

<http://www.biouls.cl/lrojo/Manuscrito/Capitulo%2000%20Inicio.PDF>

Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo

Francisco A. Squeo, Gina Arancio, Julio R. Gutiérrez
Editores

Comité Editorial

José Miguel Torres
Carlos Noton
Víctor Lagos

2001

GOBIERNO REGIONAL DE COQUIMBO (FNDR - BIP: 20146564-0)
CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (IV REGIÓN)
UNIVERSIDAD DE LA SERENA

Ediciones Universidad de La Serena

**Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su
Conservación: Región de Coquimbo.
(Primera Edición)**

© Copyright es propiedad del “Gobierno Regional de Coquimbo” y la “Corporación Nacional Forestal”. Registro de propiedad intelectual Nº 123.406 del 4 de diciembre del 2001.

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente y de cualquier forma, sólo para propósitos educacionales y no comerciales, mencionando la fuente de origen y editores.

ISBN 956-7393-12-2

Diagramación: Francisco A. Squeo - Marco Figueroa

Impreso en Chile por Undurraga Impresores, Andes 3561, Santiago, Chile.
Fono: 772 2300, Fax: 772 2291, E-mail: undurimp@ctcinternet.cl

Autores y Colaboradores

Gina A. Arancio

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena,
Casilla 599, La Serena, Chile. E-mail: garancio@userena.cl

Mary T. Kalin Arroyo

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile,
Casilla 653, Santiago, Chile. E-mail: southern@uchile.cl

Geraldo R. Brown

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena,
Casilla 599, La Serena, Chile. E-mail: gbrown@userena.cl

Lohengrin Cavieres

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y
Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción,
Chile. E-mail: lcaviere@udec.cl

Claudio Gay (1800 - 1873)

Julio R. Gutiérrez

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena,
Casilla 599, La Serena, Chile. E-mail: jgutierrez@userena.cl

Carmen Jorquera

Departamento de Agronomía, Facultad de Ciencias, Universidad de La
Serena, Casilla 599, La Serena, Chile. E-mail: cjorque@userena.cl

Víctor Lagos

Patrimonio Silvestre, CONAF- IV Región de Coquimbo, La Serena, Chile
E-mail: vlagos@conaf.cl

David López

Programa de Geografía Física Aplicada, Universidad de La Serena, Casilla
599, La Serena, Chile. E-mail: dlopezaspe@hotmail.com

Antonio Maldonado

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile,
Casilla 653, Santiago. E-mail: amaldona@ciencias.uchile.cl

Oscar Matthei

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y
Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción,
Chile. E-mail: omatthei@udec.cl

Alicia Marticorena

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y
Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción,
Chile. E-mail: amartic@udec.cl

Clodomiro Marticorena

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: cmartico@udec.cl

Maritza Mihoc

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Mónica Muñoz

Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago. E-mail: mmunoz@mnhn.cl

Carlos Noton

Oficina de Coordinación Ambiental, CONAF- IV Región de Coquimbo, La Serena, Chile. E-mail: cnoton@conaf.cl

José E. Novoa

Programa de Geografía Física Aplicada, Universidad de La Serena, casilla 599, La Serena. E-mail: jnovoa@userena.cl

Angela Pezoa

Banco Base de Germoplasma, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Vicuña, Chile. E-mail: Ceyde3000@yahoo.es

Roberto Rodríguez

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: rrodrigu@udec.cl

Francisco A. Squeo

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 599, La Serena, Chile. E-mail: f_squeo@userena.cl

José Miguel Torres

Patrimonio Silvestre, CONAF- IV Región de Coquimbo, La Serena, Chile
E-mail: jtorres@conaf.cl

Carolina Villagrán

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile. E-mail: cvillagr@abello.dic.uchile.cl

Contenido

Presentación (Intendente de la Región de Coquimbo)	viii
Prólogo 1 (Director Ejecutivo de CONAF)	x
Prólogo 2 (Director Ejecutivo de CONAMA)	xii

