



Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y vegetación

Contenidos

- [Editorial](#)
 - [R. Rodríguez & A. Marticorena](#): Nota sobre la nomenclatura del "pilo", *Sophora cassioides* (Fabaceae) de Chile.
 - [P. Becerra & L. Faúndez](#): Vegetación del desierto interior de Quillagua, Región de Antofagasta (II), Chile.
 - [R. Rozzi., C. Anderson, F. Massardo & J. Silander Jr.](#): Diversidad biocultural subantártica: una mirada desde el Parque Etnobotánico Omora. Puerto Williams, Chile.
-

Nota breve

[C. Smith-Ramírez](#): Análisis rápido de la biodiversidad de los bosques de la cordillera de la Costa, de las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue (X Región, Chile).

- [¿Cómo enviarnos su artículo?](#)

Comité Editor:	Miguel Dillon
	Luis Faúndez
	Rodolfo Gajardo
	Jorge Macaya
	Carlos Ramírez
	Sebastián Teillier

Año 4. N° 2.

Fecha de Publicación: Diciembre 2001.

ISSN 0717-4632

(Se autoriza la reproducción parcial o total de los artículos, citando la fuente).

CONVOCATORIA

Convocar es el verbo exacto para definir el objetivo de esta publicación. En efecto, la idea central de este proyecto de cyber-revista es convocar a los botánicos a participar en estas páginas electrónicas cuyo fin es difundir el conocimiento de la flora y la vegetación de Chile y de los países vecinos, aunque, por supuesto, sus páginas también acogerán los avances mundiales de las ciencias botánicas.

Convocamos a participar en *Chloris chilensis* -Revista Chilena de Flora y Vegetación- a todos los botánicos: a los botánicos-biólogos, a los botánicos-profesores, a los botánicos-agrónomos, a los botánicos-forestales, a los botánicos-paisajistas; en fin, a todos quienes tengan algo que publicar de interés para el resto de sus colegas.

Esta convocatoria la dirigimos tanto a los botánicos consagrados como a los jóvenes. Respecto a ellos, queremos que encuentren aquí un medio permanente de difusión de sus seminarios, tesis y proyectos relacionados con la botánica de las plantas vasculares y no-vasculares de Chile.

Queremos construir una revista en la que encuentren espacio los artículos sesudos y las pequeñas notas taxonómicas; los nuevos hallazgos de flora, nacionales y regionales; la fenología de las especies nativas y los estudios de vegetación que se realizan a partir de los diversos enfoques que integran el ámbito de la ecología de las plantas. Queremos abrir espacios también para el conocimiento de la historia de la botánica en Chile. Finalmente queremos servir de punto de encuentro para opiniones y noticias generadas desde todos los centros donde se esté aportando a la "Ciencia Amable"-Linneo dixit.

¡Esperamos vuestra colaboración!

Nota para el sexto número:

Luego de haber experimentado algunos problemas técnicos que implicaron una mudanza de servidor, estamos otra vez en la WEB. Les presentamos un nuevo número de la revista donde encontrarán tres artículos de diferentes áreas de la botánica.

Incluimos a partir de este número en nuestro sitio WEB, un homenaje al gran botánico e ilustrador de libros que fue Don Eugenio Sierra Ráfols.

Junto con desearles un muy buen 2002, les reiteramos el interés por publicar trabajos de botánica relacionados con el quehacer de los botánicos chilenos y también de nuestro vecindario. Seguiremos trabajando a pesar de las dificultades, porque esta es una empresa de largo aliento.

A las personas que mantengan medios semejantes en el cyber-espacio, les pedimos que nos pongan entre sus "links", los que corresponderemos en nuestra página especial de enlaces con el cybermundo botánico.

Los Editores.

Santiago, Marzo del 2002.

NOTA SOBRE LA NOMENCLATURA DEL “PILO”, *SOPHORA CASSIOIDES*
(FABACEAE) DE CHILE

NOTE ON THE NOMENCLATURE OF *SOPHORA CASSIOIDES*
(FABACEAE) OF CHILE

Roberto Rodríguez R.¹ & Alicia Marticorena¹

¹Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

RESUMEN

Sophora cassioides (Phil.) Sparre es la combinación nomenclatural correcta para el árbol denominado "pilo" o "pelú", frecuente en los bosques templados de Chile central y austral. La especie se conocía anteriormente con el nombre de *Sophora microphylla*, actualmente considerada una planta de Nueva Zelanda. Se presenta una lista completa de sinónimos y una clave para distinguir las especies de *Sophora* de Chile.

Palabras clave: *Sophora*, flora de Chile, Fabaceae

ABSTRACT

Sophora cassioides (Phil.) Sparre is the valid name for the “pilo”, a frequent tree in the south Chilean temperate forest, presently named *Sophora microphylla* which is a plant of New Zealand. A complete list of synonyms for *S. cassioides* and a key for Chilean *Sophora* species for Chile are provided.

Key words: *Sophora*, flora of Chile, Fabaceae

El “pilo” o “pelú” es un árbol endémico y frecuente en los bosques del sur de Chile, desde el río Maule hasta la provincia de Aisén (XI Región), especialmente en quebradas húmedas y sombrías de la cordillera de la Costa. Se destaca por sus grandes flores amarillas que aparecen entre agosto y octubre de cada año. Una completa descripción, distribución geográfica y comentarios se encuentra en Rodríguez *et al.* (1983) bajo *Sophora microphylla* Ait.

Al “pilo”, se le han atribuido diversos nombres científicos, primero bajo el género *Edwardsia*: *E. macnabiana* Graham, *E. cassioides* Phil., *E. eximia* Gand. y, posteriormente, bajo *Sophora*, *S. microphylla*, *S. tetraptera* J.S. Muell. y las respectivas combinaciones a este género.

El nombre más antiguo asignado a esta planta corresponde a *Edwardsia macnabiana*, y fue propuesto por Graham (1839) sobre la base de un ejemplar cultivado en el Jardín Botánico de Edimburgo (Gran Bretaña), cuyas semillas habrían sido llevadas desde Chile.

R.A. Philippi en 1873, describió a *Edwardsia cassioides* basado en ejemplares recolectados cerca de Osorno, que se encuentran conservados en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago.

Heenan (2001) tras un estudio de nomenclatura y tipificación de *Edwardsia macnabiana*, llega a la conclusión que no existe un espécimen tipo en ninguno de los herbarios donde Graham distribuyó su material. Además, la descripción original está basada en un ejemplar de origen desconocido cultivado en el Jardín Botánico de Edimburgo, y el protólogo no entrega características que permitan referirla, sin dudas, a ningún taxón particular de *Sophora* o si, por otro lado, se trata de un híbrido.

Skottsberg (1921) analizó las diferencias entre *Sophora microphylla* y *S. macnabiana*, mediante una ilustración donde compara los taxa de Juan Fernández, isla de Pascua y de Chile continental; sin embargo, no deja establecida claramente, bajo el punto de vista nomenclatural, la nueva combinación.

Actualmente existe bastante información morfológica (Tabla 1), palinológica (Heusser 1964, Peña *et al.* 1993), química (Markham & Godley 1971), biogeográfica (Skottsberg 1956, Syres & Godley 1968, Peña *et al.* 2000) que sustenta la separación de la *Sophora* chilena de la neozelandesa.

Existen, además, otras especies de la Sección *Edwardsia* que habitan en islas del Pacífico entre ambos puntos extremos; en los territorios chilenos están *Sophora fernandeziana* y *Sophora masafuerana* (del archipiélago de Juan Fernández) y *Sophora toromiro* (extinta en la isla de Pascua).

Tabla 1. Caracteres morfológicos más notables que diferencian a *Sophora cassioides* de Chile y *Sophora microphylla* de Nueva Zelandia.

<i>Sophora cassioides</i>	<i>Sophora microphylla</i>
Hojas de 8-12 cm de largo	Hojas sobre 15 cm de largo
Folíolos 13-37 pares	Folíolos 20-40 pares
Folíolos de 7-10 cm de largo	Folíolos de 5-7 cm de largo
Estandarte de 2,7 cm de largo	Estandarte sobre 3 cm de largo
Quilla de 3-3,2 cm de largo	Quilla ca. 4 cm de largo
Vaina de 10-15 cm de largo	Vaina de 15 cm de largo o más
Vaina con ala poco desarrollada	Vaina anchamente alada

Finalmente, Heenan (2001), establece que el nombre correcto para el “pilo” es *Sophora cassioides*, sin embargo, es necesario corregir el autor del basiónimo que corresponde, en realidad, a Rodolfo A. Philippi y no a su hijo Federico; por lo que la combinación quedaría como sigue:

Sophora cassioides (Phil.) Sparre, Acta Phytogeogr. Suec. 47: 20. 1963.

