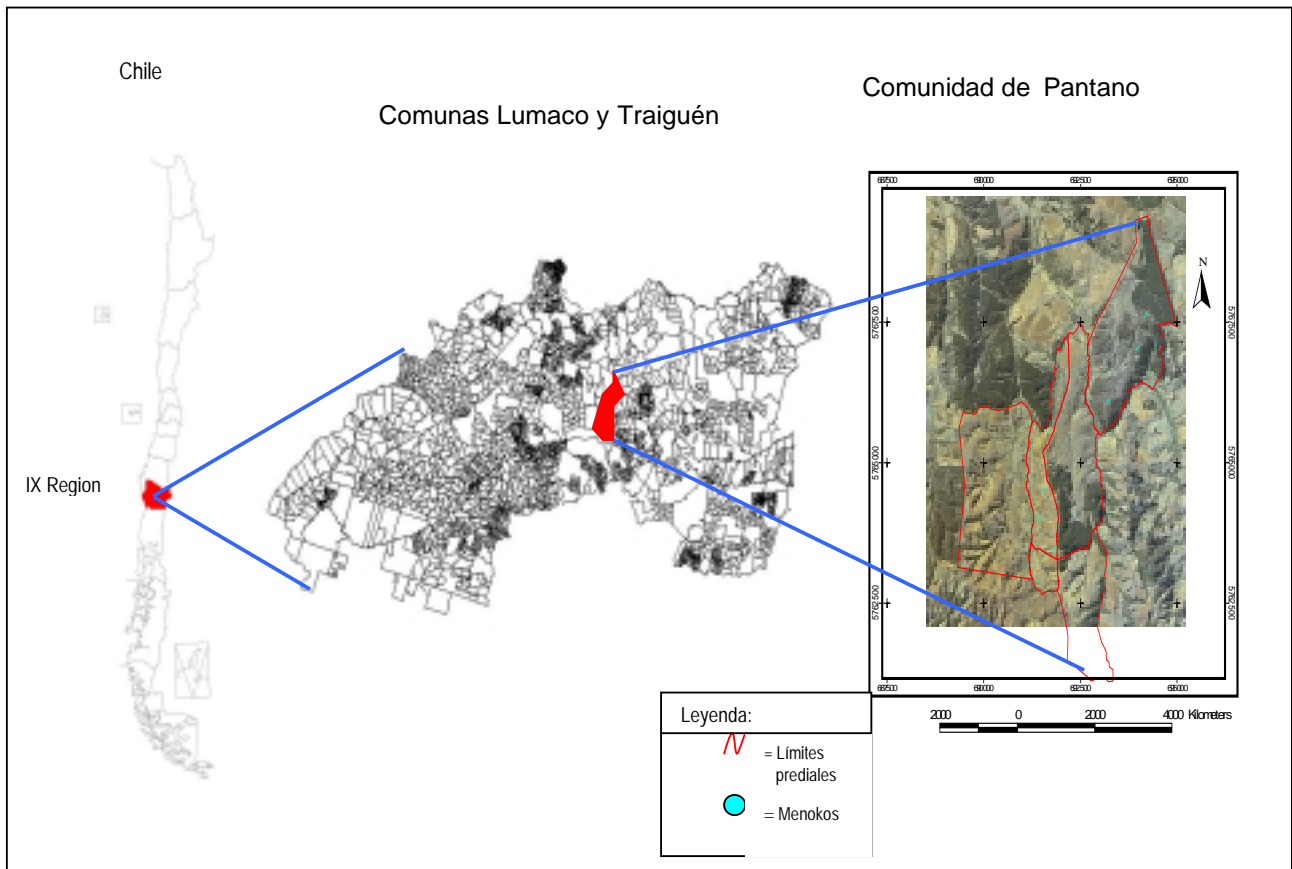
## 4. MATERIALES Y METODOS

### 4.1 AREA DE ESTUDIO



El área de estudio corresponde a las comunidades de Pantano Antipi y Pantano Juan Marín, ambas colindantes y pertenecientes administrativamente a las comunas de Lumaco y Traiguén, provincia de Malleco, IX región, Chile. Se sitúan en las coordenadas  $38^{\circ} 20' \text{ LS}$  y  $72^{\circ} 45' \text{ LO}$ , con una superficie que suma aproximadamente 1000 ha entre ambas comunidades. Esto luego de la compra de terrenos por medio de CONADI, elevando el promedio de superficie de 3 a 12 ha por familia aproximadamente. Se encuentran a 16 km de la ciudad de Lumaco. El sector pertenece a la cuenca del río Imperial, siendo el estero Huiñilhue el principal curso de agua que recorre el sector.

**Figura n° 1.** Localización del área de estudio.



Los suelos del sector pertenecen a las siguientes series (CIREN, 2002):

**Santa Sofía variación 4:** de textura franco arenosa, suelo profundo, de origen granítico, en posición de terrazas remanentes disectadas y piedmont. La variación 4 corresponde a la fase de textura superficial francoarenosa, profunda, en topografía de lomajes con 20 a 30% de pendiente y bien drenada. Capacidad de uso VI: inadecuada para los cultivos, uso limitado a pastoreo y forestal. Categoría de riego 6: no apto para el regadío. Erosión actual 0: ninguna o leve erosión. Clase de drenaje 5: bien drenado.

**Nahuelbuta variación 8:** suelo profundo y formado a partir de rocas metamórficas, de textura arcillosa. Ocupan una posición de cerros y montañas dentro de la formación de la Cordillera de la Costa. La variación 8 corresponde a la fase de textura superficial franco arcillo arenosa, en topografía de cerros con 30 a 50% de pendiente, severa erosión y drenaje excesivo. Capacidad de uso VIII: sin valor agrícola, ganadero o forestal; uso limitado solo a la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Categoría de riego 6: no apto para el regadío. Erosión actual 3: severa; existe un proceso activo de erosión de manto, surcos y cárcavas, sólo en pequeñas áreas es posible identificar el horizonte superficial del suelo. Clase de drenaje 6: drenaje imperfecto; el agua es removida lentamente del suelo, comúnmente con capas lentamente permeables y niveles freáticos altos.

**Asociación San Esteban variación 7:** suelos evolucionados "in situ" a partir de materiales graníticos ricos en cuarzo, moderadamente profundos a profundos, bien drenados, que ocupan una posición de cerros y lomajes altos dominando el paisaje. La variación 7 corresponde a la Fase de textura superficial franco arcillosa, profunda, en topografía de lomajes con 20 a 30% de pendiente, con ligera erosión y bien drenada. Capacidad de uso VII: con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Categoría de riego 6: no apta para el riego. Erosión actual 1: existe erosión ligera, la cubierta vegetal cubre a lo menos el 70%. Clase de drenaje 5: bien drenado, retiene cantidades óptimas de humedad para el crecimiento de las plantas después de lluvias o adiciones de aguas de riego.

La comuna de Lumaco posee una población total de 11.405 habitantes, de los cuales 7.273 habita el sector rural, es decir el 63,7%. Del total de la población comunal, 4.282 personas se declararon mapuche, es decir el 37,8%. La comuna de Traiguén posee una población total de 19.534, habitando 5.394 personas el sector rural, es decir un 27,6% de la población comunal. Del total comunal, 3.088 personas se declararon mapuche para el censo del año 2002, es decir un 16,1% (INE 2003).

El clima de Lumaco es de dos tipos: el primero es marino húmedo patagónico, el cual se presenta en el sector de Pichi Pellahuén de la zona agroecológica del secano costero. En tanto, el clima de tipo mediterráneo marino se ubica en el sector del noreste, en los valles del río Lumaco y las áreas de loma de la zona agroecológica del secano interior ([www.laaraucania.cl](http://www.laaraucania.cl)).

Los principales cultivos que se desarrollan en las comunidades estudiadas son: el trigo, leguminosas como lentejas, arvejas y chícharos; y forrajeras como la avena. Cabe señalar que la zona, sin embargo, es utilizada principalmente para la silvicultura, con una fuerte presencia de grandes empresas forestales en el sector, siendo la principal la forestal MININCO.

## **4.2 METODOLOGÍA**

La investigación se realizó utilizando en forma paralela métodos de investigación cualitativa, y caracterización florístico vegetal. La investigación cualitativa se realizó utilizando entrevistas abiertas semi-estructuradas a informantes clave para

el levantamiento en terreno de la información. Finalmente se realizó una reunión grupal con los informantes para presentarles los resultados de la investigación.

Los informantes clave correspondieron a 7 "kimche" de las comunidades, identificados previamente por el proyecto "FORTALECIENDO LA PRESENCIA DE LOS KIMCHE PARA LA RESTAURACIÓN SIMBÓLICA Y ECOLÓGICA DEL TERRITORIO NAGCHE", que se encuentra en ejecución por medio de CET Sur, y de la Fundación Instituto Indígena en el área de Lumaco. Dichas personas fueron contactadas mediante un facilitador de origen mapuche que se encuentra trabajando en el sector desde hace más de 10 años.

Las entrevistas se realizaron en los respectivos domicilios de los informantes, en las que se abordó los siguientes temas: ¿Cómo eran los ecosistemas de la comunidad antes de su actual estado de degradación? ¿Cómo se comportaba la gente de la comunidad con sus ecosistemas? ¿Qué es la restauración? ¿Para qué se desea restaurar? ¿En qué consiste la restauración? ¿Qué ecosistemas mapuche es necesario restaurar? ¿Cuáles fueron las últimas experiencias de restauración en las que usted participó? ¿De qué forma realizaría trabajo de restauración? ¿Qué especies replantaría? ¿Cuándo lo realizaría, en qué período del año? ¿Quiénes deben participar en el proceso de restauración? ¿Cuál espera que sea el resultado del proceso de restauración? O ¿de qué manera evaluaría el éxito del proceso?

Para el análisis de los datos resultantes de la investigación cualitativa, se utilizó el Método Comparativo Constante (Glaser & Strauss, 1967), por medio del cual el

investigador simultáneamente codifica y analiza datos para desarrollar conceptos. Mediante la comparación continua de incidentes específicos de los datos, el investigador refina esos conceptos, identifica sus propiedades, explora sus interrelaciones y los integra en una teoría coherente (Taylor 1994). Además se utilizó la metodología de Muestreo Teórico (Glaser & Strauss, op. cit.), en el que el investigador selecciona nuevos casos a estudiar según su potencial para ayudar a refinar o expandir los conceptos y teorías ya desarrolladas. En este método la recolección y análisis de los datos se realizan al mismo tiempo (Taylor, op cit.). Para esto se realizó una entrevista semiestructurada a Lucinda Pichicona, quien participa de un programa de restauración ejecutado por la organización Newen en la comuna de Imperial.

Los kimche entrevistados son los siguientes:

Entrevista n°1: Machi comunidad Pantano Juan Marín.

Entrevista n°2: Machi comunidad Pantano Antipi.

Entrevista n°3: Kimche comunidad Pantano Juan Marín. 67 años.

Entrevista n°4: Ayudante de machi comunidad Pantano Antipi.

Entrevista n°5: Kimche Comunidad Pantano Juan Marín. 60 años.

Entrevista n°6: Kimche Comunidad Pantano Antipi. 67 años.

Entrevista n°7: Kimche Comunidad Pantano Antipi. 40 años.

Como Muestreo Teórico, se entrevistó como caso particular a Lucinda Pichicon, miembro de la Corporación Mapuche Newen, que se encuentra realizando trabajos de recuperación de suelos, protección de cursos de agua y recuperación de bosque nativo en comunidades mapuche de la comuna de Imperial, territorio que geográficamente pertenece a la identidad wenteche.

Para la caracterización florístico-vegetacional se utilizó el método fitosociológico de Braun-Blanquet (1964). Los censos se aplicaron en seis menokos, tres de cada comunidad, considerados los más importantes o prioritarios para la restauración en las mencionadas comunidades, dentro del proyecto "FORTALECIENDO LA PRESENCIA DE LOS KIMCHE PARA LA RESTAURACIÓN SIMBÓLICA Y ECOLÓGICA DEL TERRITORIO NAGCHE".

Se utilizaron 22 parcelas de muestreo de 100 m<sup>2</sup> cada una, en las que la abundancia de los individuos de cada especie se determinó mediante apreciación visual directa, en porcentaje de cobertura. Para coberturas bajo 1 % se usaron los signos "+" y "r", el primero cuando hay varios individuos presentes y el segundo cuando hay uno solo. La superficie mínima de muestreo para bosque es de 1000 a 2000 m<sup>2</sup> (Hauenstein, comunicación personal). Luego, los 22 inventarios se reunieron en una tabla en la que se anotaron las especies por orden de aparición, versus el número de inventario, de manera que en las casillas de cruce queda registrada la presencia de la especie, en qué inventario y con qué cobertura. A continuación se elaboró una segunda tabla (Tabla II) en la que los signos + y r

fueron reemplazados por el valor 1. En esta tabla además se registró en el extremo derecho, posterior al último inventario, los valores de frecuencia absoluta (F) que corresponde al número de inventarios en los que se encuentra presente la especie, porcentaje de frecuencia (F%) en donde el 100% corresponde al total de inventarios, y frecuencia relativa (Fr) que indica qué porcentaje alcanza la frecuencia de cada especie en relación a la sumatoria de las frecuencias de todas las especies presentes. A partir de esta columna se registraron los valores de cobertura total por especie (C), y cobertura relativa (Cr) o porcentaje de la cobertura total de cada especie considerando como 100% la sumatoria de las coberturas de todas las especies. Finalmente en esta tabla se construyó una última columna en la que se registró el valor de importancia de cada especie (Vi), que se obtuvo mediante la suma de la frecuencia relativa y la cobertura relativa de cada especie, de acuerdo a Wikum & Shanholtzer (1978).