Parte I. Introducción

1 Presentación Científica del Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo (F.A. Squeo & M.T.K. Arroyo)	3
2 IV Región: El Escenario Geográfico Físico (J.E. Novoa & D. López)	13

Parte II. Estado de Conservación de la Flora Nativa de Coquimbo

3 Definición Conceptual y Descripción de la Metodología para Definir el Estado de Conservación de la Flora Nativa de la IV Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio & L. Cavieres)	31
4 Listado de las especies en categoría Extinta, En Peligro y Vulnerable de la Flora Nativa (F.A. Squeo, G. Arancio, C. Marticorena & M. Muñoz)	41
5 Análisis del Estado de Conservación de la Flora Nativa de la IV Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio, L. Cavieres, J.R. Gutiérrez, M. Muñoz & C. Marticorena)	53
6 Descripción de Algunas Especies con Problemas de Conservación en la IV Región de Coquimbo, Chile (G. Arancio, M. Muñoz & F.A. Squeo)	63
7 Catálogo de la Flora de la IV Región (C. Marticorena, F.A. Squeo, G. Arancio & M. Muñoz)	105

Parte III. Sitios de Interés para la conservación de la Flora Nativa de la Región de Coquimbo

8 Descripción de la Metodología Utilizada para la Definición y Priorización de los Sitios para la Conservación de la Flora Nativa con Problemas de Conservación (F.A. Squeo & L. Caviedes)	145
--	-----

9	Diversidad Vegetal de la IV Región de Coquimbo, Chile (F.A. Squeo, G. Arancio, C. Marticorena, M. Muñoz & J.R. Gutiérrez)	149
10	Determinación de Áreas Prioritarias para la Conservación: Análisis de Parsimonia de Endemismos (PAE) en la Flora de la IV Región de Coquimbo (L.A. Cavieres, M. Mihoc, A. Marticorena, C. Marticorena, O. Matthei & F.A. Squeo)	159
11	Sitios Prioritarios para la Conservación de la Flora Nativa con Riesgos de Extinción en la IV Región de Coquimbo, Chile (F.A. Squeo, G. Arancio & L.A. Cavieres)	171
12	Listado y Antecedentes de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Flora Nativa con Problemas de Conservación (F.A. Squeo, D. López & J.E. Novoa)	195

Parte IV. Antecedentes sobre la Flora Nativa de la Región de Coquimbo

13	Conservación de la Diversidad Biológica: El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) como Herramienta de Gestión para la Región de Coquimbo (V. Lagos, J.M. Torres & C. Noton)	205
14	Evolución Agropecuaria de la Región de Coquimbo: Análisis Contextual para la Conservación de la Vegetación Nativa (C. Jorquera)	225
15	La Agricultura Regional y el Deterioro de la Vegetación Nativa: una Visión Actualizada (C. Jorquera)	239
16	Importancia de los Arbustos Leñosos en los Ecosistemas de la IV Región (J.R. Gutiérrez)	253
17	Historia del Bosque Pantanoso de Ñague, Costa de Los Vilos (IV Región, Chile) y sus Relaciones con los Cambios Paleoambientales de los últimos 5.300 años (A. Maldonado & C. Villagrán)	261
18	Estrategias de Conservación de la Diversidad Biológica (A. Pezoa)	273
19	Sobre las Causas de la Disminución de los Montes de la Provincia de Coquimbo (C. Gay)	281
20	Proyecciones Didácticas del Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo (G.R. Brown)	287

Parte V. Anexos

1	Fotos de las Especies con Problemas de Conservación, los Sitios de Interés y de la Gente de la IV Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio & M. Figueroa)	299
2	Detalle de los Criterios Metodológicos y Listado de Especies Analizadas con los Valores de los Índices Utilizados para Establecer su Estado de Conservación a Nivel Regional (F.A. Squeo, G. Arancio, L. Cavieres, M. Muñoz & C. Marticorena)	323
3	Participantes en los Talleres de Validación	353
4	Instancias de Validación del Proyecto y sus Principales Aportes y Conclusiones (F.A. Squeo)	357
5	Glosario	361