Basiónimo: *Edwardsia cassioides* Phil., Bot. Zeitung (Berlin) 31: 741. 1873. "An dem Roble gennanten Ort, ein paar Stunden nördlich von Osorno und am Wege von diesen Städtchen nach La Union.....". TIPO: SGO 50735.

Sinónimos: *Edwardsia macnabiana* Graham, Edinb. New Philos. J. 26: 195. 1838; Bot. Mag. 66: pl. 3735. 1839. *Sophora tetraptera* sensu Reiche, Anales Univ. Chile 97: 464. 1897, non J. S. Muell. 1780. *Edwardsia eximia* Gand., Bull. Soc. Bot. France 59: 706. 1912. *Sophora macnabiana* (Graham) Skottsbl., Nat. Hist. Juan Fernandez & Easter Island 2: 141, sub fig. 12. 1921. (comb. illeg.). *Sophora microphylla* auct., non Aiton 1789. *Sophora microphylla* Aiton subsp. *macnabiana* (Graham) Yakovlev, Proc. Leningr. Chem.-Pharm. Inst. 21(4): 57. 1967.

**CLAVE PARA SEPARAR LAS ESPECIES DE *SOPHORA*
QUE SE ENCUENTRAN EN CHILE:**

1. Fruto nítidamente alado.....2
1. Fruto no alado.....3
2. Fruto con alas de margen irregular. Raquis de la hoja glabro.....*Sophora cassioides*
2. Fruto con alas de margen liso. Raquis de la hoja pubescente..... *Sophora toromiro*
3. Folíolos de 20 mm o más de largo.....*Sophora macrocarpa*
3. Folíolos menores de 15 mm de largo.....4
4. Folíolos glabros en la cara superior. Legumbre densamente pubescente.....*Sophora masafuerana*
4. Folíolos pubescentes en la cara superior. Legumbre ligeramente pubescente..... *Sophora fernandeziana*
-

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al proyecto Flora de Chile (A. Mellon Foundation) y a Clodomiro Marticorena por sus comentarios y sugerencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GRAHAM, R. 1839. Description of several new or rare plants. Edinb. New Philos. J. 26: 196. 1839.
- HEENAN, P.B. 2001. The correct name of Chilean pelu (Fabaceae): the identity of *Edwardsia macnabiana* and the reinstatement of *Sophora cassioides*. New Zealand J. Bot. 39: 167-170.
- HEUSSER, C. 1964. Pollen and spores of Chile. Modern types of the Pteridophyta, Gymnospermae, and Angiospermae. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona.
- MARKHAM, K.R. & E.J. GODLEY. 1971. Chemotaxonomic studies in *Sophora*. An evaluation of *Sophora microphylla* Ait. New Zealand J. Bot. 10: 627-640.
- PEÑA, R.C., L. ITURRIAGA, A.M. MUJICA y G. MONTENEGRO. 1993. Análisis micromorfológico de polen de *Sophora* (Papilionaceae). Hipótesis filogenética sobre el origen de la Sección *Edwardsia*. Gayana Bot. 50(2): 57-65. 1993.

- PEÑA, R.C., L. ITURRIAGA, G. MONTENEGRO & B.K. CASSELS. 2000. Phylogenetic and biogeographic Aspects of *Sophora* Sect. *Edwardsia* (Papilionaceae). *Pacific Sci.* 54(2): 159-167.
- PHILIPPI, R.A. 1873. Bemerkungen über die chilenischen Arten von *Edwardsia*. *Bot. Zeitung* (Berlin) 31: 737-744, 1 lám.
- RODRÍGUEZ, R., O. MATTHEI & M. QUEZADA. 1983. Flora Arbórea de Chile. Ed. Univ. Concepción. 408 pp.
- SKOTTSBERG, C. 1921. The phanerogams of the Juan Fernandez Islands. The natural history of Juan Fernandez and Easter Island 2: 95-240, 11 lám.
- SKOTTSBERG, C. 1956. Derivation of the flora and fauna of Juan Fernandez and Easter Islands. *Natural History of Juan Fernandez and Easter Islands*. Almqvist Wiksells, Uppsala.
- SYRES, W.R. & E.G. GODLEY. 1968. Transoceanic dispersal in *Sophora* and other genera. *Nature* 218: 495-496.
-

Citar este artículo como:

Rodríguez, R. & A. Marticorena. 2001. Nota sobre la nomenclatura del "pilo", *Sophora cassioides* (Fabaceae) de Chile. *Chloris Chilensis* Año 4. N° 2.

**VEGETACIÓN DEL DESIERTO INTERIOR DE QUILLAGUA,
REGIÓN DE ANTOFAGASTA (II), CHILE.**

VEGETATION OF QUILLAGUA, DESERT OF ANTOFAGASTA, CHILE

Pablo Becerra ¹ & Luis Faúndez ²

¹ Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

² Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Chile

INTRODUCCIÓN

En el norte de Chile se encuentra uno de los desiertos más áridos del mundo, el de Atacama, que se encuentra aproximadamente entre los 18° y 28° LS (Di Castri & Hajek 1976). Los trabajos de flora y vegetación del desierto, que se encuentran disponibles, caracterizan los patrones de la diversidad y la abundancia de las especies principalmente para el sector andino (Villagrán et al 1982, Arroyo et al. 1988). Prácticamente no existen trabajos que describan la vegetación de la Depresión Intermedia, el sector más árido del desierto de Atacama, probablemente por la premisa de la inexistencia de vegetación. Sólo Gajardo (1994) caracteriza la vegetación de esta zona, definiendo al menos dos formaciones de vegetación y diferentes asociaciones. El estudio de esta zona también fue considerado en el levantamiento del catastro y evaluación de los recursos de vegetación nativos de Chile realizado por Conaf y Conama (1997), sin embargo, en ese trabajo, gran parte de esta zona fue catalogada como "sin vegetación", lo que no concuerda con lo propuesto por Gajardo (1994). Los factores que generan esta controversia son la escasa cobertura de la vegetación natural de la zona, y la baja resolución cartográfica, producto de una escala de trabajo muy pequeña. En consecuencia, se considera como relevante conocer las características de la vegetación a mediante parámetros como la riqueza, la diversidad y la abundancia de las especies, ello con el fin de aportar al conocimiento de la vegetación de la zona más árida de Chile y una de las más áridas de la Tierra.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es describir la vegetación de un sector interior de la localidad de Quillagua, Región de Antofagasta (II), Chile. Específicamente, se caracterizará la vegetación mediante el estudio de la riqueza de la flora, de la abundancia de cada especie y de la diversidad de la vegetación.

ÁREA DEL ESTUDIO

El área del estudio corresponde a una ladera de exposición oeste del cerro Blanco (Región de Antofagasta (II), situado en la Depresión Intermedia, muy cercano al límite con la Región de Tarapacá (I) (22° LS), que corresponde al cuadrante ubicado entre los 7617000 N y los 7620000 N, y entre los 481000 E y 484000 E (UTM). El sector se encuentra en la zona bioclimática llamada Desértica Interior (Di Castri & Hajek, 1976), y se caracteriza por la existencia de 12 meses áridos, con una temperatura media de 15,5°C, una precipitación entre 0 y 10 mm y una humedad relativa del 50%.

La vegetación de la zona según Gajardo (1994) correspondería a la de la formación del Desierto Interior, pero muy cercana a la transición a la Formación del Desierto de los Aluviones, ambas correspondientes a la Región del Desierto Absoluto. La primera formación, donde se ubica el área del estudio, se caracteriza por ser la de menor vida vegetal en el desierto de Atacama (Gajardo 1994).

METODOLOGÍA

Se evaluó la flora presente entre los límites del área del estudio, basada en la nomenclatura de Marticorena & Quezada (1985) o de Marticorena *et al.* (1998). Se determinó la abundancia absoluta de cada especie (N° de individuos por hectárea) y la abundancia relativa de las especies en el área (porcentaje de individuos de cada especie respecto al total de individuos vegetales del área). El muestreo consistió en el establecimiento de siete parcelas de 20 x 1000 m (20 000 m² cada una (2 ha) y 140 000 m² en total) dispuestas en sentido norte-sur cada 500 m abarcando entre las coordenadas 481000 E y 484000, es decir, entre los límites del área del estudio. Esto implica una superficie de muestreo del 1,6 % de toda la superficie del área del estudio. Cada una de estas parcelas se recorrió intensivamente y se registró en ellas la composición y el número de individuos de cada especie.