Se elaboró una tercera tabla (Tabla III) en la que se ordenó las especies de acuerdo a su valor de importancia de manera decreciente, conservando la secuencia original de los inventarios. Las especies cuyo porcentaje de frecuencia (F%) fuera mayor a 80% y menor a 20% fueron eliminadas de la tabla y reintegradas en un párrafo al pie de ésta, siguiendo la metodología de Ramírez & Westermeier (1976). Luego las especies restantes se agruparon por asociación positiva o negativa, es decir que prosperen juntas en los mismos inventarios o que se excluyan entre sí.

Finalmente se obtuvo una última tabla que corresponde a la tabla fitosociológica final (Tabla IV), en donde se aprecian los tipos vegetacionales presentes en los sectores de muestreo. En esta tabla se reincorporaron las especies con porcentaje de frecuencia superior a 80 y menor a 20.

Con los mismos datos obtenidos en terreno, se construyó un catálogo florístico (Tabla I), que contiene todas las especies vegetales encontradas en los inventarios, su familia, forma de vida, origen fitogeográfico y estado de conservación, según Hoffmann (1982), Espinoza (1996), Marticorena & Quezada (1985) y Benoit (1989).

## 5. RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1. LA FLORA DESDE LA VISIÓN OCCIDENTAL.

El catálogo florístico muestra 52 especies presentes en los sectores de muestreo del área de estudio: 15 fanerófitas, 9 nanofanerófitas, 4 criptófitas, 12 hemicriptófitas, 1 epífita, 2 caméfitas, 5 terófitas, y 4 lianas. Las formas de vida se combinan de diferentes maneras para determinar el espectro del paisaje (Ramírez, 1988). La forma de vida mayormente representada en los lugares inventariados fue la fanerófitas, lo que indica que nos encontramos frente a un paisaje con dominancia de un estrato arbóreo. Le siguen en dominancia los hemicriptófitos, por lo que nos encontraríamos ante una formación de bosque según lo descrito por Ramírez op cit. Del total de las especies registradas, se encontró que 32 son nativas, lo que arroja un porcentaje de 38,4% de especies introducidas, indicando que el sector se encuentra altamente intervenido según lo propuesto por Hauenstein et al. (1988b), que propone utilizar el origen fitogeográfico como indicador del grado de intervención antrópica sobre las comunidades vegetales. La intervención además se evidencia en la tabla fitosociológica inicial, que muestra que la especie con mayor valor de importancia corresponde a *Rubus ulmifolius* (zarzamora), especie introducida que forma matorrales al intervenir bosques de Roble y de Boldo (sensu Ramírez, 1982).

**TABLA I.** Catálogo florístico.

FV: forma de vida; OF: origen fitogeográfico; EC: estado de conservación; F: fanerófito; Nf: nanofanerófito; Ca: caméfito; Hc: hemcriptófito; Cr: criptófito; L: lianas; E: epífito; Te: terófito; N: nativo; I: introducido; Co: cosmopolita; EC: estado de conservación; V: vulnerable; R: rara.

| NOMBRE CIENTIFICO                               | NOMBRE COMUN       | FAMILIA        | FV | OF | EC |
|---|--------------------|----------------|----|----|----|
| <b>1. PTERIDOPHYTA</b>                          |                    |                |    |    |    |
| <i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.                 | palmita            | BLECHNACEAE    | Hc | N  |    |
| <b>2. SPERMATOPHYTA</b>                         |                    |                |    |    |    |
| <b>2.1 GYMNOSPERMAE</b>                         |                    |                |    |    |    |
| <i>Pinus radiata</i> D. Don.                    | pino insigne       | PINACEAE       | F  | I  |    |
| <i>Podocarpus saligna</i> D. Don.               | maño de hoja larga | PODOCARPACEAE  | F  | N  |    |
| <b>2.2 ANGIOSPERMAE (Magnoliophyta)</b>         |                    |                |    |    |    |
| <b>DICOTYLEDONEAE (Magnoliopsida)</b>           |                    |                |    |    |    |
| <i>Aextoxicon punctatum</i> R. et P.            | olivillo           | AEXTOXICACEAE  | F  | N  |    |
| <i>Aristolelia chilensis</i> Stuntz.            | maqui              | ELAEOCARPACEAE | F  | N  |    |
| <i>Berberis buxifolia</i> Lam.                  | calafate           | BERBERIDACEAE  | Nf | N  |    |
| <i>Berberis linearifolia</i> Phil.              | michai             | BERBERIDACEAE  | Nf | N  |    |
| <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> Niedenzu.    | temu               | MYRTACEAE      | F  | N  |    |
| <i>Buddleja globosa</i> Hope.                   | matico             | BUDDLEJACEAE   | Nf | N  |    |
| <i>Cirsium vulgare</i> Ten.                     | cardo negro        | ASTERACEAE     | Te | I  |    |
| <i>Cissus striata</i> R. et P.                  | zarzaparrilla      | AMPELIDACEAE   | L  | N  |    |
| <i>Citronella mucronata</i> D. Don.             | naranjillo         | ICACINACEAE    | F  | N  | R  |
| <i>Cryptocarya alba</i> Looser.                 | peumo              | LAURACEAE      | F  | N  | R  |
| <i>Drimys winteri</i> J.R. et G. Foster.        | canelo             | WINTERACEAE    | F  | N  |    |
| <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.              | eucaliptus         | MYRTACEAE      | F  | I  |    |
| <i>Euphorbia platyphyllos</i> L.                | pichoga            | EUPHORBIACEAE  | Te | I  |    |
| <i>Escallonia revoluta</i> Pers.                | siete camisas      | SAXIFRAGACEAE  | Nf | N  |    |
| <i>Fuchsia magellanica</i> Lam.                 | chilco             | ONAGRACEAE     | Nf | N  |    |
| <i>Geranium dissectum</i> L.                    | s.n.               | GERANIACEAE    | Te | I  |    |
| <i>Hypericum perforatum</i> L.                  | yerba de San Juan  | HYPERICACEAE   | Hc | I  |    |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L.                  | hierba del chancho | ASTERACEAE     | Hc | I  |    |
| <i>Laurelia sempervirens</i> Tul.               | laurel             | MONIMIACEAE    | F  | N  |    |
| <i>Lotus uliginosus</i> Schk.                   | lotera             | FABACEAE       | Hc | I  |    |
| <i>Luma apiculata</i> Burret.                   | arrayán            | MYRTACEAE      | F  | N  |    |
| <i>Medicago sativa</i> L..                      | lotera o alfalfa   | FABACEAE       | Hc | I  |    |
| <i>Menta pulegium</i> L.                        | poleo              | LAMIACEAE      | Hc | I  |    |
| <i>Muehlenbeckia hastulata</i> I.M. Johnst.     | quilo              | POLYGONACEAE   | L  | N  |    |
| <i>Myrceugenia exsucca</i> Berg.                | patagua, pitra     | MYRTACEAE      | F  | N  |    |
| <i>Nothofagus obliqua</i> Oersted.              | roble              | FAGACEAE       | F  | N  |    |
| <i>Persea lingue</i> Nees.                      | lingue             | LAURACEAE      | F  | N  | V  |
| <i>Peumus boldus</i> Mol.                       | boldo              | MONIMIACEAE    | F  | N  |    |
| <i>Plantago lanceolata</i> L.                   | siete venas        | PLANTAGINACEAE | Hc | I  |    |
| <i>Proustia pyrifolia</i> DC.                   | voqui blanco       | ASTERACEAE     | L  | N  |    |
| <i>Prunella vulgaris</i> L.                     | hierba mora        | LAMIACEAE      | Ca | Co |    |
| <i>Rhaphithamnus spinosus</i> Mold.             | arrayán macho      | VERBENACEAE    | Nf | N  |    |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek. | berro              | BRASSICACEAE   | Cr | N  |    |
| <i>Silybum marianum</i> Gaertner.               | cardo blanco       | ASTERACEAE     | Te | I  |    |

|   |                  |              |    |   |  |
|---|------------------|--------------|----|---|--|
| <i>Rosa rubiginosa</i> L.                   | rosa mosqueta    | ROSACEAE     | Nf | I |  |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.             | sarzamora        | ROSACEAE     | Nf | I |  |
| <i>Rumex acetosella</i> L.                  | vinagrillo       | POLYGONACEAE | Hc | I |  |
| <i>Sanguisorba minor</i> Scop.              | pimpinela        | ROSACEAE     | Hc | I |  |
| <i>Solanum gayanum</i> (Remy) Reiche.       | natre            | SOLANACEAE   | Nf | N |  |
| <i>Solanum nigrum</i> L.                    | tomatillo        | SOLANACEAE   | Te | I |  |
| <i>Taraxacum officinale</i> Weber.          | diente de león   | ASTERACEAE   | Hc | I |  |
| <b>MONOCOTYLEDONEAE (Liliopsida)</b>        |                  |              |    |   |  |
| <i>Agrostis capillaris</i> L.               | chépica          | POACEAE      | Hc | I |  |
| <i>Chusquea quila</i> Kunth.                | quila            | POACEAE      | Cr | N |  |
| <i>Cyperus difformis</i> L.                 | cortadera        | CYPERACEAE   | Cr | I |  |
| <i>Cyperus eragrostis</i> Lam.              | cortadera        | CYPERACEAE   | Cr | N |  |
| <i>Greigea sphacelata</i> (R. et P.) Regel. | chupón           | BROMELIACEAE | Ca | N |  |
| <i>Juncus procerus</i> E. Mey.              | junquillo        | JUNCACEAE    | Hc | N |  |
| <i>Lapageria rosea</i> R. et P.             | copihue          | PHILESIACEAE | L  | N |  |
| <i>Luzuriaga radicans</i> R. et P.          | azahar del monte | PHILESIACEAE | E  | N |  |

La tabla fitosociológica final indica que en el área estudiada se encuentran presentes tres comunidades: Matorral de zarzamora, Bosque de Roble y Esclerófilo, y Juncal.

#### **Matorral de zarzamora. *Aristotelio-Rubetum* (Ramírez 1982).**

Representado por los inventarios 1-11 y 16. Corresponde al matorral secundario de bosque esclerófilo (Ramírez 1982), la especie dominante y característica es la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) acompañada de quila (*Chusquea quila*) y maqui (*Aristotelia chilensis*). En el estrato arbustivo superior se encuentran renovales de boldo, roble, piñol y olivillo. El estrato herbáceo es rico en especies pero con coberturas reducidas. Destacan los hemicriptófitos *Plantago lanceolata* (siete venas), *Hypochaeris radicata* (hierba del chancho), entre otras. También algunas trepadoras como *Cissus striata* y *Boquila trifoliolata*. La asociación primaria de esta comunidad corresponde al bosque de peumo y boldo *Peumo-Cryptocaryetum albae*

(Oberdorfer 1960), constituida por árboles esclerófilos aromáticos, siendo dominante el peumo (Hauenstein et al. 1988a).

Tabla II. Tabla fitosociológica intermedia.