Presentación

En abril de 1838 (hace 188 años) el naturalista francés Claudio Gay -a propósito de un viaje efectuado a la entonces "provincia de Coquimbo", encomendado por el Ministerio del Interior- vaticinó claramente, a partir del estado de degradación de la vegetación, el grave proceso de desertificación que hoy acontece en la región. En ese entonces, sin embargo, no existía en la conceptualidad especializada el vocablo "desertificación". La historia, a partir de esa época acusa interesantes iniciativas de protección de los recursos naturales que, lamentablemente, no han podido detener el avance de la degradación ambiental que es posible observar en la región.

Actualmente, no sin polémica, la humanidad no concibe un proceso de desarrollo con prescindencia de una sustentabilidad ambiental. Son diversas las convenciones internacionales ratificadas por Chile que dan cuenta de este proceso, y del creciente compromiso de los gobiernos por el tema. El hito más reciente y significativo ha sido la promulgación de la Ley General de Bases del Medio Ambiente y su respectivo Reglamento.

A su vez y consecuentemente, ha ido surgiendo el advenimiento y posicionamiento de los "derechos ambientales" para los ciudadanos. Conforme se van abordando la resolución de conflictos históricos, como salud, vivienda, educación y otros, se observa cada vez con mayor nitidez el desarrollo del componente ambiental que los cruza, y en definitiva emerge la conceptualidad de calidad de vida, ambiente y desarrollo. De igual forma, el círculo vicioso desertificación - pobreza - desertificación.

El Gobierno Regional, consciente de esta situación, recogió tempranamente en la Estrategia Regional de Desarrollo de la región de Coquimbo 1994 - 2000, en sus ejes estratégicos, la generación de conocimiento para avanzar en el desarrollo de la temática ambiental. Tales líneas fueron depuradas y afianzadas en la Estrategia 2000 - 2006.

La correcta toma de decisiones para evaluar las intervenciones sobre el medio ambiente, para tender efectivamente a una sustentabilidad ambiental, supone información básica confiable, oportuna y de razonable calidad. La Ley General de Bases del Medio Ambiente reconoce esta necesidad y establece en el artículo 38 que se mantendrán actualizados inventarios de flora silvestre a objeto de conservar la diversidad biológica y la preservación de dichas especies.

En consecuencia, este Gobierno Regional acogió, y financió mediante el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), la iniciativa de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), para mejorar y actualizar la información de la flora regional desarrollando el estudio: "Libro Rojo de la Flora Nativa de la región de Coquimbo y de los Sitios Prioritarios para su Conservación", marcando un hito inédito en el ámbito nacional, por ser el primer libro desarrollado por una región para este propósito.

Es materia de profundo orgullo entregar y poner a disposición de toda la

comunidad este Libro Rojo, cuya ejecución fue liderada por científicos de la Universidad de La Serena, con una importante contribución de investigadores de la Universidad de Concepción, Museo Nacional de Historia Natural, Universidad de Chile, e Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

El determinante rol de Unidad Técnica, ha sido desarrollado por un equipo de profesionales de la Corporación Nacional Forestal, en los que ha recaído las orientaciones técnicas metodológicas para la concepción, desarrollo y sanción de este estudio. Además, aportan en el Libro Rojo sobre la situación y desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) para esta región.

Existe la convicción de que este Libro constituye un aporte no tan sólo a nivel Regional, sino que posee proyecciones en el ámbito nacional e internacional. Desde el punto de vista técnico, corresponde a un esfuerzo singular. Explora y establece una metodología innovadora que se estructura sobre la base de información de gran riqueza cualitativa y cuantitativa. En su carácter de pionero, posiciona a la Región de Coquimbo en un sitio privilegiado en cuanto al conocimiento de su Flora y Sitios Prioritarios para su conservación.