RESULTADOS

Flora

La composición taxonómica del área se presenta en la Tabla 1. La flora del área alcanza una riqueza taxonómica de cuatro familias, cuatro géneros y cuatro especies de plantas vasculares. Las muestras de las especies encontradas fueron depositadas en el herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile.

Tabla 1. Quillagua, Región de Antofagasta (II), Chile: composición taxonómica de la flora del área del estudio.

División	Familia	Especie
Magnoliophyta	Malpighiaceae	<i>Dinemandra glaberrima</i> A.H.L Juss.
	Papilionaceae (Fabaceae)	<i>Adesmia atacamensis</i> Phil.
	Loasaceae	<i>Huidobria fruticosa</i> Phil.
	Portulacaceae	<i>Cistanthe salsoloides</i> (Barnéoud) Carolin ex Hershk.

Abundancia

La abundancia de cada especie de la zona se presenta en la Tabla 2. La especie con mayor abundancia absoluta, tanto en número de individuos por parcela, número de individuos por hectárea y número de individuos totales observados en el área de muestreo es *Cistanthe salsoloides*. La especie con menor abundancia absoluta es *Dinemandra glaberrima*. Sin embargo, al considerar la frecuencia o número de parcelas en que están presentes, tanto *Cistanthe salsoloides* como *Adesmia atacamensis* presentan igual valor estando presentes ambas en las siete parcelas revisadas (100%), mientras que las otras dos especies se presentan con igual frecuencia: 57 %.

Por otro lado, se observó una correlación marginalmente significativa entre el número total de individuos y la frecuencia (Pearson: $r=0,92$; $p=0,08$). El valor de p más alto que 0,05 a pesar de un alto coeficiente de correlación se debe al reducido número de especies que pueden ser empleadas en el análisis de correlación.

En la vegetación, existen dos especies con una gran importancia (*Cistanthe salsoloides* y *Adesmia atacamensis*), mientras que las otras dos especies presentan una notable menor abundancia.

Tabla 2. Flora y vegetación de Quillagua, Región de Antofagasta (II): abundancia de las especies en el área de estudio (D.E.: Desviación Estándar).

Especie	N° individuos/ parcela		Abundancia absoluta		Frecuencia	Abundancia relativa
	Media	D.E	N° individuos/ ha	N° individuos total	N° de parcelas	(%)
<i>Huidobria fruticosa</i>	4,43	6,4	2,21	31	4	12, 11
<i>Cistanthe salsoloides</i>	18,29	11,5	9,14	128	7	49,99
<i>Adesmia atacamensis</i>	11,71	5,4	5,86	82	7	32,02
<i>Dinemandra glaberrima</i>	2,14	3,1	1,07	15	4	5,86

Riqueza y diversidad

La Tabla 3 muestra algunos valores de riqueza de especies de la vegetación observada en el área del estudio. El valor menor de riqueza es de dos especies y el máximo de cuatro, por parcela, determinando una media de 3,14. Las parcelas poseen en promedio 78,47 % de la flora del área de estudio. Finalmente, la zona posee en promedio un índice de diversidad de Shannon-Wiener de 0,88.

**Tabla 3. Flora y vegetación de Quillagua, Región de Antofagasta (II):
Indicadores de diversidad de la vegetación del área del estudio**

Indicador de diversidad	Media	Desviación estándar
Riqueza de especies	3,14	0,89
Porcentaje promedio de especies por parcela de la flora total	78,47	22,49
Heterogeneidad (Índice de Shannon-Wiener)	0,88	0,34

DISCUSION

La zona estudiada, a pesar de ser la de menor vida vegetal dentro del desierto de Atacama, y en general correspondiente a la de máxima aridez, posee una vegetación con una fisionomía de una estepa arbustiva de cobertura muy rala. La vegetación alcanzó a 18,3 individuos por hectárea comprendiendo individuos de las 4 especies observadas. El valor de la diversidad de especies según el índice de Shannon-Wiener (0,88) es menor que los observados para la zona andina en la misma latitud, cercanos a 2,0 (Arroyo et al. 1988). Esto, y la baja riqueza de la flora podrían deberse a las condiciones extremas de temperatura y sequía, que excluyen a muchas otras especies de la flora regional y de los salares cercanos. Sin embargo, el área se encuentra inmediatamente adjunta a la Formación del Desierto de los Aluviones de la Subregión del Desierto Andino (Gajardo 1994). Por ello, posee alguna influencia de aluviones esporádicos y cursos de agua no permanentes, lo que permitiría la presencia de las poblaciones de estas 4 especies. Cabe mencionar que toda la vegetación encontrada en la zona se presentó siempre en quebradas de paso temporal de agua. Nunca se observó algún individuo en sectores donde no hubiese evidencia de que en algún momento existió un curso de agua. Por otro lado, las parcelas de 2 ha presentaron en general un alto porcentaje promedio de especies de las cuatro observadas en el área de estudio (78,5%). Esto indicaría que en general estas cuatro especies poseen buenas capacidades de dispersión (Cornell 1993), pudiendo acceder a varias localidades dentro de esta formación de vegetación. Además, es probable que la abundancia local (número de individuos) que presenta cada una de las especies influya en su frecuencia. Esto puede tener lugar debido a la mayor producción de propágulos de las especies con mayor abundancia local, incrementando la probabilidad de inmigración hacia otras localidades y con ello posiblemente la frecuencia en el área del estudio (Brown 1984).

De las especies encontradas en el área de estudio, ninguna posee algún nivel de amenaza de extinción, ya sea a nivel nacional o regional (Benoit 1989). La formación a la cual pertenece la vegetación del área, del Desierto Interior, posee un 1,67% de su superficie protegida por el SNASPE. En la superficie total del SNASPE, esta formación representa un 0,75% (Luebert & Becerra 1998). En consecuencia, la flora y la formación detectadas en esta zona no presentarían problemas de conservación.

En conclusión, en esta zona de Chile la vegetación corresponde a la Formación del Desierto Interior (*sensu* Gajardo 1994), por lo que sería inadecuado catalogarla como "sin vegetación" (CONAF-CONAMA 1997). En consecuencia, aquí se propone reclasificar las áreas donde por escasa resolución cartográfica no se evidencia presencia de vegetación. En futuros estudios sobre los recursos de vegetación nativos de Chile, se propone incrementar la resolución cartográfica de ellos para así comprender y dar cuenta de la flora y la vegetación de zonas de Chile que presentan una menor cobertura de vegetación.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Gustavo Girón y a Sebastián Teillier por la revisión y observaciones del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROYO MTK, F SQUEO, J ARMESTO & C VILLAGRÁN (1988): Effects of aridity on plant diversity in the northern Chilean Andes: results of a natural experiment. *Ann. Missouri Bot. Gard* 75:55-78.

BENOIT I (1989): Red List of Chilean Terrestrial Flora. Ministerio de Agricultura, CONAF.

BROWN J (1984): On the relationship between abundance and distribution of species. *American Naturalist* 124:255-279.

CONAF-CONAMA-BIRF (1997): Catastro y evaluación de los recursos vegetacionales nativos de Chile. Universidad Austral de Chile, P. Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Temuco.

CORNELL H (1993): Unsaturated patterns in species assemblages: the role of regional processes in setting local species richness. En: Ricklefs R., D. Schluter eds. *Species Diversity in Ecological Communities: Historical and Geographical Perspectives*. University of Chicago Press, USA.

DI CASTRI F & E HAJEK (1976): Bioclimatología de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile.

GAJARDO R (1994): La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Edit. Universitaria.

LUEBERT F & P BECERRA (1998): Representatividad vegetacional del sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) en Chile. Ambiente y Desarrollo, 14:62-69.

MARTICORENA C & M QUEZADA (1985): Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana Botanica 42 (1-2): 1-157.

MARTICORENA C, O MATTHEI, R RODRÍGUEZ, MTK ARROYO, M MUÑOZ, F SQUEO & G ARANCIO (1998): Catálogo de la flora vascular de la segunda región (región de Antofagasta), Chile. Gayana Botanica 55:23-83.

VILLAGRÁN C, MTK ARROYO & J ARMESTO (1982): Vegetación de una transecta altitudinal en los Andes del Norte de Chile (18-19°S). En: A Veloso & E Bustos (eds) El Ambiente Natural y las Poblaciones Humanas de los Andes del Norte Grande de Chile 1:13-70.

Citar este artículo como:

Becerra, P. & L. Faúndez. 2001. Vegetación del desierto interior de Quillagua, Región de Antofagasta (II), Chile. Chloris Chilensis Año 4, N° 2.