| NOMBRE CIENTIFICO                   | 1         | 2         | 3         | 4         | 5        | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        | 13        | 14        | 15        | 16        | 17       | 18        | 19        | 20        | 21        | 22        | F          | Fx | Fr    | C           | Cr    | Vi    |       |      |      |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----|-------|-------------|-------|-------|-------|------|------|
| <i>Cleome pella</i>                 | 40        | 1         | 10        | 30        | 30       | 30        | 25        | 10        | 15        | 15        | 40        | 1         |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 14 | 63,63 | 4,91        | 262   | 13,28 | 18,19 |      |      |
| <i>Pectis argentea</i>              | 5         | 1         | 1         |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 3  | 13,63 | 1,05        | 7     | 0,32  | 1,37  |      |      |
| <i>Artemisia obliquis</i>           | 30        | 10        | 10        | 1         |          | 10        | 15        | 5         | 10        | 5         | 10        | 1         | 10        |           | 5         | 1         |          | 1         | 10        |           |           |           |            | 16 | 72,72 | 5,61        | 104   | 6,31  | 11,92 |      |      |
| <i>Rhus radula</i>                  | 1         | 1         | 1         |           |          |           |           |           |           | 3         | 5         |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 5  | 22,7  | 1,75        | 11    | 0,52  | 2,27  |      |      |
| <i>Sidaea nigra</i>                 | 1         | 1         |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           | 1         |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 7  | 31,81 | 2,45        | 7     | 0,32  | 2,77  |      |      |
| <i>Melastomaceae</i>                | 5         | 5         | 5         | 1         |          | 2         |           |           |           |           | 1         | 1         | 1         |           | 5         | 1         |          |           |           |           |           |           |            | 11 | 50    | 3,85        | 28    | 1,51  | 5,16  |      |      |
| <i>Alchornea</i>                    | 5         |           |           | 5         |          |           |           |           |           | 15        |           |           | 20        | 15        | 5         |           |          |           |           |           |           |           |            | 8  | 36,36 | 2,8         | 75    | 3,53  | 6,33  |      |      |
| <i>Citrus</i>                       | 1         | 1         | 1         | 1         | 1        | 1         | 1         | 5         |           | 1         | 1         |           |           |           | 1         | 1         | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |            | 16 | 72,72 | 5,61        | 20    | 0,94  | 8,55  |      |      |
| <i>Rhus</i>                         | 10        | 30        | 40        | 40        | 30       | 30        | 20        | 55        | 30        | 10        | 10        | 30        | 30        | 30        | 30        | 30        | 30       | 30        | 30        | 30        | 30        | 1         | 20         | 21 | 95,45 | 7,36        | 546   | 25,73 | 33,89 |      |      |
| <i>Pinus</i>                        | 2         | 1         |           | 5         | 10       |           | 10        | 10        | 30        | 15        | 25        | 1         | 50        | 20        | 30        | 20        | 35       | 25        | 50        |           |           | 20        | 20         | 19 | 86,36 | 6,66        | 269   | 18,23 | 24,99 |      |      |
| <i>Samolus</i>                      | 2         |           |           |           |          |           | 5         | 1         |           | 5         |           | 5         | 1         | 10        |           |           |          | 10        |           |           |           |           |            | 15 | 5     | 10          | 45,45 | 3,5   | 57    | 2,68 | 8,18 |
| <i>Mimosa</i>                       | 1         |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Rosa</i>                         | 2         |           |           | 1         | 2        |           |           |           |           |           |           |           | 1         | 1         | 1         |           |          |           |           |           |           |           |            | 6  | 27,27 | 2,1         | 8     | 0,37  | 2,47  |      |      |
| <i>Cyperus</i>                      | 1         | 1         | 1         |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 2  | 9,09  | 0,7         | 2     | 0,09  | 0,78  |      |      |
| <i>Pteris</i>                       | 1         |           |           | 1         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 2  | 9,09  | 0,7         | 2     | 0,09  | 0,78  |      |      |
| <i>Rhus</i>                         | 1         | 1         | 1         |           |          |           |           |           |           |           |           |           | 1         |           |           |           | 1        | 1         | 1         | 1         |           |           |            | 8  | 36,36 | 2,8         | 8     | 0,37  | 3,17  |      |      |
| <i>Agave</i>                        | 2         |           |           | 1         | 1        | 2         | 1         | 1         | 10        |           | 1         | 1         |           |           | 1         | 1         | 1        |           |           |           |           |           | 5          | 16 | 72,72 | 5,61        | 30    | 1,41  | 7,82  |      |      |
| <i>Taraxacum</i>                    | 1         |           |           | 1         | 1        | 1         | 1         | 1         |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 6  | 27,27 | 2,1         | 6     | 0,28  | 2,38  |      |      |
| <i>Epidendrum</i>                   | 1         |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Citrus</i>                       | 5         | 10        | 1         |           |          |           |           |           |           |           | 1         | 1         | 1         |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 7  | 31,81 | 2,45        | 20    | 0,94  | 3,39  |      |      |
| <i>Tagetes</i>                      | 1         |           |           | 1         | 1        | 1         | 1         | 1         | 5         |           | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |           |          |           |           |           |           |           |            | 14 | 63,63 | 4,91        | 18    | 0,84  | 5,75  |      |      |
| <i>Musa</i>                         | 1         | 15        |           | 1         | 1        | 1         | 1         | 1         |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 7  | 31,81 | 2,45        | 20    | 0,94  | 3,43  |      |      |
| <i>Cyperus</i>                      | 1         | 5         |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 2  | 9,09  | 0,7         | 6     | 0,28  | 0,88  |      |      |
| <i>Ulex</i>                         | 10        | 5         |           |           |          |           |           |           | 10        |           |           | 60        |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 5     | 22,72       | 1,75  | 86    | 4,05  | 5,8  |      |
| <i>Sidaea</i>                       | 1         |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Rhus</i>                         |           |           |           | 5         |          | 2         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 2  | 9,09  | 0,7         | 7     | 0,32  | 1,02  |      |      |
| <i>Sidaea</i>                       |           |           |           | 1         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Apocynum</i>                     |           |           | 1         | 1         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 2  | 9,09  | 0,7         | 2     | 0,09  | 0,78  |      |      |
| <i>Protea</i>                       |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           | 5         | 5         | 5         |           |          |           |           |           |           |           |            | 6  | 27,27 | 2,1         | 26    | 1,22  | 3,32  |      |      |
| <i>Stachys</i>                      |           |           |           | 1         | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 14 | 63,63 | 4,91        | 14    | 0,65  | 5,56  |      |      |
| <i>Asplenium</i>                    |           |           |           | 1         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 1         |           |          |           |           |           |           |           |            | 3  | 13,63 | 1,05        | 3     | 0,14  | 1,19  |      |      |
| <i>Stachys</i>                      |           |           |           |           |          |           | 1         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 3  | 13,63 | 1,05        | 3     | 0,14  | 1,19  |      |      |
| <i>Utricularia</i>                  |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 2  | 9,09  | 0,7         | 6     | 0,28  | 0,88  |      |      |
| <i>Dryas</i>                        |           |           |           |           |          |           |           |           | 1         |           |           | 1         | 15        | 10        |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 70 | 5     | 7           | 31,81 | 2,45  | 103   | 4,85 | 7,3  |
| <i>Tagetes</i>                      |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Cyperus</i>                      |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           | 1         | 5         | 10        | 5         |           |          | 1         | 15        | 1         | 20        |           |            | 5  | 9     | 40,9        | 3,15  | 63    | 2,96  | 8,11 |      |
| <i>Sidaea</i>                       |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 3  | 13,63 | 1,05        | 3     | 0,14  | 1,19  |      |      |
| <i>Pinus</i>                        |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           | 1         | 5         | 1         |           |           |           |          |           |           |           | 10        | 5         | 5          | 5  | 5     | 22,7        | 1,75  | 26    | 1,22  | 2,97 |      |
| <i>Alchornea</i>                    |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            |    | 4     | 18,18       | 1,4   | 52    | 2,45  | 3,85 |      |
| <i>Erodium</i>                      |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 10    | 0,47  | 0,82  |      |      |
| <i>Gonolobus</i>                    |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Mimosa</i>                       |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Mulago</i>                       |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           | 1         |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Citronella</i>                   |           |           |           |           |          |           |           |           | 1         |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Podocarpus</i>                   |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            |    | 10    | 4,54        | 0,35  | 10    | 0,47  | 0,82 |      |
| <i>Prunella</i>                     |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            |    | 1     | 4,54        | 0,35  | 1     | 0,04  | 0,39 |      |
| <i>Grigia</i>                       |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 5  | 22,7  | 1,75        | 26    | 1,22  | 2,97  |      |      |
| <i>Elaphoglossum</i>                |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 5     | 0,23  | 0,58  |      |      |
| <i>Elaphoglossum</i>                |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Lucuriga</i>                     |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <i>Eucalyptus</i>                   |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 10 | 4,54  | 0,35        | 10    | 0,47  | 0,82  |      |      |
| <i>Lotus</i>                        |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |            | 1  | 4,54  | 0,35        | 1     | 0,04  | 0,39  |      |      |
| <b>Especies por inventario</b>      | <b>20</b> | <b>17</b> | <b>14</b> | <b>17</b> | <b>9</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>13</b> | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>17</b> | <b>15</b> | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>13</b> | <b>13</b> | <b>13</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>252</b> |    |       | <b>1699</b> |       |       |       |      |      |

### **Bosque de Roble y Esclerófilo.**

Representado por los inventarios 14, 15, y 17 al 22, los que muestran la presencia de bosque de Roble y Peumo. Perteneciente a la formación "Bosque caducifolio Interior", de la Subregión del Bosque Caducifolio del Llano, está compuesto por especies como *Peumus boldus* (boldo), *Cryptocarya alba* (peumo), *Nothofagus obliqua* (roble), entre otras (Gajardo, 1995). Las comunidades del Bosque Caducifolio Interior se encuentran en la situación menos favorable de la subregión, tanto por el efecto climático de "sombra de lluvia" ejercido por la Cordillera de la Costa, como por el tipo destructivo de explotación silvoagropecuaria que ha sufrido. En este ambiente los suelos erosionados son frecuentes.

### **Juncal.**

Representado por el inventario 12, la pradera de *Juncus procerus* es una comunidad pratense antropogénica, que se mantiene como tal por el pastoreo (San Martín et al. 1993). Se trata de una asociación secundaria, muy abundante en el sur de Chile, que reemplaza al bosque pantanoso *Blepharocalyo-Myrceugenietum exsuccae* (Ramírez et al. 1983).

Tabla III. Tabla fitosociológica diferencial.

| NOMBRE CIENTIFICO              | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | F  | F%    | Fr    | C    | Cr    | Vi    |      |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|------|-------|-------|------|
| <i>Chusquea quila</i>          | 40 | 1  | 10 | 30 | 30 | 30 | 25 | 10 | 15 | 15 | 40 | 1  |    |    | 30 | 5  |    |    |    |    |    |    | 14 | 63,63 | 4,91  | 282  | 13,28 | 18,19 |      |
| <i>Aristotelia chilensis</i>   | 30 | 10 | 10 | 1  |    | 10 | 15 | 5  | 10 | 5  | 10 | 1  | 10 |    | 5  | 1  |    | 1  | 10 |    |    |    | 16 | 72,72 | 5,61  | 134  | 6,31  | 11,92 |      |
| <i>Drimys winteri</i>          |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    | 1  | 15 | 10 |    | 1  |    |    |    |    |    | 70 | 5  | 7     | 31,81 | 2,45 | 103   | 4,85  | 7,3  |
| <i>Agrostis capillaris</i>     | 2  |    |    | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 10 | 1  | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    | 1  | 1  |    | 5  | 16    | 72,72 | 5,61 | 30    | 1,41  | 7,02 |
| <i>Cirsium vulgare</i>         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  |    | 1  | 1  |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    | 16 | 72,72 | 5,61  | 20   | 0,94  | 6,55  |      |
| <i>Nothofagus obliqua</i>      | 5  |    |    | 5  |    |    |    |    | 15 |    |    |    | 20 | 15 | 5  |    |    |    |    |    |    | 5  | 5  | 8     | 36,36 | 2,8  | 75    | 3,53  | 6,33 |
| <i>Luma apiculata</i>          | 2  |    |    |    |    |    | 5  |    | 1  |    | 5  | 5  | 1  | 10 |    |    |    |    | 10 |    |    | 15 | 5  | 10    | 45,45 | 3,5  | 57    | 2,68  | 6,18 |
| <i>Cryptocarya alba</i>        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 5  | 10 | 5  |    |    | 1  | 15 | 1  | 20 |    | 5  | 9     | 40,9  | 3,15 | 63    | 2,96  | 6,11 |
| <i>Juncus procerus</i>         |    | 10 | 5  |    |    |    |    |    | 10 |    |    | 60 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 5     | 22,72 | 1,75 | 86    | 4,05  | 5,8  |
| <i>Lapageria rosea</i>         |    | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  | 1  | 1  |    | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    | 1  |    | 14    | 63,63 | 4,91 | 18    | 0,84  | 5,75 |
| <i>Elechnum hastatum</i>       |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    | 1  |    |    | 1  | 1  |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 14    | 63,63 | 4,91 | 14    | 0,65  | 5,56 |
| <i>Muehlenbeckia hastulata</i> | 5  | 5  | 5  | 1  |    | 2  |    |    |    | 1  | 1  | 1  |    | 5  | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 11 | 50    | 3,85  | 28   | 1,31  | 5,16  |      |
| <i>Menta pulegium</i>          |    | 1  | 15 |    | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 7  | 31,81 | 2,45  | 21   | 0,98  | 3,43  |      |
| <i>Cissus striata</i>          | 5  | 10 | 1  |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 7  | 31,81 | 2,45  | 20   | 0,94  | 3,39  |      |
| <i>Prostia pyriformis</i>      |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  | 5  | 5  |    |    |    |    |    |    | 5  | 5  | 6     | 27,27 | 2,1  | 26    | 1,22  | 3,32 |
| <i>Rumex acetosella</i>        | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    | 8  | 36,36 | 2,8   | 8    | 0,37  | 3,17  |      |
| <i>Petsea lingue</i>           |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 10 | 5  | 5  | 5     | 22,7  | 1,75 | 26    | 1,22  | 2,97 |
| <i>Solanum nigrum</i>          | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    | 7  | 31,81 | 2,45  | 7    | 0,32  | 2,77  |      |
| <i>Ficosa rubiginosa</i>       | 2  |    |    | 1  |    | 2  |    |    |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 6  | 27,27 | 2,1   | 8    | 0,37  | 2,47  |      |
| <i>Taraxacum officinale</i>    | 1  |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 6  | 27,27 | 2,1   | 6    | 0,28  | 2,38  |      |
| <i>Pinus radiata</i>           | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |    | 3  | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  | 22,7  | 1,75  | 11   | 0,52  | 2,27  |      |

**Además:**  
*Podocarpus saligna, Laurelia sempervirens, Eucalyptus globulus, Blepharocalyx cruckshanksii, Berberis buxifolia, Citronella mucronata, Escallonia revoluta, Hypochaeris radicata, Silybum marianum, Euphorbia platyphyllos, Geranium dissectum, Hypericum perforatum, Medicago sativa, Luzuriaga radicans, Greigia sphacelata, Lotus uliginosus, Cyperus difformis, Cyperus eragrostis, Plantago lanceolata, Sanguisorba minor, Rorippa nasturtium-aquaticum, Aextoxicon punctatum, Peumus boldus, Berberis linearifolia, Fuchsia magellanica, Buddleja globosa, Myrceugenia exsucca, Solanum gayanum, Rhabithamnus spinosus, Prunella vulgaris, Rubus ulmifolius.*

Estrategias de Restauración de Comunidades Boscosas Nativas Degradadas en un Contexto Intercultural

**Tabla IV:** Tabla fitosociológica final con las comunidades vegetales encontradas en el área de estudio.  
 V:valor de importancia; \*:especies con mayor valor de importancia.