Aquí no se agota el tema, tan sólo se ha avanzado en la frontera del conocimiento, lo que obliga a asumir con mayor responsabilidad, el rol que a cada uno de los habitantes de esta Región le compete, para que efectivamente seamos garantes de una de una cultura ambiental acorde a las visiones y demandas del nuevo siglo. Tras este estudio, nuevos y apasionantes desafíos se colocan en la mesa, muchas lecturas, conjeturas y reflexiones surgirán, nuevos modelos de desarrollo deberán ser concebidos, surgirá con fortaleza la tutela ambiental comunal para atender el patrimonio respectivo; la necesidad de la creación de nuevas Áreas Silvestres Protegidas; en suma, he aquí, en consecuencia, el inicio de un nuevo camino para esta Región que destaca por su notable riqueza florística.

Finalmente, quisiera aprovechar esta presentación para agradecer al gran despliegue de personas que aportaron generosamente información para el desarrollo de este estudio: a los campesinos, a los profesionales de CONAF, SAG, INIA, SERPLAC, CONAMA, funcionarios públicos, investigadores de Universidades, estudiantes, consultores y profesionales independientes, que en definitiva, han contribuido a generar un mayor conocimiento de nuestro patrimonio, y por ende a generar cultura. Para todos vaya mi reconocimiento.

Renán Fuentealba Moena
Intendente
Región de Coquimbo

Prólogo- 1

La realización de este Cuarto Libro Rojo impulsado por Corporación Nacional Forestal, abre nuevos horizontes a la conservación de la flora nacional y forma parte de las bases para un nuevo estilo de desarrollo en el país.

En primer lugar, cabe reconocer al equipo técnico de la IV Región de CONAF la iniciativa para llevar adelante este proyecto. Postularlo ante el Gobierno Regional, para que a través de Fondos Regionales (FNDR), éste le otorgara prioridad y presupuesto, compitiendo con muchos otros proyectos de desarrollo regional. De igual modo debo destacar a la Universidad de La Serena (Unidad Ejecutora del Estudio), junto al seleccionado equipo de profesionales en el ámbito nacional, entre los que destacan botánicos de la Universidad de Concepción, el Museo de Historia Natural, la Universidad de Chile, y de la misma Universidad de La Serena.

Dentro del proceso, se estableció una etapa de validación de los resultados, que implicó el sometimiento de la metodología utilizada (en coordinación con CONAMA) para avanzar en el cumplimiento de lo que indica la Ley 19.300 en su artículo Nº37, con relación a los listados de especies y su Estado de Conservación. En esta validación, participó en gran medida toda la comunidad de especialistas nacionales, que le brindó el respaldo y sus aportes para perfeccionarlo. Este aporte totalmente voluntario y desinteresado de la comunidad tanto científica como no académica, ha hecho de estos Libros Rojos un terreno de encuentro nacional que nos llena de orgullo.

En la actualidad es evidente que la ingeniería y la economía que impulsa el desarrollo del país, ya no puede desvincularse del entorno natural en el cual se llevará a cabo. Está siendo fundamental que sus concepciones se desarrollen en consideración al entorno natural que la sustentará. Hasta hace poco, se consideraba de preocupación nacional que este desarrollo tuviera por resguardo la salud del hombre, mediante el cumplimiento de medidas sanitarias, respeto de los derechos sociales adquiridos y el derecho sobre la propiedad privada. Pero hoy no bastan estos aspectos, es urgente incorporar las limitaciones que tiene el contexto natural. Hoy se está reconociendo el derecho a existencia que tiene la naturaleza y el derecho de las generaciones futuras para contar con ésta, al menos en condiciones semejantes a las que nosotros recibimos.