Diversidad biocultural subantártica: una mirada desde el Parque Etnobotánico Omora

Ricardo Rozzi ¹, Christopher Anderson, Francisca Massardo & John Silander Jr.

(1: omora@eudoramail.com)

En las alturas de Los Andes, en tiempos ancestrales *Viracocha* emergió del lago Titicaca y creó el sol con su luz, la lluvia y el agua con sus lágrimas, el cielo, las estrellas, los seres humanos y los otros seres vivos que pueblan la región. En la “Puerta del Sol” en Tiahuanaco, permanece hoy en silencio la figura de *Viracocha* esculpida en piedra hace unos 2200 años y que mira hacia la salida del sol. Esta representación de *Viracocha* está rodeada por 48 figuras aladas, entre ellas 32 poseen rostros humanos y 16 poseen rostros de cóndor. Esta figura nos recuerda cuán ligadas están las naturalezas humanas y las de las aves, como el cóndor, los ecosistemas con sus lluvias, ríos y lagunas, el sol, la luna, las estrellas y el conjunto de seres que habitan los cielos, las aguas y los suelos.

Para la cultura mapuche el cóndor o *mañke* es el rey de las aves que simboliza también a la cordillera de los Andes puesto que, además de su gran tamaño, lleva los colores blanco de la nieve y negro de las rocas y minerales. Este rey de las aves vuela a gran altura y reúne las virtudes fundamentales. *Mañke* es, a la vez, *Kimche* o persona sabia, *Norche* o persona que ama la justicia, *Kümeche* o persona bondadosa y *Newenche* persona poderosa o gobernante (Aillapán & Rozzi, 2001).

El rey de las aves es también el ave nacional de Colombia, Ecuador, Bolivia y Chile y sobrevolaba hasta hace poco toda la cordillera de los Andes desde Santa Marta, Colombia hasta el Cabo de Hornos en el extremo austral de Sudamérica. Abundaba también en los terrenos ocupados hoy por centros urbanos como Mérida, Bogotá o Santiago, donde el cerro Manquehue en la capital de Chile significa lugar de cóndores (*mañke* = cóndor; *hue* = lugar).

Paradójicamente, el cóndor se encuentra hoy amenazado de extinción y junto con el ave se encuentran también amenazadas de extinción los valores culturales de los incas que veneraban a *viracocha* y los mapuche que admiraban a *mañke*. Así, con la extinción de *mañke* en los centros urbanos neotropicales desaparecen también las virtudes fundamentales de la sabiduría (*kim*), justicia (*nor*), bondad (*küim*) y disciplina (*newen*) cultivadas por este rey de las aves neotropicales”.

Este extracto del prólogo que inicia el libro “Elementos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas” (Rozzi, 2001) expresa cómo para la comprensión y la conservación de la biodiversidad, las dimensiones biológicas y culturales son inseparables. El cóndor nos recuerda: 1) que los problemas de la conservación biológica atañen tanto a los seres humanos como a los otros seres vivos, 2) que la diversidad biológica y cultural están indisolublemente integradas, y 3) que el bienestar social y la conservación biocultural vuelan juntos.

Estas relaciones recíprocas entre los seres humanos y la diversidad biológica, nos llevan a optar por el término *diversidad biocultural*. Este término tiene fundamentos teóricos y prácticos. En primer lugar, somos nosotros, los seres humanos, quienes conocemos la diversidad biológica, por lo tanto, las observaciones que hagamos dependerán de nuestras categorías de distinción y voluntades cognitivas. En consecuencia, la construcción e interpretación del concepto *biodiversidad* conlleva un ineludible componente cultural.

En segundo lugar, los seres humanos somos una especie biológica más entre las millones de especies que participan en la estructura, los procesos y la composición de los ecosistemas. Por lo tanto, los seres humanos formamos parte de la biodiversidad. Aún más, en gran medida la diversidad de formas de vida que encontramos en nuestra vida cotidiana reside en las variaciones culturales. Así, la experiencia de la diversidad radica también en los encuentros con personas diversas. En consecuencia, los seres humanos no somos meros observadores o custodios de la diversidad de formas de vida sino que somos actores dentro de ella.

Ambos dominios, la diversidad biológica y la diversidad cultural, están hoy amenazados por la expansión de un sistema unidimensional, de libre mercado, que valora la uniformidad y la consistencia para producir bienes de consumo y que deprecia la incertidumbre como obstáculo para la inversión y el comercio (Lemons, 1996). En este contexto, las políticas económicas prestan poca atención a las peculiaridades de los sistemas ecológicos y culturales locales. Más bien importan e imponen prácticas productivas basadas en especies, tecnologías y culturas exóticas que reemplazan y suprimen a los diversos paisajes y especies que alimentan, a su vez, la diversidad cultural. Como señala McNeely (1995), director del programa de biodiversidad de la UICN: El mundo se está convirtiendo en un único sistema de comercio global, trayendo nuevas tecnologías, nuevas aproximaciones y nuevas presiones para explotar los recursos naturales, ... que suprimen a las formas de manejo de recursos que las comunidades locales han desarrollado en el curso de su larga experiencia para sobrevivir en un mundo incierto. Aquellos sistemas locales altamente diversificados y adaptados a condiciones ambientales locales están siendo rápidamente

reemplazados por una cultura mundial caracterizada por altísimos niveles de consumo, al menos para una minoría privilegiada (McNeely, 1995).

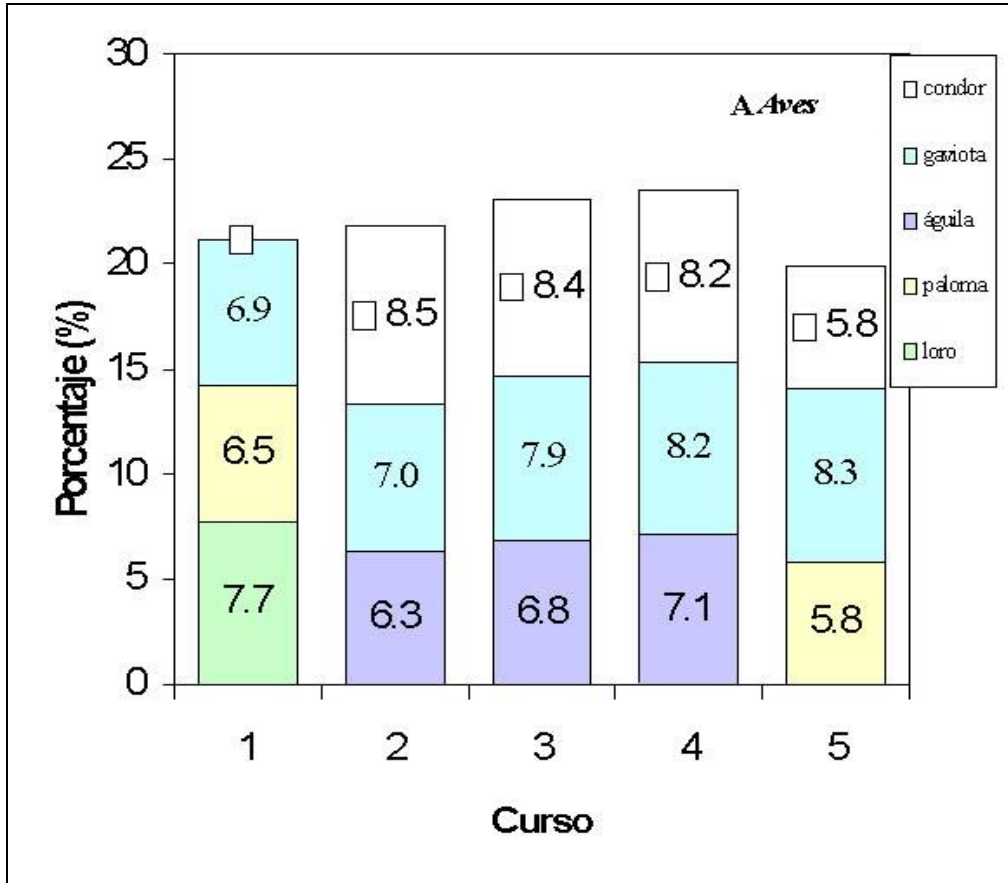
Este proceso de homogeneización y globalización afecta al planeta entero. Aún áreas remotas como la región subantártica de Chile, el archipiélago del Cabo de Hornos y la ciudad más austral del mundo, Puerto Williams, son afectadas por esta ola que va suprimiendo tanto la diversidad biológica como la diversidad cultural. Las barreras para el aislamiento geográfico (que contribuye tanto a la formación de nuevas especies biológicas como de nuevos lenguajes y culturas) se han eliminado en esta era de las comunicaciones. En este contexto, la aproximación del Parque Etnobotánico *Omora* procura reforzar el conocimiento de los componentes, procesos y relaciones entre la diversidad biológica (terrestre, dulceacuícola y marina) y la diversidad cultural (yagán, chilota, colonos europeos) en la comuna del Cabo de Hornos. Este mayor conocimiento y la comprensión de las relaciones entre los componentes ecológicos y culturales de los sistemas locales, debiera contribuir a una mejor articulación de éstos con el sistema global.