| NOMBRE CIENTÍFICO                   | Monte de bosque esclerófilo |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Bosque de Rotlie y Esclerófilo |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Juncal | VI      |         |      |      |      |
|-------------------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|---------|---------|------|------|------|
|                                     | 1                           | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 16                             | 17 | 18 | 15 | 19 | 20 | 13 | 14 | 21 | 22 |        |         | 12      |      |      |      |
| <i>Clusia guila</i>                 | 40                          | 1  | 10 | 30 | 30 | 30 | 25 | 10 | 15 | 15 | 40 | 30                             |    | 5  |    |    |    |    |    |    |    |        | 1       | 18,19 * |      |      |      |
| <i>Aristida ciliensis</i>           | 30                          | 10 | 10 | 1  |    | 10 | 15 | 5  | 10 | 5  | 10 | 1                              |    | 1  | 5  | 10 |    | 10 |    |    |    |        | 1       | 11,82 * |      |      |      |
| <i>Cissampelos vulgare</i>          | 1                           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 5  |    | 1  | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |    |        |         | 6,55    |      |      |      |
| <i>Dracaena widdemii</i>            |                             |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    | 1                              |    |    |    |    |    | 15 | 10 | 70 | 5  | 1      | 7,3 *   |         |      |      |      |
| <i>Nolthofia obliqua</i>            | 5                           |    |    | 5  |    |    |    |    | 15 |    |    |                                |    |    | 5  | 5  | 5  | 20 | 15 |    |    |        |         | 6,33    |      |      |      |
| <i>Luzula apiculata</i>             | 2                           |    |    |    |    |    | 5  | 1  |    | 5  |    |                                |    | 10 | 10 |    | 5  | 1  | 15 | 5  |    |        |         | 6,18    |      |      |      |
| <i>Cryptocarya alba</i>             |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                | 1  | 15 | 5  | 1  | 20 | 5  | 10 |    | 5  | 1      |         | 6,11    |      |      |      |
| <i>Prostria pumila</i>              |                             |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |    |    |        |         | 3,32    |      |      |      |
| <i>Persea lingue</i>                |                             |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |                                |    |    |    |    | 10 |    |    | 5  | 5  |        |         | 2,97    |      |      |      |
| <i>Rubus atrofollis</i>             | 10                          | 30 | 40 | 40 | 30 | 30 | 20 | 55 | 30 | 10 | 10 | 30                             | 30 | 30 | 30 |    | 30 | 30 | 30 | 1  | 20 | 10     | 33,09 * |         |      |      |      |
| <i>Peumus boldus</i>                | 2                           | 1  |    | 5  | 10 |    | 10 | 10 | 30 | 15 | 35 | 20                             | 35 | 25 | 30 | 50 |    | 50 | 20 | 20 | 20 | 1      | 24,99 * |         |      |      |      |
| <i>Agrostis capillaris</i>          | 2                           |    |    | 1  | 1  | 2  | 1  | 1  | 10 | 1  | 1  | 1                              | 1  | 1  | 1  | 1  |    | 1  | 1  |    | 5  | 5      | 7,02 *  |         |      |      |      |
| <i>Luzula apiculata</i>             | 2                           |    |    |    |    |    | 5  |    | 1  |    | 5  | 1                              | 10 |    | 5  |    | 10 |    |    | 15 | 5  |        | 6,18    |         |      |      |      |
| <i>Juncus procerus</i>              |                             | 10 | 5  |    |    |    |    |    |    | 10 |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1      | 50      | 5,8     |      |      |      |
| <i>Eleocharis acicularis</i>        |                             |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |                                | 1  | 1  |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1      | 1       | 15,56   |      |      |      |
| <i>Maximiliana maritima</i>         | 5                           | 5  | 5  | 1  |    | 2  |    |    |    |    | 1  | 1                              | 5  | 1  |    |    | 1  |    |    |    |    |        |         | 15,16   |      |      |      |
| <i>Rhaphidocarpus spinosus</i>      |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    | 1  |    |    |    | 10 | 40     | 13,85   |         |      |      |      |
| <i>Mentzelia pulegioides</i>        |                             | 1  | 15 |    | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 13,43   |      |      |      |
| <i>Cissampelos vulgare</i>          | 5                           | 10 | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1                              |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 1  |        |         | 3,89    |      |      |      |
| <i>Rumex acetosella</i>             | 1                           | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |        |         | 3,17    |      |      |      |
| <i>Solanum nigres</i>               | 1                           | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    | 1  | 1  |    | 1  | 1  | 1  |    |        |         | 2,77    |      |      |      |
| <i>Rosa rubiginosa</i>              | 2                           |    |    | 1  |    | 2  |    |    |    |    |    |                                | 1  | 1  |    | 1  |    |    |    |    |    |        |         | 2,47    |      |      |      |
| <i>Tanacetum officinale</i>         | 1                           |    |    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 2,38    |      |      |      |
| <i>Rhus radula</i>                  | 1                           | 1  | 1  |    |    |    |    |    | 3  | 5  |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 2,27    |      |      |      |
| <i>Fuchsia magellanica</i>          | 5                           | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 1,37    |      |      |      |
| <i>Asteriscus parviflorus</i>       |                             |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    | 1  |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 1,19    |      |      |      |
| <i>Basilicella globosa</i>          |                             |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |                                |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |        |         | 1,19    |      |      |      |
| <i>Solanum galeense</i>             |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    | 1  | 1  | 1  |    |    |        |         | 1,19    |      |      |      |
| <i>Berberis linearifolia</i>        |                             |    |    | 5  |    | 2  |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 1,02    |      |      |      |
| <i>Laurelia sempervirens</i>        |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                | 5  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 0,98    |      |      |      |
| <i>Cyperus eriopodus</i>            | 1                           | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 0,98    |      |      |      |
| <i>Escallonia globosa</i>           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 10     |         | 0,82    |      |      |      |
| <i>Podocarpus saligna</i>           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    | 10 |    |    |    |    |        |         | 0,82    |      |      |      |
| <i>Escallonia resinata</i>          |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 10      | 0,82 |      |      |
| <i>Elephantopus scurdus</i>         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  | 1      |         | 0,79    |      |      |      |
| <i>Cyperus difformis</i>            |                             | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 0,79    |      |      |      |
| <i>Plantago lanceolata</i>          | 1                           |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 0,79    |      |      |      |
| <i>Hypochaeris perforatum</i>       |                             |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 0,79    |      |      |      |
| <i>Phaseolus vulgaris</i>           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |        |         | 0,79    |      |      |      |
| <i>Gnaphalium aphacelata</i>        |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    | 5  |        |         | 0,58    |      |      |      |
| <i>Berberis buxifolia</i>           |                             |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 0,39    |      |      |      |
| <i>Hypochaeris radicata</i>         |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 1       | 0,39 |      |      |
| <i>Silybum maritimum</i>            |                             | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         | 0,39 |      |      |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         | 1    | 0,39 |      |
| <i>Myrcogenia exsecta</i>           | 1                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         | 0,39 |      |      |
| <i>Citronella macrocarpa</i>        |                             |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         | 0,39 |      |      |
| <i>Genesim dissectum</i>            |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         | 1    | 0,39 |      |
| <i>Sanguisorba minor</i>            |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         |      | 0,39 |      |
| <i>Medicago sativa</i>              |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         |      | 1    | 0,39 |
| <i>Luzula radicans</i>              |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |        |         |         |      | 0,39 |      |
| <i>Lolium oligocaulis</i>           |                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         | 1       |      | 0,39 |      |
| <i>Epilobium platyneuron</i>        | 1                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |         |         |      | 0,39 |      |

## **5.2. Visión del medio ambiente desde la perspectiva mapuche.**

### **5.2.1 Visión del ecosistema original.**

*" Habían árboles, chilco, foye, aimpü que nombraban, ahora no hay". (extracto entrevista n° 5).*

*" Aquí había el único, huaye, peumo, raulí, canelo, boldo, todo lo que tenía el campo. Por acá, por otra parte tenía otra madera." (extracto entrevista n°6).*

*" Antes había harto aquí, quila, temu, chilchil, michay, michay queda en algunas partes, se están secando igual" (extracto entrevista n°4).*

*" Había de todo, huayes había, roble, había pellines por ahí secos. Había pasto también, buen pasto grande así. Ahora no. Ahora no hay nada. ... (en los menoko) había nalca, junquillo, molcacho, de todo había en el menoko. ...aves habían, uh! Pajaritos habían hartos, ahora no hay pajaritos. Antes había de todo, chucao eso cantaban harto, ahora no, en todas partes andaban. ...había más agua. Antes en todas partes había menoko, en todo había. Había canelo, helecho ese grande. Ahora no hay, no hay helecho. Eso había antes. Hay poca nalca ahora, por ahí poquito nomás. Junquillo antes también, kil kile también habían, kil kile habían harto antes, chilco en todas partes habían, ahora no hay, hay partes que hay. Eso habían. Eso llegué a conocer cuando era chica yo. ...remedio, ahora no hay remedio. Antes había remedio, cualquiera remedio, por eso hasta los animales*

*cuando enfermaban, mi papá hacía remedio pa los animales” (extracto entrevista n°1).*

*“Antes yo me acuerdo que se daba de todo aquí. ...tremendos menokales, cuando andaba la gente en la orilla en tiempos de invierno, casi se movía esos menokales, blandito, no se podía meter nadie ahí. ...tremendos menokales que habían pabajo. Los animales no se animaban a atravesar por que se quedaban. Ahora no hay ni agua. ...antes en el tiempo del invierno, tantos pajaritos que cantaban en los menoko, en la noche, y de día, como una culebra, ¡iiiiih iiii iiii!, y ahora una que lloraba como un cabrito también, ¡aaah aaah aaah! Nafkíl le decían” (extracto entrevista n°3).*

*“El campo no estaba así como está ahora. Existía mucho más nativo. Quila, junquillo, las pajas igual pal techo de la casa, ese es el techo que se hacía antes, no como ahora que usamos el zinc. Y la casa con barro a los lados, con pastito revuelto, así se hacían las casas. Así era la vida de antes. Ahora así como va cambiando la vida, van pasando los años y va cambiando la vida igual. Anterior nomás había eso, madera nativa, boldo, agua, en partes la entrada de los menoko, todo eso existía en el campo. ... la vida antepasao había mucha quila ahí en la comunidad de Pantano. Y harta madera nativa decía mi abuelo que de repente conversaba, existía mucha madera nativa, una montaña virgen, y esa montaña así como la iban descubriendo se iba sembrando. Antes no se usaban los químicos,*

*fertilizantes, pa poder dar el campo como daba antes. Y antes no, antes daba así nomás con la pura fuerza de la tierra. Conversaba mi abuelo, y mucho antes mi bisabuelo conversaba igual. Dice que cuando sembraban una hectárea cosechaban 60 sacos de trigo. ...Y si había tanta fuerza de la tierra por que existía el tronco, habían las lombrices, las mismas lombrices comía el tronco, lo hacía una pudrición el abono de la tierra. Ahora no, ahora no se conoce, está pelao totalmente el campo. Existían los árboles nativos, los robles, raulíces, los laureles, el canelo, existía el maitén, las quilas, el boldo, el avellano. Por que antes existía la patagua, todo. El chilco, todo eso. El lugar de la comunidad de Pantano, era una montaña virgen decía mi abuelo. ...En partes uno pisaba, brotaba el agua parriba. Ahora no. Ahora hay aguita, barrito nomás. Antes movía la tierra con agua. Ahora no. Pisaba una parte uno cuando llegaba cerca del menoko, ahí empezaba a filtrar el agua parriba". (extracto entrevista nº7).*

Los entrevistados describen el ecosistema original como una "montaña virgen". Se aprecia por ejemplo el nivel de conservación en el que se encontraban los menoko de la comunidad, que son recordados con una gran densidad de vegetación, mencionándose especies como la nalca (*Gunnera tinctoria*), kil kil (*Blechnum chilense*), molcacho (*Cyperus eragrostis*), entre otras especies, que requieren ambientes muy húmedos para desarrollarse. El grado de humedad se aprecia en las afirmaciones de animales varados en medio de los menokos, atrapados en los suelos muy húmedos que impedían además el rescate del animal, por lo que éstos eran encontrados días después. La memoria de los kimche indica también que los

ecosistemas de las comunidades contenían una alta diversidad, tanto de plantas como animales, mencionándose aves como el chucao, sensibles a los cambios ambientales y que vive sólo en ambiente de bosque. Los relatos muestran también el grado de pureza en el que se encontraban los ecosistemas del lugar, ya que no se utilizaba productos agroquímicos para la producción agrícola y ganadera.

Se mencionan en total 53 especies vegetales que se encontraban en el pasado en las comunidades, 12 de las cuales se encuentran sin traducción por no encontrarse en la bibliografía. Tales especies se encuentran detalladas en la tabla n° V. De ellas, 16 son arbóreas, de las se puede interpretar la presencia de comunidades como bosques azonales de temu-pitra, bosque caducifolio del sur roble-laurel, bosque de raulí, y bosque caducifolio de la precordillera roble-peumo, según la clasificación de Gajardo op cit.

De las especies arbóreas mencionadas en las entrevistas como antiguos componentes de los ecosistemas, 6 no se registraron en los inventarios florísticos de éste trabajo: el raulí (*Nothofagus alpina*), el maitén (*Maytenus boaria*), avellano (*Gevuina avellana*), radial (*Lomatia hirsuta*), notro (*Embothrium coccineum*), y palo santo (*Weinmannia trichosperma*). Esto muestra el grave deterioro ambiental que ha sufrido el sector. Muestra además la posibilidad de que existieran en el lugar en el pasado otras asociaciones vegetacionales además de las que fueron ya detectadas siguiendo la metodología de Braun-Blanquet, por lo que ambas fuentes de antecedentes son complementarias. Se menciona por ejemplo la presencia de

temu y de pitra de manera consecutiva en las entrevistas, lo que indicaría que existió en el lugar este tipo de asociación que no fue detectada por la metodología occidental. Sin embargo se detectó el juncal, que se describe como una asociación secundaria que reemplaza al bosque pantanoso de temu-pitra. Esto muestra que los antecedentes entregados por la memoria de la comunidad mas los recogidos utilizando la metodología científica-occidental, entregan una visión más amplia y completa en el tiempo de lo que lo harían cada una por separado.

Se destaca además reiteradamente en las entrevistas el cambio de cantidad del recurso agua, que antes se encontraba en cantidades que superaban la necesidad de consumo humano, animal y para riego, de las comunidades durante todo el año. Actualmente el agua desaparece constantemente, tornándose extrema su desaparición durante el período estival.

Las entrevistas dan cuenta también de los cambios en el recurso suelo, señalando en reiteradas ocasiones el uso de agroquímicos como algo reciente, y que antes en lugar de ellos se utilizaba abono orgánico a base de guano, siendo las cosechas abundantes y más variadas, lo que indica que el suelo ha sufrido un deterioro en su calidad.