Por efecto del desarrollo impulsado hasta hoy, y agravado por condiciones naturales, los recursos vegetacionales han sido gravemente afectados y ello está afectando también, las posibilidades de desarrollo de la sociedad. A este fenómeno ambiental, social y económico, en la región de Coquimbo se le denomina “desertificación”. Se traduce en la escasez de recursos hídricos, forraje, leña, pérdida del paisaje, pérdida del suelo y su fertilidad, pobreza y migración rural.

Este Libro es un importante paso para iniciar y apoyar la lucha contra el proceso de degradación del ambiente en el cual se desarrolla el ser humano. Señalar las especies en Peligro de Extinción, los Sitios Prioritarios para la

Conservación, vistos desde el punto de vista técnico, es fundamental para orientar la ingeniería, la economía, el desarrollo regional y comunal. Brindar, además, apoyo a los profesores para orientar la educación de las futuras generaciones, así como una base para los orientadores de políticas de desarrollo regional y comunal. También será una herramienta que la misma CONAF tendrá en consideración para orientar sus decisiones en materia de fomento a la forestación y reforestación, declaración de nuevas Áreas Silvestres Protegidas, control de incendios forestales, y ponderar adecuadamente el impacto de los proyectos que se presenten al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Carlos Weber Bonté
Director Ejecutivo
Corporación Nacional Forestal

Prologo - 2

La conservación y el uso racional de la diversidad biológica de Chile es una meta fundamental del Gobierno, la cual esta orientada hacia la sustentabilidad del desarrollo del país. Esto implica necesariamente acciones coherentes con las políticas trazadas tendientes a proteger los recursos naturales y el medio ambiente y a mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

Para esta meta país, necesitamos diseñar instrumentos concretos de gestión en recursos naturales y biodiversidad que permitan efectivamente proteger y recuperar los principales componentes del patrimonio natural de Chile, modernizar y agilizar la gestión ambiental del Gobierno, facilitando la educación ambiental y el involucramiento ciudadano en la resolución de los desafíos ambientales en materia de biodiversidad del país.

Necesitamos hacer claridad sobre los niveles de protección que deseamos para nuestra biodiversidad, la representatividad de nuestras áreas protegidas, sobre instrumentos legales de conservación, y sobre las especies y ecosistemas que queremos priorizar para su conservación y manejo. También es necesario generar y difundir información estratégica sobre la calidad de nuestro patrimonio natural. Este gran desafío lo debemos concretar en alianza con todos los sectores de la sociedad civil, las universidades y centros académicos, empresas privadas, y los distintos estamentos de la administración pública.

Para apoyar la toma de decisiones, se debe con información básica confiable, oportuna y de calidad, tal como lo indica el art. 38 de la Ley Nº19.300, sobre Bases del Medio Ambiente, que señala como imperativo el que “se mantendrán inventarios actualizados de flora silvestre a objeto de conservar la diversidad biológica y la preservación de dichas especies.”

Este es el caso del presente Libro Rojo, un notable esfuerzo realizado con recursos y especialistas de la Región. Documento que guiará en el futuro los esfuerzos tendientes a conservar y recuperar la biodiversidad regional, permitirá apoyar la toma de decisiones y la gestión ambiental pública y privada, pero que, fundamentalmente apoyará un proceso de educación ambiental ciudadana hacia la revalorización del patrimonio ambiental regional.

Para CONAMA presentar este libro es muy gratificante, ya que demuestra el interés compartido entre el gobierno y los prestigiados centros académicos regionales por incrementar el conocimiento de los elementos de la biodiversidad regional, conducente a su conservación y manejo.

Esperamos que este libro cumpla con su objetivo, y efectivamente sea una poderosa herramienta para guiar la conservación y manejo de la biodiversidad de la Región de Coquimbo.

Gianni López Ramírez
Director
Comisión Nacional del Medio Ambiente