En la primera parte de este ensayo miraremos cómo la indagación científica realizada por investigadores del Parque Etnobotánico *Omora* alimenta y transforma la comprensión de la biodiversidad en el extremo austral. En la segunda parte consideraremos cómo esta comprensión inspira y modifica las relaciones sociales entre las personas y entre ellas y los ecosistemas.

Los bosques en miniatura: un mundo por descubrir

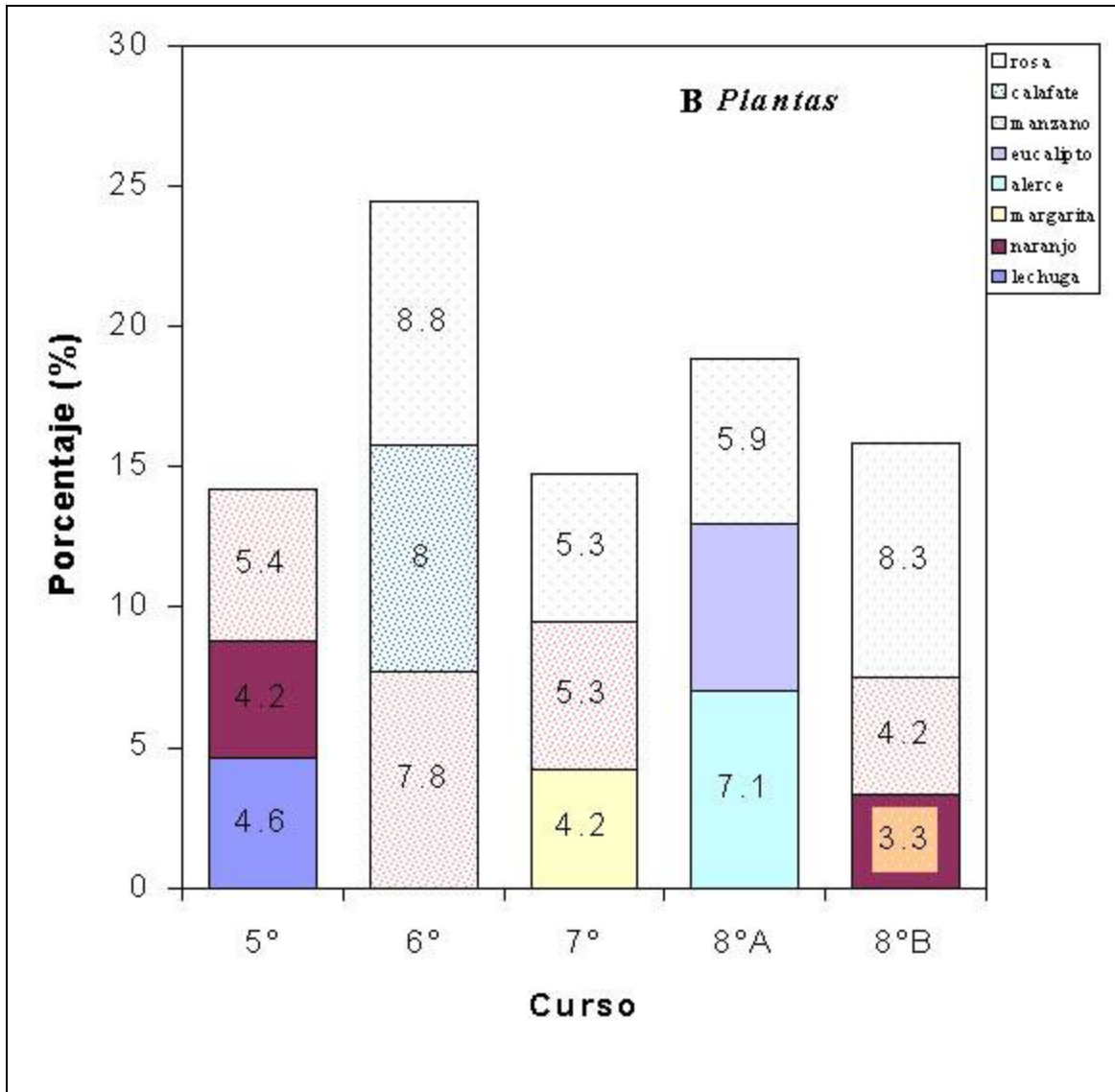
El cóndor fue el ave más nombrada por los alumnos de la mayoría de los cursos en el Liceo C-8 de Puerto Williams, en sus respuestas a una pregunta que consultaba por las cinco primeras especies de aves que cada alumno recordaba (Figura 1). La justificación de esta respuesta mencionaba al cóndor como ave nacional de Chile, porque aparece en el escudo nacional o por su gran tamaño y belleza (Rozzi & Marín, 2001). Estas justificaciones expresan un decisivo “lente cultural” en la mirada de la diversidad biológica.

Figura 1. Las cinco primeras especies de aves recordadas por alumnos del Liceo C-8 de Puerto Williams. Chile, Región de Magallanes (XII).



Un marcado sesgo cultural tuvo también la respuesta referida a plantas más recordadas, donde la rosa ocupó el primer lugar en cuatro de los cinco cursos encuestados (Figura 2). La rosa era la flor predilecta de los romanos para quienes las flores y el agua de rosas era un elemento de lujo y sensualidad indispensable, que más tarde en el medioevo dio origen a los perfumes y aceites de rosas (Touw, 1982). Las rosas tienen también variados e intensos simbolismos religiosos que van desde un repudio por su carácter sensual hasta un alto aprecio por su papel en varios milagros, como el de la Virgen de Guadalupe y la aparición de la Virgen María que da origen al rosario. Así, el protagonismo de la rosa entre los alumnos del liceo más austral del mundo expresa también el protagonismo que tiene hoy la cultura europea en esas latitudes. El manzano, que fue la segunda especie de planta más nombrada, también tiene un claro referente bíblico y cultural europeo.

Figura 2. Las cinco primeras especies de plantas recordadas por alumnos del Liceo C-8 de Puerto Williams. Chile, Región de Magallanes (XII).



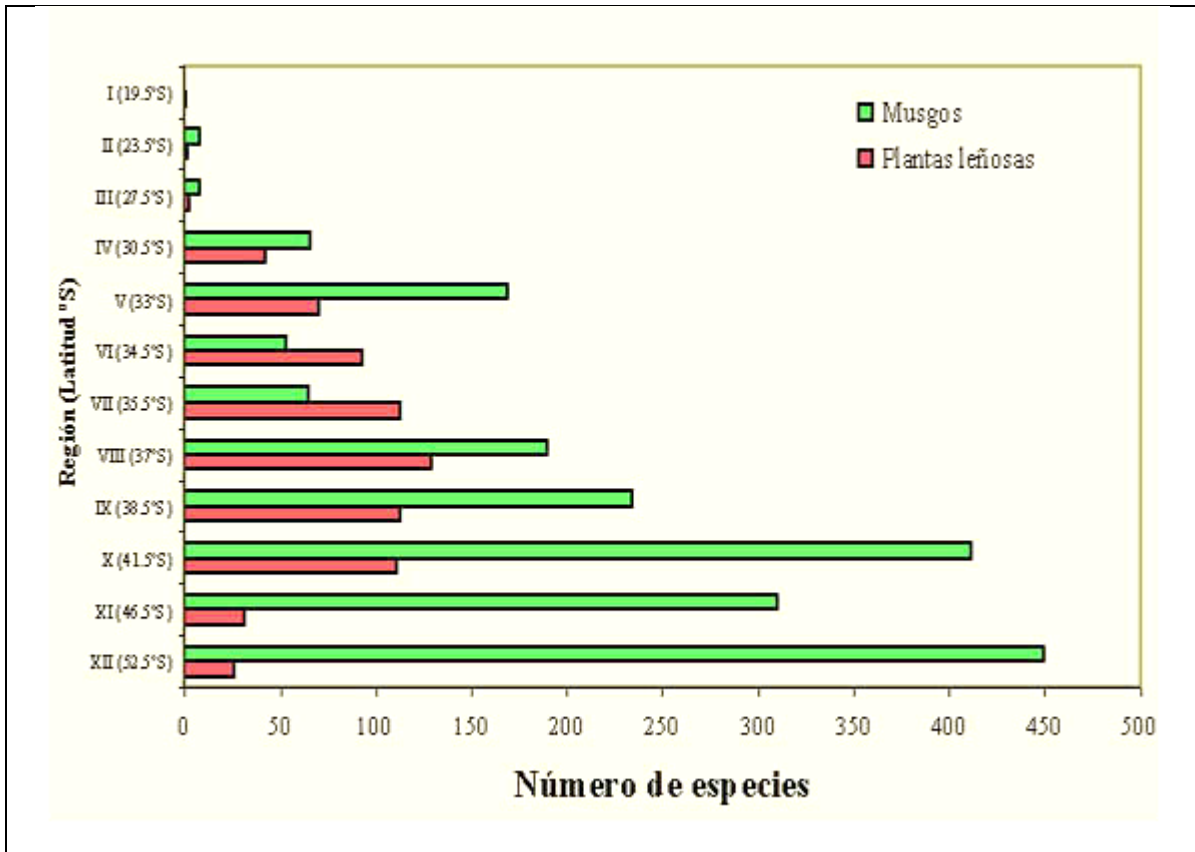
Con otro lente de origen europeo, una lupa de bolsillo, inventada por Roger Bacon, filósofo y científico inglés del siglo XIII, *Omora* comenzó a escudriñar un grupo de organismos más pequeños y postergados socialmente que la rosa y el cóndor, pero que proliferan en la región del cabo de Hornos: los musgos y los líquenes. Sobre los troncos caídos o las ramas de los árboles antiguos, en las rocas del litoral o de las cumbres montañosas, sobre los suelos húmedos y las turberas crecen exuberantes alfombras de especies de musgos cuya ecología y taxonomía es aún poco conocida (Figura 3).