Lamentablemente no existe traducción para muchas de las plantas nombradas por los kimche, lo que dificulta el trabajo a la hora de interpretar los antecedentes entregados por ellos y utilizarlos para el trabajo desde la perspectiva occidental. De las especies introducidas encontradas en los inventarios, ninguna fue

mencionada como antiguo componente de los ecosistemas del sector, lo que confirma el alto grado de conservación de los ecosistemas originales relatado en las entrevistas. De las especies arbóreas encontradas en los inventarios, 6 no fueron nombradas por los kimche en la descripción del ecosistema original: pino insigne (*Pinus radiata*), eucaliptus (*Eucaliptus globulus*), mañío de hoja larga (*Podocarpus saligna*), olivillo (*Aextoxicon punctatum*), arrayán (*Luma apiculata*) y arrayán macho (*Rhaphithamnus spinosus*). De ellas, 2 son introducidas, explicándose por esta razón su ausencia en las entrevistas. La ausencia de las otras especies mencionadas anteriormente, puede deberse a problemas de traducción o simplemente no fueron consideradas por los kimche. Cabe señalar además que la denominación de las plantas puede ser muchas veces diferente dependiendo de la localidad, por lo que las traducciones en base a bibliografía deben ser corroboradas en terreno por los miembros de la comunidad. Se aprecia que a pesar de haber desaparecido gran parte de las especies que componían las comunidades vegetales del sector, ellas aún siguen en la memoria de los kimche.

En la determinación de las comunidades vegetales originales, los resultados de los métodos científicos deben ser por lo tanto corroborados con la información proveniente de la memoria de los habitantes del sector, ya que la información científica entrega una visión de la situación actual, y la memoria de la comunidad nos entrega información bastante precisa acerca del pasado de los ecosistemas, pues el conocimiento etnoecológico es traspasado de forma oral a través de las

generaciones, lo que le confiere una antigüedad que lo enriquece. La importancia que para las comunidades rurales mapuche tienen los ecosistemas que permiten su sobrevivencia, hace además que el conocimiento que se maneja acerca del medio sea preciso y muy completo. Este conocimiento se encuentra más concentrado en personas especialistas o sabias (kimche), como lo son los ancianos y las machi. Por lo tanto se debe recurrir preferentemente a ellos al momento de determinar el estado anterior del ecosistema a restaurar.

**Tabla V.** Plantas mencionadas por los kimche como antiguos componentes de los ecosistemas de las dos comunidades.

| Nombre Mapuche     | Nombre Castellano | Nombre Científico                     | O. F. |
|--------------------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Aimpe              | ampe              | <i>Lophosoria quadripinnata</i>       | N     |
| Avellano           | avellano          | <i>Gevuina avellana</i>               | N     |
| Boldo              | boldo             | <i>Peumus boldus</i>                  | N     |
| Canchalao          | cachanlagua       | <i>Centaurium cachanlauen</i>         | N     |
| Chin chin          | chin chin         | <i>Azara microphylla</i>              | N     |
| Chilco             | chilco            | <i>Fuchsia magellanica</i>            | N     |
| Corocoipo          | orocoipo          | <i>Myochilos oblonga</i>              | N     |
| Filulawen          | flecha de agua    | <i>Sagittaria montevidensis</i>       | N     |
| Foye               | canelo            | <i>Drimys winteri</i>                 | N     |
| Foyelawen          | lechuguilla       | <i>Samolus latifolius</i>             | N     |
| Huaye              | huaye, roble      | <i>Nothofagus obliqua</i>             | N     |
| Junkillo, kunkillo | junquillo         | <i>Juncus procerus</i>                | N     |
| Kil kil            | costilla de vaca  | <i>Blechnum chilense</i>              | N     |
| Kolkopiu           | copihuelo         | <i>Philesia buxifolia</i>             | N     |
| Maitén             | maitén            | <i>Maytenus boaria</i>                | N     |
| Maqui              | maqui             | <i>Aristotelia chilensis</i>          | N     |
| Matico             | matico            | <i>Buddleja globosa</i>               | N     |
| Michay             | michay            | <i>Berberis linearifolia, B. spp.</i> | N     |
| Molcacho           | cortadera, ñocha  | <i>Cyperus eragrostis</i>             | N     |
| Mudewe             | palo santo        | <i>Weinmania trichosperma</i>         | N     |
| Nalka              | nalca             | <i>Gunnera tinctoria</i>              | N     |
| Natrn              | natre             | <i>Solanum gayanum</i>                | N     |
| Notro              | notro             | <i>Embothrium coccineum</i>           | N     |
| Palqui             | palqui            | <i>Cestrum palqui</i>                 | N     |
| Patagua            | patagua, pitra    | <i>Crinodendron patagua</i>           | N     |

|                   |                  |  |   |
|-------------------|------------------|--|---|
| Pawpawey          | Azahar del monte | <i>Luzuriaga radicans</i>                              | N |
| Peumo             | peumo            | <i>Cryptocarya alba</i>                                | N |
| Pitra             | pitra, patagua   | <i>Myrceugenia exsucca</i>                             | N |
| Quila             | quila            | <i>Chusquea quila</i>                                  | N |
| Quinchamali       | quinchamali      | <i>Quinchamalium ericoides</i> ,<br><i>Q. chilense</i> | N |
| Radal             | radal            | <i>Lomatia hirsuta</i>                                 | N |
| Raulí             | raulí            | <i>Nothofagus alpina</i>                               | N |
| Temu              | temu             | <i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>                     | N |
| Traven traven     | quebracho        | <i>Senna stipulacea</i>                                | N |
| Triwe             | laurel           | <i>Laurelia sempervirens</i>                           | N |
| Voqui naranjo     | Voqui, conelilla | <i>Hidrangea serratifolia</i>                          | N |
| Wakalawen         | toronjil cuyano  | <i>Marrubium vulgare</i>                               | I |
| Wilwe             | contrayerba      | <i>Gratiola peruviana</i>                              | N |
| Wiyipatawa        | naranjillo       | <i>Citronella mucronata</i>                            | N |
| Yankalawen        | licopodio        | <i>Lycopodium paniculatum</i>                          | N |
| Dañediuka         |                  |  |   |
| Karrl karrl       |                  |  |   |
| Kaweñe            |                  |  |   |
| Mehue mehue       |                  |  |   |
| Ñamcu             |                  |  |   |
| Oñopeskén         |                  |  |   |
| Pelawe            | paco             |  |   |
| Piflkon           |                  |  |   |
| Pirunchucao       |                  |  |   |
| Pwelpuil          |                  |  |   |
| Sfvochis sfvochis |                  |  |   |
| Weñufoyen         |                  |  |   |

Fuentes de traducción: Villagrán (1998), Sánchez (2003), Durán et al (1997), Wilhelm (1956).

### 5.2.2 Relevancia de los menoko.

*“ Por que hay agua, y si no hay menoko se seca todo.”* (extracto entrevista n°3).

*“Son lugares sagrados mapuche. Tal como nosotros, por eso hicimos machi. En el menoko. Cualquiera cosa es en el menoko. Diferentes clases de destino también.”*

(extracto entrevista n°1).

*“Ahí se produce todo el remedio...”* (extracto entrevista n°3).

En todas las entrevistas se señaló a los menoko como los lugares más indicados para realizar trabajos de restauración. En algunas entrevistas se señaló también a la montaña como un lugar apto para su restauración, pero en menor medida. La importancia del menoko para la gente mapuche yace en que son considerados lugares de protección y albergue de recursos tan importantes para su sobrevivencia como lo son el agua y la medicina. Esto se suma a su calidad de lugares sagrados, lo que aumenta su prioridad frente a otros ecosistemas para ser restaurados. Esto coincide con lo expuesto por Sánchez (2003), que menciona el menoko como "un espacio donde existe vegetación nativa, preferentemente leñosa y por lo tanto muchas plantas medicinales. La presencia de agua durante todo el año está en directa relación con que este es un lugar de nacimiento de agua o vertiente. Según la perspectiva mapuche este es un espacio sagrado, donde hay que solicitar permiso para acceder a dicho espacio, ya que existe un gnen-ko (dueño del agua) al cual se le debe pagar una especie de tributo. Este es un lugar de respeto y cuidado. El uso se orienta para la extracción de plantas medicinales realizada preferentemente por la machi ; aunque actualmente el espacio se está utilizando para el abastecimiento de agua.

### **5.2.3 Religiosidad y medio ambiente.**

*"...el menoko no está solo, no asiste solo. Ahí hay dueño de agua que dejó el trau trau. ...hay dueño del agua en el menoko, hay dueño, pero como lo van siguiendo,*

*limpiando, siguiendo, limpiando, ¿adónde se va a ganar? Tiene que arrancarse nomás. El menoko donde vive mi hermano, ese menoko lo secaron ahí. Le dejaron mahuelhue, un par de matas de chilco dejaron ahí para tomar agua. Y a esta hora como a las tres sonó como una escopeta decía, toda la gente salió a mirar y un tremendo remolino dice que dio vuelta pallá atrás. Pal otro menoko se fue. Se fue el diablo. ...No ve que todo lo dejó mi Dios. Todo lo dejó mi Dios, por que ese que maneja el agua que adonde vive en los menoko, lo admitió mi Dios lo admitió también, por eso están esos bichos ahí también. Quién sabe si será cierto lo que decía el finao de mi papá ...que un día le hizo empeño a buscarlo, dónde cantaba, y dice que al final lo encontró, encontró un paquetito, como un cabrito recién nacido. Ese era el dueño del agua" (extracto entrevista n°3).*

*"Antes tenía espíritu los menoko. Por eso le agarró de ser machi. Si había. Ahora no están como hay así, antes nomás" (extracto entrevista n°1).*

El gnen es considerado como una forma de vida dejada por la divinidad superior para cuidar el lugar encomendado. Además tiene la facultad de entregar destinos. Es así como se relata en la entrevista n°1 que la machi recibió su destino en un menoko, al avistar al gnen en forma de culebra. Luego de eso sufrió una enfermedad que se prolongó hasta que asumió su destino. Como lo describe Grebbe (1988), los gnen son seres con caracteres antropomorfos, zoomorfos y fitomorfos, encontrándose en las entrevistas relatos que denotan las dos primeras

características. La presencia de los gnen en algunos lugares es determinante en la conservación del paisaje, ya que por su existencia no se elimina completamente la vegetación. Esto debido a que el gnen es respetado por ser un protector de los lugares, pero además es temido por su capacidad de adquirir diferentes formas para confundir y castigar al que entre al lugar sin cuidado.

*“Fue uno a buscar nalca, siempre iban, en el menoko. Fue a buscar la nalca, se ganó en el vallecito a comer nalca, un hombre. Después fue a buscar otra, que no apareció una culebra encima de la nalca, arriba. Y éste fue con un palo y le mató, mató la culebra. Y al rato volvió otra vez y ahí encontró una chiquilla, bonita, rusia, así contaba mi papá, los abuelos, entonces el cabro quiso como asustarse, volvió patrás, y la cabra le dijo, ¿por qué te vuelves patrás?, ¿por qué te arrancay? Y se pusieron a conversar. Entonces se pusieron a conversar y se empearon a hacer cariño. Y le hacía cariño así como se hacen los enamorados, le pasaba la mano por la cabeza, por el pelo, y de repente le siente un cototo en la cabeza, y le pregunta a la niña, ¿qué te pasó? Y la niña le dice: ¿y no te acuerdas donde me corrió palo? Se arrancó, dejó ahí mismo la chiquilla. Eso me contaba. Por eso pa sacar una nalca, siempre encargaba él que tenía que tener mucho cuidado y tenía que pedirle a Dios permiso pa sacarla. Al dueño de agua, hacer rogativa pa sacar, decía siempre”. (extracto entrevista n°3)*

### **5.3 Transformación de los ecosistemas v/s transformación de las costumbres.**

*" Respetaban, respetaba el menoko la gente, no llegaba y hacía cualquier cosa, ahora no. Ahora lo secan, le hacen canal. Así están ahora en todas partes. Este pajonal siquiera, tenía todo menoko, y ahora no, ahora le secamos nosotros. Claro que hay harta agua, pero canal puh, no hay menoko. ...sembrar, algunos siembran papas, menoko lo están secando, siembran papas, siembran porotos, así estamos. Eso siembra la gente ahora, pero así nomás tampoco no dá, antes plantaba uno ají lindo, más cebolla cosechaban harto. Ahora no, no podemos plantar aquí, tuvimos que comprar cebolla, en todas partes, toda la gente. Antes no puh, antes así de grande que habían, pero no con ayuda, fertilizante que existen ahora, y ahora se secan. Antes nada, puro guano de oveja nomás, eso nomás, salía bonito. Antes tampoco teníamos mangueras para regar, con cantarito, con eso hacíamos." (extracto entrevista n°1).*

*" Antes yo me acuerdo que se daba de todo aquí. Pero para volver a eso lamñen, no hay caso. La gente está acostumbrada a traer mercadería del pueblo, para volver a comer eso. Fíjese aquí la señora hace un poquito ella, para nosotros, pero los chicos no comen nada. Por ejemplo para hacer porotitos le echa colecito, y si no le echa este ...poleo, no comen na, no. Uno tiene que comer solo. O romasa ese, o una ensaladita, no. No quieren, acostumbrao. Y un haba cocida, ese un haba cosechá, ...dicen que quiere volver ...comieran los chicos no sería na. ...y ese*

troncocale también de antes, yo también comí, alcancé a comer también yo troncocale, picaito bien finito ...así picaito, con porotos, queda rebueno, eso también comía, ahora el berro que le dicen también, ensalá, ese que sale en el menoko, la placa, pero ¿adónde hay ahora? No hay! En los menoko se lo comen todo los animales, y no salen tampoco. Harto aquí yo conozco aquí patrás, ...harta gente yo el menoko por ahí, daba gusto mirarlo pa comer ...ahora está seco, no se encuentra na. “ Ahí había que hacer su mariguancia ahí, pedir que nos disculpara, que nos diera permiso pa sacar el remedio del menoko. Tenía que llevar algo toda la gente, adonde está naciendo el agua, llevaban un poquito de locro, y sino un poquito de harina, entonces con permiso, como usted dejó estos remedios xau xau, permiso pa sacar este remedio, pa tomar este remedio, pa que me haga bien. Así se hacía. Todo eso tenía que ir a sacar permiso como que ir a sacar un permiso. Así se sacaba remedio antes. ...la gente ya no hace eso. Ahora los remedios llega y saca nomás la gente. ...Ahora, acaso tomará la gente, ahora más hospital nomás, inyección nomás y nada más. Pastilla, eso es lo que toman nomás ahora pu. No si remedio de ese no se acuerdan ya, lo único los machi, que dan esos remedios. ...Y ahora el parto pa la mujer, había un remedio pa que se le cortara el parto. Y ahora en el hospital nomás. Antes se usaba eso. La finá de mi mamá tuvo tres partos, y ese remedio le daban nomás, se cortaba el parto altiro. ...sfvochis sfvochis se llamaba. Ese era buscao antes, ese también tomaban los antiguos antes, las mujeres pal parto. Estaba antes todavía no sé una parte que hay aquí donde están brotando así. No está na tan lejos, yo creo que debe haber

*todavía, ...por que esa era una mata, una buena mata. En una sola parte nomás había. Eso tomaba la gente. ....Poco se usa ahora. Más creen en el hospital ahora la gente. Perdió la esperanza por el remedio. Así como han perdido el nguillatún. Así van perdiendo. No creen en el remedio de antes. Cuando sale un enfermo, ¡vamos al hospital le dicen, vamos al hospital! Y también ya no están todos los remedios. Escaso pa encontrarlos, y todos no saben tampoco. Aunque ande encima del remedio uno no sabe tampoco. Se conoce un poco remedio uno que ha traído con sus abuelos, con su mamá. Ahí que conoce remedio. ...Ahora quinchalí que le dicen, el remedio ñancu, ¿quién toma ahora? Menos mal que andan los surtidos esos (té de hierbas surtido)ahí andan surtido ahora ve que en la botica se ve eso. Pero aquí la gente no agarra na de eso pa tomar poh, ñanco, quinchalén, quién toma ahora, antes tomaba la gente, lo echaba a hervir.”*  
(extracto entrevista n°3).

*“ ...adonde plantan el pino se seca el agua, y se van los dueños del agua, los que manejan el agua, por que aquí mismo nosotros no teníamos agua, y entonces el vecino tenía lindo pozo y nosotros íbamos a buscar agua ahí. Entonces plantó pino y plantó eucaliptus, no era tanto sí, como dos matas, y ahora no tiene agua, aquí cerquita, y también cortó nativo, canelo, matas de pitra, y ahora no tiene agua.”*  
(extraxto entrevista n°6).

*“La gente tenía que tratar al menoko con respeto. Por que en esos campos que había anterior, había muchos remedios naturales del campo. Se hacía medicina a la persona, al mapuche muy especial cuando se enfermaba. Por que el mapuche nunca iba al hospital actual como estamos ahora. Ahora el mapuche se enfermó, le vino una fiebre y va al tiro al hospital. Se enfermó el niño y tiene que ir a control. Antes no, se hacía el mismo automedicamento, se hacía medicamento natural. Y eso se perdió, igual los remedios. Remedios del campo, es muy poco lo que queda. Y quién lo destruyó, la forestal. ...Pero parte de la creencia mapuche, de lo que existía anterior antepasado, lo respetaba, la cultura mapuche se respetaba, no se violaba, igual que la ley, el estado como se dice ahora. La ley mapuche tenía una ley, y esa ley tenían que respetarla. Para poder sacar un remedio de ahí, tenía que hacer un sacramento. Rogar a Dios primero, al sacar esa planta pa que no se seque por que ese remedio que estamos sacando es para hacer medicamento para uno. Y como se dice se perdió esos menoko, se perdieron los grandes menoko que habían antepasao, ya se perdieron. ...Actualmente ahora están usando máquinas retroexcavadoras para hacer un pozo profundo. Y ese dueño del agua se enoja con el ruido de las máquinas se va. Antes no se hacía eso.” (extracto entrevista n°7).*

*“Los tatarabuelos, los bisabuelos de nosotros, no llegaban y pisaban el agua, nosotros pasamos entremedio del agua. Decían los antiguos, conversaba mi abuelo antes, que se lavaba la mano y hacía una rogativa a Dios. Se lavaba la mano y se lavaba la cara y se tomaba un poco...” (extracto entrevista grupal).*

Se muestra en las entrevistas que se percibe el cambio en las costumbres como una de las causas de la degradación de los ecosistemas. Se menciona en reiteradas ocasiones cómo era respetado el menoko, que no podía ser intervenido sin pedir antes permiso al gnen para ingresar a él y extraer una planta medicinal, dejando algún tributo como muestra de agradecimiento y reciprocidad. La pérdida de respeto por estos ecosistemas trajo como consecuencia que estos fueran fuertemente intervenidos, siendo muchos de ellos "limpiados" de vegetación para utilizar los cursos de agua de manera más intensiva, construyendo canales para acercar el agua a las viviendas, y utilizando esos terrenos para el cultivo de papas entre otras especies. Esto ocurre además en otras comunidades como producto de recomendaciones de servicios de apoyo técnico a los agricultores.

*"Y a veces por la necesidad han ido sacando plantas, árboles de ahí para leña de venta, calefaccionarse, hacer cercos, han ido sacando y destruyendo su bosquete. Pero siempre se respeta una parte donde queda... ...Y mucha gente ha limpiado por ejemplo hoy día existe las instituciones que llegan que hay que limpiar el agua, que hay que tener todo muy limpio y muchos mapuche limpiaron sus vertientes de donde sacaban el agua, limpiaron y cortaron los árboles para que no cayeran las hojas en el agua, por que antes caían las hojas pero se les hacía a un lado y sacaban el agua, y por que les dijeron que esa agua estaba sucia entonces la gente cortó los árboles para que no caigan las hojas. Y qué pasó, que se secó el agua y ahí ellos se dieron cuenta que sacando las plantas el agua ya no está, ya*

*no tiene más gnen que produce el agua".* (extracto entrevista a Lucinda Pichicon).

Esto muestra los efectos de la intromisión de conocimiento alóctono en el manejo de recursos naturales. Se desprende también de este extracto que de no ser por la creencia en los gnen, muchos lugares hubieran sido devastados y no existiría ahora los parches de bosque nativo que facilitan y posibilitan el trabajo de restauración.

Los cambios en los ecosistemas también traen como consecuencia cambios en las costumbres de las comunidades, ya que si no existen las plantas medicinales, no se puede recurrir a la medicina tradicional mapuche ni tampoco transmitirla, sino que se debe recurrir a los servicios médicos estatales. El hecho de que actualmente se recurra más a la medicina occidental que a la tradicional mapuche en las comunidades, es sindicado como una de las razones por las que ha cambiado la forma de relacionarse con los menoko, y por lo tanto como una de las causas de la degradación.

Los hábitos alimenticios también se ven modificados, ya que los alimentos eran preparados utilizando una gran variedad de vegetales que se recolectaban en los alrededores y que muchas veces además poseían cualidades medicinales, por lo que su consumo cotidiano prevenía la aparición de enfermedades.

*“Cada quién tiene cerrado su campo, otra persona no se puede ir a meter sin permiso del dueño.” “Ahora los jóvenes tienen otro pensamiento, no tienen el pensamiento de los de antes. El joven tiene pedazos muy chicos de terreno. No piensan trabajar la tierra, prefieren salir afuera por que es muy poca la tierra.” “Están llenando de eucaliptus el suelo, ¿y dónde van a hacer su casa cuando tengan hijos, nietos?, no piensan.” (extractos reunión grupal).*

La introducción de la propiedad privada como forma de administración de las tierras también tiene su impacto sobre la utilización de la medicina tradicional, ya que algunos lugares que conservan plantas medicinales pertenecen ahora a particulares, dificultándose por esto el acceso de miembros de la comunidad que no son los propietarios, a las plantas de uso medicinal que antiguamente eran propiedad comunitaria. La dificultad de conseguir plantas medicinales contribuye también a que se recurra en mayor medida a la medicina occidental. Las tierras, otrora propiedad comunitaria, ahora se dividen en pequeñas propiedades, lo que provoca que las generaciones recientes estimen más conveniente opciones como la plantación de especies exóticas en lugar de la diversificación de las formas de producción que es la estrategia usada tradicionalmente por las comunidades rurales latinoamericanas (sensu Toledo 1991), emigrando a la vez a las ciudades en busca de inserción en el medio urbano. Esto provoca pérdida de biodiversidad al cambiar la cobertura del suelo que antes se encontraba diversificada, por el monocultivo de exóticas como el eucaliptus.

Los cambios en las costumbres provocan por lo tanto cambios en los ecosistemas y los cambios en los ecosistemas provocan a su vez cambios en las costumbres. Aunque se hace difícil identificar una secuencia de causalidades, es posible graficarlo de manera esquemática como se muestra en la figura n°2.

**Figura n°2.** Esquema de la relación entre cambios en los ecosistemas y cambios en las costumbres.

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| Situación inicial | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento en el nivel de intervención de los ecosistemas</li> <li>-Occidentalización de la alimentación</li> <li>-Adopción de prácticas recomendadas por servicios de transferencia tecnológica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cambio en la matriz del paisaje por intervención de las empresas forestales</li> <li>-disminución local de plantas medicinales</li> </ul> |
| Situación actual  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mayor recurrencia a servicios de salud occidental</li> <li>-Cambio en la religiosidad</li> <li>-Pérdida de costumbres de reciprocidad con el ambiente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desaparición local de plantas medicinales</li> <li>-Pérdida de biodiversidad</li> <li>-Disminución del recurso agua</li> </ul>            |
|                   | Cambios culturales   | Cambios ambientales   |

Algo que si se puede interpretar, es que los cambios en los ecosistemas tienen efecto sobre la medicina y la alimentación de los miembros de la comunidad, ya que desaparecen de manera local las plantas utilizadas con estos fines.

Las causas principales que producen la desaparición local de plantas medicinales son el cambio de cobertura vegetal de bosque nativo a plantación de exótico. Esto además de eliminar directamente plantas, produce una disminución en el recurso

agua cambiando las condiciones de humedad de los menoko, que son descritos como lugares con abundantes vertientes y de difícil acceso por los altos grados de humedad que conservaba. Estos cambios en los balances hídricos de los ecosistemas provoca la desaparición de plantas que necesitan de ambientes muy húmedos para su desarrollo. Los menoko fueron intervenidos además por necesidades domésticas como la calefacción, utilizando con estos fines los árboles remanentes luego de la tala de las plantaciones, que generalmente se encuentran en los menoko. Éstos ecosistemas además son intervenidos actualmente con fines de pastoreo, lo que impide su recuperación.

#### **5.4. Restauración de ecosistemas desde la perspectiva mapuche.**

##### **5.4.1 La necesidad de restaurar.**

*"...era bueno que había michay, y ahora ya no hay ninguna planta ya."* (extracto entrevista n°4).

*"Falta de todo, ahora no hay ni remedio."* (extracto entrevista n°5).

*" por que en la antigüedad mantenía el agua, el menoko maneja el agua, toma agua también, lava, pa la huerta, todo le sirve, adonde hay menoko no seca agua. ...nosotros estamos rodeados con el pino, no tenemos agua ni pa regar ni pa tomar, y ahora volvió. A donde llueve un poco hay agua, donde hay hartos animales no alcanza."* (extracto entrevista n°6).

*“Ahora ya no hay remedio antiguo tanto remedio que había antes. Ahora no hay, se ha terminado, mucho que planta que hicieron, perdieron todos los remedios. Muy poco remedio queda. Por eso nosotros queríamos volver a plantar más remedios. ...Si puh, eso queríamos nosotros para hacer remedio. Como yo soy machi, por eso quiero tener remedio, si no, fuera así nomás, tampoco no me importaría. ...machi sabe qué remedio qué enfermedad, por eso quiero remedio pa plantar.” (extracto entrevista n°1).*

*“Cuando afiebraba uno antes, tomaba poquito de agüita de canchalao le echaban en una tacita, ahí lo dejaban. Si, ese se tomaba pero ahora quién toma de eso, y adonde hay también puh. También se perdieron esos remedios así como la gente ya no hace caso ya. Y los remedios también perdieron. Perdieron los remedios ahí también. Había arto antes, así crecía canchalao en un terreno había. Antes yo fui a mirar y no encontré na. En tiempos fui a mirar yo acaso había por que muchos encargan canchalao, no, no pillé ná.” (extracto entrevista n° 3).*

*“Ahora no hay mucho menoko por que entraron las forestales por todas partes, rodearon la comunidad, mermó el agua. ...si puh, sería lindo. Pero hay que pensar mucho cómo volver a lo que existía antes. Por que actualmente está destruido, no existe. ...muy especial el menoko, las vertientes, el agua. Y ahora como se ha plantado el pino actualmente, ahora al salir el pino, esa agua se ha secado. Y la*

*comunidad se ha echo medio triste. No es como la vida antepasao.”* (extracto entrevista n°7).

Las razones expuestas en las entrevistas por las que se hace deseable para las comunidades la restauración de algunos ecosistemas se resumen básicamente en dos: evitar y retroceder la pérdida de medicina tradicional, y asegurar el abastecimiento de agua. La pérdida de diversidad vegetal para las comunidades mapuche de este estudio significa también la pérdida de plantas medicinales, lo que trae como consecuencia el deterioro de la calidad de vida de los habitantes de las comunidades. Además se pone en peligro la sobrevivencia del conocimiento mapuche acerca de los usos medicinales de las plantas que los rodean, ya que este conocimiento se transmite de manera oral y práctica, siendo entonces necesaria la presencia de las plantas para traspasar el conocimiento acerca de ellas. La segunda motivación tiene relación con la disminución en la cantidad del recurso agua, lo que también afecta directamente la calidad de vida de las comunidades. En este tema, la restauración se dirige inmediatamente hacia los menoko, ya que estos ecosistemas son considerados como protectores de los cursos de agua y fuente de plantas medicinales. La protección del agua es atribuida al gnen-ko, ente que vive en el menoko y que fue dejado ahí por una divinidad superior para encargarse del cuidado del agua del menoko. De encontrarse el gnen-ko en el menoko, el abastecimiento de agua está asegurado. Pero si el ecosistema es perturbado, el gnen-ko puede sentirse molesto y

marcharse del lugar, dejándolo desprotegido razón por la cual el agua desaparece. El gnen-ko necesita además un lugar físico donde refugiarse, pues es un ente corpóreo antropomorfo o zoomorfo, relatándose su avistamiento en forma de culebra, de niño pequeño, o de bellos jóvenes. Para asegurar entonces la presencia de agua, debe asegurarse que existan las condiciones necesarias para que el gnen-ko se sienta cómodo y no abandone el lugar.