Figura 3. Una especie de musgo de la zona de Puerto Williams.
Chile, Región de Magallanes (XII).



En sólo dos expediciones se han identificado ya dos especies de musgo nuevas para la ciencia (Shaw & Goffinet 2000). Ya sabemos que en la Región de Magallanes existen al menos 450 especies de musgos, que representan el 58% del total de especies de musgos de Chile (He 1998). Así, la XII Región es la más diversa de Chile si consideramos los musgos (Figura 4). Este hallazgo contrasta con grupos de organismos más estudiados, como árboles, arbustos o aves, cuya riqueza, en cuanto al número de especies (Figura 4), decrece hacia las latitudes más australes (Villagrán, 1994; Armesto *et al.* 1998). De esta manera, así, como la selva valdiviana es la región de los alerces, las enredaderas y los arrayanes, *la selva del Cabo de Hornos es la región de los bosques en miniatura* con musgos y líquenes de las más variadas formas y colores.

Figura 4. Diversidad de especies de musgos y plantas vasculares en las regiones administrativas de Chile (Villagrán, 1994; Armesto et al. 1998).



La alfombra de líquenes y musgos parece desempeñar un papel ecológico fundamental en los ecosistemas subantárticos, donde contribuye a la formación de suelos, la fijación de nitrógeno y los ciclos de nutrientes en general, como también a la regulación de los flujos hídricos y la calidad de las aguas. Tal como la identidad y la diversidad de las especies debe ser determinada, el papel ecológico de los musgos y líquenes requiere aún mucha investigación. En regiones del Hemisferio Norte comparables a la región del cabo de Hornos los musgos constituyen importantes elementos de construcción y material absorbente para los episodios menstruales, para la preparación de pieles o como “papel higiénico” (Holloway & Alexander 1990). Además, recientemente se han determinado propiedades anticancerígenas para extractos de musgos del Pacífico Noroeste (Spjut *et al.* 1988). Este grupo de organismos es, entonces, especialmente apropiado para ilustrar la importancia de la investigación científica para la determinación de los componentes de la biodiversidad y sus interacciones ecológicas, incluyendo aquellas con los seres humanos.

El lenguaje de las aves

Un antiguo relato yagán refiere que en los bosques del archipiélago del Cabo de Hornos el carpintero negro o *lana*, acompañaba a las mujeres yaganes cuando recolectaban dihueñes en estos bosques. El abuelo yagán (Juan Calderón) relataba que el origen de esta hermosa ave de los bosques australes se remontaba a tiempos ancestrales, cuando todavía los pájaros eran humanos. En aquellos tiempos, un chico se enamoró de su hermana y procuraba cualquier triquiñuela para encontrarse y dormir junto a ella. Su hermana había notado esta intención y esquivaba a su hermano cada vez que él la buscaba, evitando relaciones prohibidas, pero en el fondo ella también quería estar junto a él, y a la vez no. El hermano, seguía pensando en pretextos para atraerla fuera del *akar* o ruca. Un día descubrió grandes frutos de chaura roja, en el claro de un bosque y fue raudamente a contarle a su hermana: “he encontrado enormes chauras en un lugar del bosque, deberías ir y recogerlas”. La hermana tomó presta su canasto y se internó en el bosque, mientras su hermano la siguió sin que nadie lo notara y se escondió en un lugar cerca donde tendría que pasar su hermana. Una vez que ella había llegado, él se lanzó y la abrazó, y juntos cayeron al suelo dando curso a su amor. Cuando se levantaron se convirtieron en pájaros y volaron como *lana*. Desde entonces viven juntos en los bosques y el hermano lleva sobre su cabeza un penacho rojo que recuerda el color de aquellos grandes frutos de la chaura (Zárraga, *et al.* 2001). Esta historia del pájaro carpintero (*Campephilus magellanicus*) o *lana* (su nombre yagán) está incluida en la primera parte de la “Guía Multiétnica de Aves de los Bosques Templados de Sudamérica” que *Omora* ha elaborado con el apoyo del Fondo de las Américas. En ella una pareja de hermanos se transforma en pájaros carpinteros expresando con ello, una noción de profundo parentesco entre las aves y los seres humanos. Tal relación no es completamente ajena a la visión evolutiva científica, que establece que todos los seres vivos compartimos un origen común. Más allá de la exactitud en el grado de correspondencia entre la cosmogonía yagán y la teoría evolutiva, ellas comparten la noción de un origen común para los seres humanos y las especies biológicas. Se establece así un sentido de parentesco que promueve -o debería promover- un respeto ético por la biodiversidad.

Aldo Leopold, (1949) señala que “hace más de un siglo que Darwin proveyó una mejor comprensión sobre el origen de las especies. Ahora sabemos algo que era desconocido para las numerosas generaciones anteriores: *los humanos son sólo compañeros de viaje con otras especies biológicas en esta “odisea de la evolución”*. Tal conocimiento debiera habernos inculcado ya un sentido de parentesco con otros seres vivos, un deseo de vivir y dejar vivir, un respeto ético por nuestros parientes cercanos y lejanos”. Este sentido ético, basado en una noción de parentesco, se encuentra en numerosas cosmogonías indígenas americanas con prolongada antelación a la

formulación de Darwin y Leopold (Rozzi & Massardo, 1999). De esta manera, descubrimos a la vez importantes diferencias y similitudes entre la historia yagán y la perspectiva científica. Sin embargo, hoy confrontamos una gran asimetría entre los relatos indígenas y aquel de la cultura globalizante. Tal como experimentamos una ola de pérdida de especies biológicas, sufrimos también una pérdida lingüística aún más acelerada. Entre el 1 y 10% de las 6.500 lenguas existentes en la actualidad desaparece cada década (Robins & Uhlenbeck, 1991). Sólo diez lenguas concentran a más del 50% de la población humana, mientras que menos del 0,002% habla *ca.* de 3000 lenguas indígenas (Krauss, 1992).