*“Es importante por varias cosas. Uno, por que se produce ahí también la medicina, las plantas medicinales. Y otro por que ha habido lugares, muchas veces existe en los bosquetes, pequeños bosquetes que no los han terminado por que ahí existe un gnen, una fuerza poderosa que el mapuche cree en esto, una fuerza poderosa que mantiene siempre, no muy denso el bosque pero se mantiene. Entonces para poder mantener este gnen, se hace que pueda haber más árboles para que este gnen pueda continuar ahí. Y ese lugar donde se produce esto, donde hay menoko por ejemplo, menoko es como un lugar de pantano, y ese lugar de pantano tiene una fuerza que mantiene el pantano. Por lo tanto si queremos mantener la humedad ahí, hay que mantener el bosquete. Y todo el conocimiento mapuche que existe sobre el gnen, que es una fuerza que protege los bosques, que protege la tierra, que protege los seres humanos, y que es importante mantenerlos ahí. Por que es una fuerza que ayuda”* (extracto entrevista a Lucinda Pichiconá).

Se debe considerar entonces que los objetivos de restauración en un contexto cultural mapuche son más amplios que los que comúnmente son propuestos en un

contexto occidental. Sin embargo los objetivos desde ambas visiones son compatibles. A los objetivos científico-occidentales que generalmente se refieren a reestablecer las asociaciones vegetales originales con su estructura y composición vegetal específica como es el caso del proyecto "Restauración del bosque valdiviano costero" (sensu Hauenstein et al. 1997), deben sumarse los objetivos provenientes del medio social mapuche, que no sólo involucra el reestablecimiento de las plantas que existían en un estado anterior de perturbación; sino que también involucra el reestablecimiento de las formas de relación preexistentes entre las personas y los ecosistemas, relación que permitía un estado de equilibrio en el que el nivel de perturbación ejercido por las comunidades mapuche sobre los ecosistemas no producía un deterioro progresivo, sino que permitía la conservación de la biodiversidad en ellos. Cabe señalar además que en un contexto cultural mapuche se dará énfasis a las plantas herbáceas y arbustivas ya que la mayoría de las plantas medicinales son de estas características.

#### **5.4.2 Cómo realizar el proceso de restauración.**

*" El menoko, árboles nativos, por eso se seca por que no tiene monte, adonde hay menoko sale molcacho sale, kil kil sale, ahora donde hay menoko no tiene mucho de eso, habría que plantarlo. No nosotros, las machi deberían ser por que ellas saben lo que hay en el menoko." (extracto entrevista n°4).*

*“Plantar árboles al lado del agua, foyentu al lao, el huaye, que vuelva otra vez, canelo, huaye, chilco también. ...como ahora entrando el invierno ya. ...cualquier persona puede ser nomás.”* (extracto entrevista n°5).

*“Si puh, pero ¿y ese remedio pa pillar aquí? Hay que traerlos de otras partes, plantarlos. ...habría que cerrarlos y plantar nativo, por que los animales también molestan los arbolitos. ...ahí tienen que hablar con los jóvenes por que uno ya no puede, yo mismo no pa trabajar ese. ...en Mayo, con el agua ya está enraizado, no se seca, en Invierno. ...hacer empeño que no planten mucho pino.”* (extracto entrevista n°6).

*“No secarlo, no hacer canal más, dejarlo ahí nomás. Pero la zarza digo yo, la zarza, esa es la que está tapando todo. Aquí hay menoko pero zarza está tapao, no se puede plantar. ...ese pedíamos también, pa que le cierran adonde vamos a plantar. Si lo tenemos abierto así nunca va a haber remedio. ...las puras machi, por que nosotros que sabemos los remedios, la otra gente no. Puro machi debería hacer eso. ...enseñar a hacer rogativa, pedir perdón al dueño del menoko, así le decían antes, no llegar y meter al menoko. ...ahí le va a perdonar el que está cuidando el menoko, y si le respeta la gente, ahí lo deja entrar.”* (extracto entrevista n°1).

*“Uno las trae pa yerbas medicinales, yo en la huerta tengo aquí, pero hay algunas que se pegan en la tierra limpia, otras necesitan estar entremedio de los árboles, aquí no se puede, la misma huella no se da en la huerta aquí, tiene que ser donde haya arbolitos. Por que hay distintas plantas, plantas que hay en el menoko, plantas que hay en el monte y plantas que están así a campo libre igual. ...Hay plantas que se plantan en invierno y hay plantas que se plantan en verano, en el menoko, el vilulawen, todo eso se planta en los menoko. Lo que es árboles se planta en invierno, y lo que es hierba de menoko, eso se planta entre verano e invierno algunas igual. No todo en la misma época. El lonkolawen, ese en verano se da en los menoko. Palqui también, también sale en el verano. El pegahueso que le dicen también ese sale en el verano.” (extracto entrevista n°2).*

*“Y cómo cuidarlo igual. No sacamos nada con plantarlo y dejarlo ahí botado y no cuidarlo. ...por que si no decimo no si plantamos madera nativa acá y allá, si no nos fundamentamos, si no lo valoramos, no vale de nada todo el trabajo. Hay que, la gente que son los más sabios digan a entender los nuevos igual, yo mismo me gustaría la escuela siguieran esto.” (extracto entrevista n°7).*

*“No ese no se planta. Tiene que darlo la fuerza de la tierra nomás. ...¿qué remedio se puede plantar? Quién ha hecho la prueba también... se seca, puede secarse, ¿quién puede hacer la prueba también puh? Nadie ha hecho la prueba. Por ejemplo esa lechuguilla que digo yo, nadie la ha plantado , podrían plantarlo,*

*regándolo quizás puede producir. Depende de la mano también, va por la mano también. ...tiene que ser no más la mano, ahí no se seca.”* (extracto entrevista n°3).

Las acciones recomendadas por los kimche para restaurar sus ecosistemas abarcan diversos ámbitos. El primero y más evidente, es en lo que se refiere a la restauración de la composición florística de las comunidades vegetales. En ese ámbito, la cultura mapuche utilizaría un criterio analogable al fitosociológico utilizado por la ciencia, ya que el conocimiento mapuche acerca de las plantas incluye aspectos de su comportamiento, que los lleva a relacionar algunas especies entre sí, identificándolas como un grupo diferenciado de los otros por su composición y por las condiciones topográficas en las que se encuentran generalmente, construyendo un concepto similar al de comunidad usado por el mundo científico, Este mismo concepto sería utilizado para determinar qué especies deberían ser las que se repongan en un determinado ecosistema. Dentro del contenido de las entrevistas se señalan más de 30 plantas que podrían ser utilizadas para repoblar los menoko. De ellas algunas se mencionan como componentes de los menoko en su estado antiguo, antes de su nivel de degradación actual. Se menciona directamente 17 especies como utilizables para el repoblamiento de estos ecosistemas (Tabla VI). Algunas fueron mencionadas para ambas situaciones. Al contestar la pregunta “con qué especies se debería restaurar”, los entrevistados comenzaron muchas veces a recordar de qué especies

se componía el ecosistema original, por lo que las plantas nombradas en ambas ocasiones eran fuertemente relacionadas por los entrevistados con el proceso de restauración. Cabe mencionar que una de las especies mencionadas con estos fines es exótica, el sauce (*Salix* sp.) que fue nombrado en varias ocasiones por ser una especie característica de lugares húmedos. Esto muestra la intervención que ejercen los cambios en los ecosistemas en el conocimiento mapuche. Al introducir plantas exóticas a los ecosistemas, éstas se introducen también en el conocimiento tradicional de los ecosistemas, lo que en un futuro podría significar la introducción de otras especies exóticas en el conocimiento mapuche de los ecosistemas, producto de su asimilación como parte de ellos.

Algunas especies fueron mencionadas con denominación proveniente del idioma mapuche, y otras con denominación proveniente del castellano. Señalan además que algunas especies deben plantarse en Invierno y otras en Verano, guiándose en este sentido por el momento del año en el que brota cada especie de manera natural. Mencionan también la extracción de especies introducidas que dificultan el crecimiento de las nativas, como es el caso de la zarzamora, para la reconstitución de la composición florística original del ecosistema. En una entrevista se menciona que no todas las especies se pueden plantar, sino que algunas brotan sólo con la "fuerza de la tierra". Esto se refiere a que hay especies muy difíciles de domesticar, y que sólo se debería esperar su recolonización mediante la dispersión natural de la especie.

En cuanto a quienes se deberían encargar de la restauración, las opiniones fueron variadas, pero en general se señaló a las machi como quienes deberían dirigir el trabajo de restauración, recomendando qué especies hay que plantar y en qué época del año. En cuanto a la fuerza de trabajo, se mencionó en una entrevista que deberían ser los jóvenes quienes realicen el trabajo. También se mencionó en otra entrevista que el trabajo manual de restauración debería realizarlo personas que tengan "buena mano", lo que indica que es considerado como un aspecto delicado que necesita ser realizado por expertos con habilidades especiales para el trabajo. Se menciona también en una entrevista, la posibilidad de realizar ensayos de reproducción de especies vegetales que se deseen reponer en los ecosistemas a restaurar, ya que se desconoce la viabilidad de la reproducción artificial de especies vegetales silvestres.

El conocimiento práctico que manejan las comunidades mapuche acerca de las plantas, hace que el método de plantación pueda ser encomendado a especialistas como las machi, que poseen información altamente localizada acerca de los ecosistemas con los que se relacionan, dado por la observación directa y constante de las plantas y los lugares donde se encuentran, conocimiento indispensable para la recolección de plantas con fines medicinales.

Como acción de protección al trabajo de restauración, se menciona el cierre perimetral de los lugares que se desea restaurar, como indispensable para evitar el

ramoneo y pisoteo de los animales. Esto también contribuiría con la reconsideración del menoko como lugar sagrado, de acceso restringido.

Otro ámbito considerado por los kimche como importante para lograr la restauración, es lo que se refiere a cómo restaurar los niveles de humedad. Para esto recomiendan no realizar canales para la extracción de agua desde los menoko, así como evitar la plantación de pino en los alrededores del menoko. La plantación masiva de pino insigne en el sector es señalada como una de las causas de la falta de agua que sufren las comunidades cada año.

Otra acción mencionada por los kimche para lograr una restauración exitosa de los ecosistemas, es la restauración de las creencias. El reestablecimiento de la sabiduría mapuche es visto por los kimche como un paso sin el cuál la restauración ecológica es muy difícil. Esto debido a la íntima relación que une a los ecosistemas con todos los ámbitos de la vida de la comunidad, lo que se evidencia por ejemplo en la relación entre medicina y plantas, entre el ecosistema y el gnen que representa la religiosidad, entre la medicina y la alimentación, etc. Además de esto, la pérdida de conocimiento y religiosidad mapuche es sindicada como una de las causas de la degradación ambiental que han sufrido las comunidades.

*“Entonces nuestro trabajo está avocado a eso, a mantener ese conocimiento, de cómo mantener el conocimiento mapuche y mantener con el conocimiento mapuche entonces vamos a mantener la biodiversidad, mantenemos la naturaleza, mantenemos la medicina, la religiosidad, la identidad, mantener todo eso, el ser*

*mapuche. Y ahí se va haciendo la enseñanza a los niños, los niños van aprendiendo con la realidad, con lo concreto".* (extracto entrevista a Lucinda Pichicona).

**Tabla VI.** Plantas mencionadas por los kimche para repoblar los menoko de su comunidad.

| Nombre Mapuche | Nombre chileno   | Nombre Científico               | Origen Fitogeográfico |
|----------------|------------------|---------------------------------|-----------------------|
| palqui         | matico           | <i>Buddleja globosa</i>         | N                     |
| pichi          | peta             | <i>Fabiana imbricata</i>        | N                     |
| welwe          | contrayerba      | <i>Gratiola peruviana</i>       | N                     |
| molcacho       | ñocha            | <i>Cyperus eragrostis</i>       | N                     |
| kil kil        | costilla de vaca | <i>Blechnum chilense</i>        | N                     |
|                | pegahuesos       |                                 |                       |
| Wella          | huella           | <i>Corynabutilon vitifolium</i> | N                     |
| maqui          | maqui            | <i>Aristotelia chilensis</i>    | N                     |
| raulí          | raulí            | <i>Nothofagus alpina</i>        | N                     |
| avellano       | avellano         | <i>Gevuina avellana</i>         | N                     |
| lonkolawen     |                  |                                 |                       |
| huaye          | roble            | <i>Nothofagus obliqua</i>       | N                     |
| foye           | canelo           | <i>Drimys winteri</i>           | N                     |
| chilco         | chilco           | <i>Fuchsia magellanica</i>      | N                     |
| nalca          | nalca            | <i>Gunnera tinctoria</i>        | N                     |
| sauce          | sauce            | <i>Salix sp.</i>                | I                     |
| triwe          | laurel           | <i>Laurelia sempervirens</i>    | N                     |

#### 5.4. 3 Criterios para evaluar el éxito de un proceso de restauración.

*"Se vería más bonito, que tenga más árboles al lado del menoko. ...el agua no se secaría más. ...habría los menoko que hay nomás pero habría más agua."* (extracto entrevista n°5).

*"Por que uno ya tiene ver, ya sabe cómo hace después cuando uno hace ta seco no tiene agua, tiene ver y cuidarla. ...Ahí tiene sus plantitas buenas, está reservando algo." (extracto entrevista n°6).*

*"Corre más agua, permanece más húmedo, estando la humedad, el agua produce, corre más rápido. Muy especial en la antigüedad mapuche existían los mahuelhue. Donde hacían llover. Y eso existía donde había harta agua, en partes oscuras." (extraxto entrevista n°7).*

*"Cuando levanten los remedios sería. Ahí uno sabe ya que va a volver. Si es que no, se termina nomás el menoko." (extracto entrevista n°1).*

*"Por que se conocería, que va bien el menoko. Cuando hacer un machituke por ahí, un nguillatún, y ahí dirían los espíritus esa cosa. ...y ahí dice cuando las cosas están bien, las cosas que están bien, las cosas que están mal... Uno también se da cuenta, si va a ver el menoko, y antes no había cosas que después pueden aparecer igual". (extracto entrevista nª2).*

En general el éxito de la restauración se evaluaría de manera cualitativa, al observarse la presencia de plantas que se encontraban en la composición original del ecosistema, considerándose también la salud de éstas, y al observarse un aumento en la cantidad de agua que contiene. Además esto se confirmaría con la

realización de ceremonias en las que se preguntaría a los espíritus si es que funcionaron las medidas tomadas para restaurar. El retorno del gnen sería también una muestra clara del éxito de la restauración de un ecosistema.

*“Y ahí hay un gnen que existía ahí con las familias, que se fue, ya no está. Pero ahora dicen que apareció el gnen, yo no lo he visto pero la gente dice que ha visto el gnen, entonces significa que vuelve de nuevo a mantenerse la naturaleza, la vida, vuelve todo lo que es la vida mapuche”.* (extracto entrevista a Lucinda Pichicon).

Desde la visión occidental, el éxito de la restauración suele evaluarse utilizando la sobrevivencia y el crecimiento de las plantas, como indicadores. Desde la visión mapuche, los indicadores son más bien cualitativos, fijando la atención en la presencia de plantas que se desea reinsertar, y en el estado de salud de éstas. Como el indicador más riguroso del éxito de la restauración desde la perspectiva mapuche, está la presencia del gnen, que indica el reestablecimiento de la biodiversidad y del funcionamiento de los componentes de la naturaleza. Ambas formas de evaluar el éxito de la restauración son compatibles y complementarias.

## **6. CONCLUSIONES**

1. Existe dentro del corpus de conocimiento mapuche, elementos que pueden ser organizados para conformar una estrategia de restauración compatible con la cultura occidental.
2. La necesidad de restauración de ecosistemas es un problema al que los mapuche se han enfrentado solo de manera reciente, por lo que el conocimiento relacionado con el tema se encuentra disperso dentro del corpus de conocimiento comunitario e individual.
3. La restauración ecológica dentro del kimún mapuche integra ámbitos que no son relacionados directamente con la restauración desde la visión occidental, como la recuperación de conocimiento, de aspectos relacionados con la religiosidad, y de aspectos relacionados con el comportamiento cotidiano.
4. El regreso del gnen a un ecosistema restaurado, es considerado como un indicador de éxito para la cultura mapuche.
5. Se reconocieron tres comunidades vegetales en los lugares de muestreo: el matorral secundario de bosque de Peumo y Boldo, bosque de Roble y Peumo, y juncal.

6. Salvo el bosque de Roble y Peumo, las comunidades reconocidas en el área son producto de la intervención del bosque original.

7. Los menoko son los ecosistemas mapuche prioritarios para la restauración, ya que éstos contienen y producen la mayor parte de las plantas medicinales. Los menoko también se relacionan con aspectos religiosos por lo que poseen la connotación de sagrado, lo que les asigna una mayor importancia y prioridad al momento de restaurar.

8. Al restaurar un menoko, no sólo se contribuye con la conservación de especies animales y vegetales, sino que también se contribuye con la conservación de prácticas y conocimiento de la cultura mapuche que no puede ser transmitido ni utilizado de no existir su base material, que en este caso está constituida por el ecosistema en sí.

9. Los objetivos que promueven la restauración para la cultura mapuche son más amplios que los que persigue la ciencia occidental, pues los ecosistemas para ellos se encuentran íntimamente involucrados con el contexto social y espiritual de la cultura.

10. La memoria de los sabios y especialistas mapuche, compone una fuente única de información que debe ser considerada al momento de determinar a qué estado se desea regresar el ecosistema a restaurar, y para comprender la relación que

existía entre la comunidad y el ecosistema, y que determinaba el grado de perturbación al que era sometido. Dicha memoria también debe ser recurrida al momento de determinar la composición florística del ecosistema original.

11. El uso de un criterio fitosociológico para la determinación de las especies a reponer es útil en un contexto cultural mapuche. Sin embargo debe ser complementario con los criterios propuestos por los actores especialistas mapuche, que otorga mayor importancia a plantas herbáceas y arbustivas por sus cualidades medicinales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ALDUNATE C (1996) Mapuche: gente de la tierra. No visto, citado en CATALÁN R & R RAMOS (1999) Pueblo Mapuche, Bosque Nativo y Plantaciones Forestales, las causas subyacentes de la deforestación en el sur de Chile. Ediciones Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile. 82pp.

ARMESTO J, C VILLAGRAN & C DONOSO (1994) La historia del bosque templado chileno. Ambiente y Desarrollo. 10 (1): 66-72.

BARAHONA R (1987) Conocimiento campesino y sujeto social campesino. Revista mexicana de sociología 49: 167-190.

BENGOA J (1991) Historia Del Pueblo Mapuche. Ediciones Sur. Santiago, Chile. 425 pp.

BENGOA J (1996) Historia del pueblo mapuche (siglo XIX y XX). No visto, citado en CATALÁN R & R RAMOS (1999) Pueblo Mapuche, Bosque Nativo y Plantaciones Forestales, las causas subyacentes de la deforestación en el sur de Chile. Ediciones Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile. 82 pp.

BENOIT I (1989) Libro rojo de la flora terrestre de Chile, primera parte. CONAF. Santiago, Chile. 157 pp.

BERKES E (1993) Traditional ecological knowledge in perspective. No visto, citado en KIMMERER W (2000) Native knowledge for native ecosystems. Journal of forestry. 98 (8): 26-30.

BRAUN-BLANQUET J (1964) Pflanzensoziologie – Grundzüge der vegetationskunde. Springer Verlag, Wien. 865 pp.

CATALÁN R & R RAMOS (1999) Pueblo Mapuche, Bosque Nativo y Plantaciones Forestales, las causas subyacentes de la deforestación en el sur de Chile. Ediciones Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile. 82 pp.

CIREN (2002) Descripciones de suelos, materiales y símbolos. Estudio agroecológico IX región. CIREN. 360 ppp.

DILLEHAY T (1990) Araucanía: presente y pasado. No visto, citado en CATALÁN R & R RAMOS (1999) Pueblo Mapuche, Bosque Nativo y Plantaciones Forestales, las causas subyacentes de la deforestación en el sur de Chile. Ediciones Universidad Católica de Temuco. Temuco, Chile. 82 pp.

DESCOLA P (1997) Las cosmologías de los indios del amazonas. No visto, citado en SÁNCHEZ C (2003) Caracterización florístico-vegetacional de los ecosistemas mapuche del sector Zewko-Rûpûkura, comuna de Nueva Imperial, IX región. Tesis para optar al grado de Licenciado en Recursos Naturales. Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Católica de Temuco. 84 pp.

DURAN T, J QUIDEL & E HAUENSTEIN (1997) Conocimientos y vivencias de dos familias wenteche sobre medicina mapuche. CES (Centro de estudios socioculturales). 104 pp.

ENCINA FA (1952) Historia de Chile. No visto, citado en BENGOA J (1991) Historia Del Pueblo Mapuche. Ediciones Sur. Santiago, Chile. 425 pp.

ESPINOZA N (1996) Malezas presentes en Chile. Editorial Aníbal Pinto S.A. Concepción, Chile. 220 pp.

GADGIL et al. (1993) No visto, citado en TOLEDO V (1991) El Juego De La Sobrevivencia. Centro de Ecología, Universidad Autónoma de México. Berkley, California. 76 pp.

GAJARDO (1995) La vegetación natural de Chile; clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 165 pp.

GLASER & STRAUSS (1967) The discovery of grounded theory. No visto, citado en TAYLOR SJ (1994) Introducción a los métodos cualitativos de la investigación. Ediciones PAIDOS. Barcelona, España. 343 pp.

GREBE M (1988) Algunos paralelismos en los sistemas de creencia mapuche: los espíritus del agua y de la montaña. Boletín del Museo Regional de la Araucanía. 3 : 71-78.

HAMILTON A (1997) (La iniciativa Pueblos y Plantas) En: Martín G (1997) Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 242 pp.

HAUENSTEIN E, A MUÑOZ, P MOLLER, A GIUBERGIA & M GONZALEZ (1997) Restauración del bosque valdiviano costero, una experiencia pionera en Chile. El árbol nuestro amigo. 11 (2): 14 - 20.

HAUENSTEIN E, C RAMIREZ & M LATSAGUE (1988a) Evaluación florística y sinecológica del monumento natural cerro Ñielol (IX región, Chile). Boletín Museo Regional de La Araucanía (Temuco) 3: 7-32.

HAUENSTEIN E, C RAMIREZ , M LATSAGUE & D CONTRERAS (1988b) Origen fitogeográfico y espectro biológico como medida del grado de intervención antrópica en comunidades vegetales. *Medio Ambiente*. 9 (1) : 140-142.

HOFFMANN A (1982) Flora silvestre de Chile, zona araucana. Ediciones Fundación Claudio Gay. Santiago, Chile. 258 pp.

INE (2003) Síntesis Estadística Regional 2003. INE Dirección Regional de la Araucanía. Temuco, Chile. 87 pp.

KIMMERER W (2000) Native knowledge for native ecosystems. *Journal of forestry*. 98 (8): 26-30.

Mc MAHON J & W JORDAN (1994) Ecological Restoration. No visto, citado en MEFFE G & R CARROLL (1994) Principles of Biological Conservation. Sinauer Associates Inc. Publisher. Sunderland Massachusetts, USA. p. 409-438.

MARIMAN J (1998) Lumaco y el Movimiento Mapuche. Denver.  
En <http://www.xs4all.nl/~rehue/art/jmar6.html>

MARTICORENA C & M QUEZADA (1985) Catálogo de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica*. 42 (1 – 2): 13 – 96.

MARTÍN G (1997) Etnobotánica. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 242 pp.

MEFFE G & R CARROLL (1994) Principles of Biological Conservation. Sinauer Associates Inc. Publisher. Sunderland Massachusetts, USA. p. 409-438.

OBERDORFER E (1960) Pflanzensoziologische studien in Chile-Ein vergleich nit Europa flora et vegetatio Mundi. 2:1-208.

PERALTA L, K BRAGG & A CELIS (1992) Diagnóstico propuesta de programas y proyectos ambientales campesinos para Malleco, IX región – Chile. Centro de Educación y Tecnología, CET –Temuco. 151 pp.

PERALTA L, M CELIS, L MELO, L BARRIENTOS & J SEPÚLVEDA (1997) Programa de recuperación y educación ambiental de Malleco. Universidad Católica de Temuco, Centro de Desarrollo Sustentable. Temuco, Chile. 125 pp.

RAMIREZ C (1982) Pasado, presente y futuro: la vegetación nativa del sur de Chile. *CRECES* 3 (6-7): 40-45.

RAMÍREZ C (1988) Formas de vida, fitoclimas y formaciones vegetales. El árbol nuestro amigo. (1) : 33-37.

RAMÍREZ C, F FERRIERE & H FIGUEROA (1983) Estudio fitosociológico de los bosques pantanosos templados del sur de Chile. Revista Chilena de Historia Natural. 56: 11-26.

RAMIREZ C & R WESTERMEIER (1976) Estudio de la vegetación espontánea del jardín botánico de la Universidad Austral de Chile (Valdivia), como ejemplo de tabulación fitosociológica. Agro Sur 4(2): 93-105.

RICHARDS P (1985) Indigenous Agriculture Revolution. No visto, citado en TOLEDO V (1991) El Juego De La Supervivencia. Centro de Ecología, Universidad Autónoma de México. Berkley, California. 76 pp.

SÁNCHEZ C (2003) Caracterización florístico-vegetacional de los ecosistemas mapuche del sector Zewko-Rûpûkura, comuna de Nueva Imperial, IX región. Tesis para optar al grado de Licenciado en Recursos Naturales. Escuela de Ciencias Ambientales. Universidad Católica de Temuco. 84 pp.

SAN MARTÍN C, R MEDINA, P OJEDA & C RAMÍREZ (1993) La biodiversidad vegetal del santuario de la naturaleza "Río Cruces" (Valdivia, Chile). Acta Botánica Malacitana. 18: 259-279.

TAYLOR SJ (1994) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Ediciones PAIDOS. Barcelona, España. 343 pp.

THRUPP L (1989) Legitimizing Local Knowledge: From Displacement to Empowerment for Third World People. No visto, citado en TOLEDO V (1991) El Juego De La Supervivencia. Centro de Ecología, Universidad Autónoma de México. Berkley, California. 76 pp.

TOLEDO V (1991) El Juego De La Supervivencia. Centro de Ecología, Universidad Autónoma de México. Berkley, California. 76 pp.

VILLAGRAN C (1998) Etnobotánica indígena de los bosques de Chile: sistema de clasificación de un recurso múltiple. Revista Chilena de Historia Natural. 71: 245-268.

VILLORRO L (1982) Creer, saber, conocer. No visto, citado en TOLEDO V (1991) El juego de la supervivencia. Centro de Ecología, Universidad Autónoma de México. Berkley, California. 76 pp.

WIKUM D & G SHANHOLTZER (1978) Application of the Braun-Blanquet cover abundance scale for vegetation analysis in land development studies. *Environmental management* 2(4): 323-329.

WILHELM E (1956) *Botánica indígena de Chile*. 135 pp.