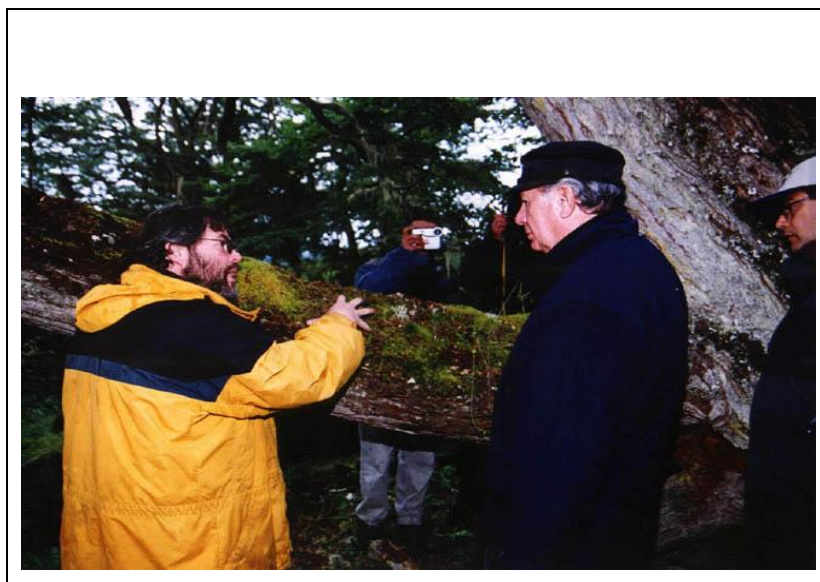
El relato del pájaro carpintero refiere su fuente a Juan Calderón, el abuelo de Úrsula y Cristina Calderón quienes son hoy las únicas personas que hablan fluidamente la lengua yagán. La versión en castellano, ha sido elaborada, a su vez, por la escritora Cristina Zárraga, nieta de Cristina Calderón. Una aspiración de la Guía Multiétnica de Aves elaborada en *Omora*, es contribuir al traspaso de este idioma a las generaciones jóvenes y con el lenguaje recuperar algunos de los valores y prácticas culturales. No sólo *lana*, en cuanto nombre yagán y en cuanto especie biológica están en peligro de extinción, sino también el hábito de recolectar chauras y la concepción de parentesco entre aves, bosques y seres humanos. Frente a la actual crisis ambiental el conocimiento de la diversidad de miradas, como aquella yagán, sobre el entorno natural es fundamental para visualizar modos de vida alternativos. Este conocimiento permite abrir el espectro valórico y de aspiraciones vitales, de manera que puedan ocurrir cambios en las actitudes frente a la diversidad biológica y cultural.

Cooperación inter-institucional

La investigación científica es necesaria, pero no suficiente para la cabal comprensión, valoración y protección de la diversidad biocultural del extremo austral. Los delicados y reticulados mantos de musgos y líquenes que influyen sobre la calidad de los suelos y las aguas y, por lo tanto, sobre recursos tan valiosos como la centolla y la madera en el extremo austral, deben ser considerados también en las decisiones políticas. En tal sentido, tan importante como los hallazgos de la diversidad y ecología de los musgos y líquenes australes hechos por los científicos, es la admiración por estos bosques en miniatura expresada por el presidente de Chile, Ricardo Lagos (Figura 5). Asimismo, la mirada del presidente sólo es posible y adquiere sentido por el trabajo conjunto de las variadas personas que participan en el Parque *Omora*. Más importante que la admiración por los líquenes y musgos, es la comprensión de la diversidad de miradas, conocimientos y voluntades que confluyen en busca del bienestar social y la conservación biocultural, que reúnen al presidente de la

comunidad indígena Yagán, a los carpinteros de la comunidad, a las ilustres visitas de los hermanos mapuche, a los antiguos residentes magallánicos, a los trabajadores de la gobernación y de la municipalidad, a los profesores y estudiantes de Puerto Williams, y a los representantes de la Universidad de Magallanes, la ONG *Omora* y de las universidades internacionales (Figura 6).

Figura 5. Visita del Presidente de Chile, R. Lagos al Jardín Etnobotánico OMORA. Puerto Williams, XII Región de Chile.



Por otro lado, las refinadas historias yaganes adquieren su mayor sentido para quienes son parte de la comunidad yagán y aumentan su valor cuando éstas son miradas desde las humanidades y puestas en práctica en la educación. En tal sentido, la participación en las grabaciones de las historias de los profesores Luis Gómez y Nolberto González, y en los análisis y ediciones de texto de la escritora Cristina Zárraga, es tan importante como la participación de ornitólogos, ecólogos o filósofos. La educación informal es potenciada por la colaboración con el museo local, museo Martín Gusinde, y especialmente con el antropólogo y director Maurice van de Maele, y con la Agrupación de Defensores del Medio Ambiente de Puerto Williams (ADEMAWI) y, especialmente con su presidenta Berta Andrades. Al nivel universitario, el proyecto del Parque Etnobotánico *Omora*, es diseñado y coordinado conjuntamente con la Universidad de Magallanes.

Figura 6. El Presidente Lagos se reúne con el presidente de la Comunidad Indígena Yagán, con los carpinteros de la comunidad, con ilustres visitas de los hermanos mapuche, con los antiguos residentes magallánicos, con los trabajadores de la gobernación y de la municipalidad, con los profesores y con los estudiantes de Puerto Williams, y con los representantes de la Universidad de Magallanes, de la ONG Omora y de las universidades internacionales.



La vivencia y conservación de la diversidad requiere de trabajo de equipos. En tal sentido la coincidencia valórica del proyecto *Omora* respecto a las aspiraciones de conservación biocultural, equidad y sustentabilidad con los programas y voluntades de la gobernación de la provincia Antártica Chilena y la municipalidad Cabo de Hornos ha sido fundamental para ir construyendo el escenario donde la diversidad biocultural pueda florecer. Para las personas pertenecientes a las comunidades indígenas es extremadamente difícil integrarse a las instituciones modernas, sin abandonar en ellas sus tradiciones culturales. Programas como el de Educación Intercultural Bilingüe (EIB) del ministerio de Educación proveen una plataforma desde donde facilitar y promover la convivencia multicultural al interior de las escuelas chilenas. En este contexto, la ONG *Omora* ha acordado mantener un taller permanente de historia natural en el Liceo C-8 donde se entrecruzan las dimensiones ecológicas, étnicas y técnicas, procurando un equilibrio entre las realidades locales y globales. Con el impulso del alcalde, Sr. José Soto-Passek, del gobernador, Sr. Eduardo Barros, y de los jóvenes profesionales de Servicio País, *Omora* ha co-participado en la creación de la Oficina de Desarrollo Local. Esta oficina ofrece un espacio para valorar y considerar la diversidad biocultural del extremo austral en alternativas económicas como el turismo ecológico o el establecimiento de una reserva de la biosfera, que potencian el bienestar social y permiten la

continuidad de los procesos ecológicos y culturales propios de la delicada región subantártica chilena.

Otro aspecto fundamental en el marco de la cooperación inter-institucional para la protección de la diversidad biocultural ha sido el establecimiento de intercambio y redes con iniciativas y organizaciones similares en otras regiones de Latinoamérica y del mundo. El Parque Etnobotánico *Omora* es el representante más austral de la Red Latinoamericana de Jardines Etnobotánicos Hermanos (Figura 7), de la Red de Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela, y del Programa para América Latina y el Caribe de la *National Audobon Society*. Se han establecido también acuerdos de cooperación académica y/o intercambios con el Centro de Biodiversidad y Conservación de la Universidad de Connecticut (EEUU), el EcoCentro de Puerto Madryn (Argentina), las universidades norteamericanas de Montana, Washington y Georgia, canadiense de Victoria y alemana de Munich.

El Parque Etnobotánico *Omora*

En este contexto la creación del Parque Etnobotánico *Omora* origina un espacio físico y público donde llevar a cabo las experiencias de indagación y educación acerca de la biodiversidad, y también posibilita poner este conocimiento, métodos y valores éticos a disposición de la comunidad (Figura8). El parque constituye un espacio abierto para la capacitación formal o informal de guías de turismo. En relación con el Sendero de Chile, el Parque *Omora* se ha comprometido a otorgar contenidos étnicos y ecológicos al tramo más austral de este sendero en la Isla Navarino.

Con el fin de explicitar los variados ámbitos de actividades del Parque, este se ha definido como:

Un *laboratorio natural* para estudiar la ecología de los bosques más australes del planeta y los procesos y efectos del cambio global en la comuna del Cabo de Hornos.

Una *sala de clases al aire libre* abierta para los alumnos y maestros de escuelas y universidades, y para visitantes interesados en la naturaleza, sus paisajes y sus culturas.

Un *espacio público* donde ensayar formas de convivencia basadas en la solidaridad y el respeto entre los diversos seres humanos y las diversas especies biológicas.

La evolución nos muestra que la diversidad biológica es dinámica: las especies, los grupos de organismos y las comunidades biológicas cambian a través del tiempo geológico (por ejemplo, la

Era de los Dinosaurios en Patagonia, la Era de los Bosques de *Nothofagus* en la Antártica o los Períodos Glaciales en el Canal de Beagle) y del tiempo ecológico (por ejemplo, el crecimiento secundario de un bosque después de su corte, como ocurre con el renoval de coigüe y lenga que crece a la entrada del Parque *Omora* luego de que fuera cortado hace unos 60 años para abrir praderas para ovejas).

La historia nos muestra que la diversidad cultural cambia: las culturas aparecen y desaparecen y cada una experimenta rápidos cambios. Por ejemplo, hace 100 años atrás no existían autos ni aviones en Magallanes, en cambio, hoy se puede viajar entre Punta Arenas y Puerto Williams en sólo 1 hora. Las culturas indígenas también son dinámicas y hoy la comunidad Yagán realiza su pesca en lanchas a motor. Conservación y cambio representan en los sistemas biológicos y culturales una tensión dialéctica que nos abre una gran oportunidad: el mundo puede ser diferente y no es por lo tanto desquiciado pensar en alternativas a las formas históricas de explotación de recursos en el extremo austral que ha llevado al agotamiento de las ballenas, los lobos marinos, el oro, la madera, las ovejas y podemos imaginar *cambios que conserven* la integridad de los ecosistemas y las culturas. El mayor desafío para el Parque *Omora* es participar en los procesos de cambio ecológico y cultural conociendo con la mayor profundidad posible los componentes, relaciones y procesos de la diversidad biocultural y contribuyendo en la medida posible a la continuidad de los procesos evolutivos e históricos de esta todavía desconocida diversidad biocultural subantártica.

Figura 7. Red Latinoamericana de Jardines Etnobotánicos Hermanos.



Figura 8. El Parque Etnobotánico Omora, ubicado en Puerto Williams, Chile, XII Región; origina un espacio físico y público donde se llevan a cabo experiencias de indagación y educación acerca de la biodiversidad, y también posibilita poner este conocimiento, métodos y valores éticos a disposición de la comunidad.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AILLAPÁN, L & R ROZZI (2001) Conocimiento ornitológico tradicional mapuche. En: Guía Multiétnica de Aves de los Bosques Templados de Sudamérica, Plaza y Valdés, Ciudad de México.
- ARMESTO JJ, R ROZZI, C SMITH-RAMÍREZ & MT KALIN (1998) Effective conservation targets in South American temperate forests. *Science* 282: 1271-1272.
- He, S (1998) A checklist of the mosses of Chile. *Journal of Hattori Botanical Laboratory* 85: 103-189.
- HOLLOWAY, PS & G ALEXANDER (1990) Ethnobotany of the Fort Yukon Region, Alaska. *Economic Botany* 44: 214-225.
- KRAUSS, M (1992) The world's languages in crisis. *Language* 68: 4-10; Harmon, D (1995) The status of the world's languages as reported in *Ethnologue*. *Southwest Journal of Linguistics* 14: 1-
- ROZZI, R & F MASSARDO (1999) Relaciones recíprocas entre las ciencias ecológico-evolutivas y la ética ambiental. *Persona y Sociedad* XIII (1): 41-52.

- ROZZI, R (2001) Prólogo. En Elementos de Conservación Biológica: perspectivas Latinoamericanas, R. Primack, R. Rozzi, P. Feinsinger, R. Dirzo & F. Massardo. Fondo de Cultura Económica. Ciudad de México.
- SHAW, AJ & B GOFFINET (2000) Molecular evidence of reticulate evolution in the Peatmosses (*Sphagnum*) including *S. ehyalinum* sp. nov. *Bryologist* 103: 357–374
- SPJUT, R.W., C.F. EDSON, J. M. CASSADY, T. MCCLLOUD, M. SUFFNESS, D. H. NORRIS & G.M. CRAGG (1988) Variation in cytotoxicity and antitumor activity among samples of the moss *Claopodium crispifolium* (Thuidiaceae). *Economic Botany* 42: 62-72.
- TOUW, M (1982) Roses in the Middle Age. *Economic Botany* 36: 71-83.
- VILLAGRÁN, C (1994) Quaternary history of the mediterranean vegetation of Chile. En: *Ecology and Biogeography of Mediterranean Ecosystems in Chile* (MT Kalin, P Zedler & M Fox, eds). Springer-Verlag, Nueva York. 3-20.
- ZÁRRAGA, C, L GÓMEZ, F MASSARDO & R ROZZI (2001) Conocimiento ornitológico tradicional yagán. En: *Guía Multiétnica de Aves de los Bosques Templados de Sudamérica*, Plaza y Valdés, Ciudad de México.
-

Citar este artículo como:

Rozzi, R, C. Anderson, F. Massardo & J. Silander Jr. Diversidad biocultural subantártica: una mirada desde el Parque Etnobotánico *Omora*. *Chloris Chilensis*, Año 4, N° 2.

Nota breve

Análisis rápido de la biodiversidad de los bosques de la cordillera de la Costa de las provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue (X Región, Chile).

Cecilia Smith-Ramírez

Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

e-mail: (csmith@netline.cl)

Los bosques valdivianos de la cordillera de la Costa de Chile, se extendían a la llegada de los españoles, desde alrededor de la Región del Biobío (VIII) (35,5° S) hasta la isla de Chiloé en la X Región (43,5° S). Debido al uso agrícola, ganadero y habilitación para plantaciones, este bosque ha casi desaparecido hacia el norte, quedando sólo remanentes en quebradas y en reducidas áreas de protección desconectadas entre sí. Actualmente, el bosque costero continental (exceptuando la isla de Chiloé) sólo permanece como un continuo en la X Región, quedando sólo 439.000 ha.

Para determinar la riqueza de especies en los bosques costeros continentales de la X Región se ha realizado durante los años 2000 y 2001 una evaluación rápida de la riqueza de especies de varios taxa vegetales, briófitas, pteridófitas, gimnospermas y angiospermas; y animales, moluscos terrestres y artrópodos asociados, anfibios, reptiles y aves. Con los resultados obtenidos y la recopilación bibliográfica se están confeccionando mapas de riqueza de especies, para lo cual se ha recurrido a sistemas de información geográfica (SIG). La metodología consiste en entregar una probabilidad o modelo de distribución de cada especie a partir de los antecedentes de las bases de datos y el conocimiento de historia natural. Posteriormente se sobrepone la capa del catastro de bosque nativo sobre la capa de riqueza de especies para poder diferenciar la distribución de la riqueza histórica de cada especie de la riqueza actual. La revisión de la bibliografía ha mostrado un conocimiento aceptable de la biodiversidad de la provincia de Valdivia, y un importante desconocimiento de la biodiversidad de las provincias de Osorno y Llanquihue. A pesar de este desconocimiento y en razón de la grave amenaza bajo la que se encuentra esta pequeña porción de

bosque, nuestro objetivo ha sido determinar probables centros de riqueza de especies y endemismos, con el fin de proponer la creación de áreas de protección interconectadas entre sí y con los bosques andinos. Análisis preliminares de los datos muestran que uno de los mejores predictores de la riqueza de especies es la altitud, aunque no todos los taxa tienen la misma tendencia en relación con esta variable.

Este trabajo está siendo financiado por WWF, National Science Foundation, Proyecto Núcleo Milenio a cargo de la Dra. M. Kalin y la Cátedra Presidencial en Ciencias del Dr. J. Armesto.

¿CÓMO ENVIARNOS SU ARTÍCULO?

1. Los artículos es deseable que nos los envíen, en la medida que corresponda al caso, en el formato clásico de título, título en inglés, resumen, resumen en inglés, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas. Las notas y las noticias son de formato libre. Para los trabajos de floras locales o regionales, los hallazgos de especies nuevas o interesantes y las ampliaciones de rango de distribución, es conveniente citar materiales de referencia que se encuentren depositados en algún Herbario.
2. Aceptamos trabajos aparecidos en publicaciones nacionales o extranjeras poco difundidas y también traducciones al castellano de artículos publicados en revistas extranjeras, más aún si son de difícil acceso en nuestro país. Estamos muy interesados en publicar traducciones de artículos clásicos sobre flora y vegetación de Chile.
3. Enviar los textos en .rtf o .doc, en alguna versión de Word para PC. Las tablas es preferible que sean hechas directamente en Frontpage (.htm) o en Word (.doc). Los gráficos es mejor mandarlos en formato .jpg, no pegados en ningún texto. Se aceptan fotografías, blanco y negro o color escaneadas a formato .jpg, enviarlas independientes del texto con un título que indique su numeración.
4. Los archivos los pueden mandar por e-mail: steillier@gmail.com. También pueden hacer llegar el material personalmente a los editores.
5. Tenemos la más firme intención de crear una red de corresponsales regionales que nos difundan y ayuden en la captación de interesados en publicar. Si está interesado en formar parte de ella comuníquese con nosotros.

LOS EDITORES