

GOBIERNO DE CHILE
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL



ISSN - 0027 - 3910

BOLETIN

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
CHILE

Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile - Nº 51 - 206 p. - 2002



ISSN - 0027 - 3910

BOLETIN

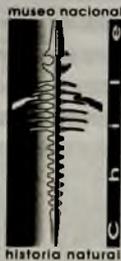
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
CHILE

Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile - Nº 51 - 206 p. - 2002

**BIODIVERSIDAD DEL PARQUE NACIONAL
LAGUNA SAN RAFAEL, AISÉN, CHILE
INICIATIVA DARWIN**



GOBIERNO DE CHILE
CONAF



British Embassy



Santiago



51

BOLETÍN DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL CHILE

Directora

María Eliana Ramírez
Directora del Museo Nacional de Historia Natural

Editor

Daniel Frassinetti

Comité Editor

Pedro Báez R.
Mario Elgueta D.
Juan C. Torres - Mura

Consultores invitados

Sergio Avaria	Universidad de Valparaíso
Elizabeth Barrera	Museo Nacional de Historia Natural
Ariel Camousseight	Museo Nacional de Historia Natural
Agustín Iriarte	Servicio Agrícola y Ganadero
Herman Núñez	Museo Nacional de Historia Natural
Jaime Solervicens	Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Sebastián Teillier	Universidad Central
Luis Villarroel	Universidad de Santiago de Chile

© Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos
Inscripción N° 81702
Edición de 700 ejemplares
Museo Nacional de Historia Natural
Casilla 787
Santiago de Chile
www.mnhn.cl

Museo Nacional de Historia Natural
BIBLIOTECA CIENTÍFICA
Abate Juan Ignacio Molina
Casilla 787 - Santiago de Chile

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Ministra de Educación Pública Mariana Aylwin O.
Subsecretario de Educación José Weinstein C.
Directora de Bibliotecas Archivos y Museos Clara Budnik S.

Contribución del
Museo Nacional de Historia Natural
al Programa del Conocimiento y Preservación
de la
Diversidad Biológica

El Boletín del Museo Nacional de Historia Natural es indizado en Zoological Records a través de Biosis

Se ofrece y se acepta canje

Exchange with similar publications is desired
Échange souhaité

Wir bitten um Austausch mit ähnlichen Fachzeitschriften
Si desidera il cambio con pubblicazioni congeneri
Deseja-se permuta com as publicações congêneres

Las opiniones vertidas en cada uno de los artículos
publicados son de exclusiva responsabilidad del autor respectivo.

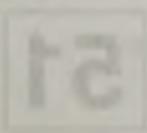
BOLETÍN DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
CHILE
2002

51

Biodiversidad del Parque Nacional Laguna San Rafael, Aisén, Chile
Iniciativa Darwin

SUMARIO

SAM ROSE y SERGIO HERRERA Biodiversidad en el Parque Nacional Laguna San Rafael, Región de Aisén, Chile	7
DAWN T. ROSE y EILEEN J. COX Diatoms (Bacillariophyta) from different benthic habitats within seven upland lakes in the Laguna San Rafael National Park, Chile	11
SEBASTIÁN TEILLIER y CLODOMIRO MARTICORENA Riqueza florística del Parque Nacional Laguna San Rafael, XI Región, Chile	43
WANDA QUILHOT, CECILIA RUBIO, ERNESTO FERNÁNDEZ y MARÍA E. HIDALGO Efectos de la radiación UV solar en la acumulación de 1'-cloropimarina en <i>Erioderma leylandii</i> (Pannariaceae, Ascomycotina liquenizado), Laguna San Rafael, Aisén, Chile	75
WANDA QUILHOT, CECILIA RUBIO y JARLE W. BJERKE El género <i>Menegazzia</i> (Parmeliaceae, Ascomycotina liquenizado) en Laguna San Rafael, Aisén, Chile	81
WANDA QUILHOT, CECILIA RUBIO, MARIANO BERNAL y MATS WEDIN Estructura de comunidades liquénicas en <i>Embothrium coccineum</i> (Proteaceae) en Laguna San Rafael, Chile	85
FRESIA ROJAS y ALEJANDRO VERA Nota sobre insectos de desarrollo acuático del Parque Nacional Laguna San Rafael (Sector valle Soler).....	97
MARIO ELGUETA, JOSÉ MONDACA y ALEJANDRO VERA Fauna de coleópteros (Insecta: Coleoptera) del Parque Nacional Laguna San Rafael, Aisén - Chile	103
CLAUDIO C. RAMÍREZ Registro de algunas especies de áfidos (Hemiptera: Aphididae) en el Parque Nacional Laguna San Rafael	117



JULIETA MASSAFERRO, STEVE J. BROOKS y KELLY A. JACKSON
 Estudio preliminar de la distribución y composición de las comunidades
 de quironómidos (Diptera: Chironomidae) en el Parque Nacional
 Laguna San Rafael (46° S), Chile 123

HELEN DÍAZ-PÁEZ, CLAIR WILLIAMS y RICHARD A. GRIFFITHS
 Diversidad y abundancia de anfibios en el Parque Nacional Laguna
 San Rafael (XI Región, Chile) 135

**NIGEL DUNSTONE, RACHEL FREER, GERARDO ACOSTA, LEON DURBIN,
 IAN WYLLIE, MARCELO MAZZOLI y DAWN SCOTT**
 Uso del hábitat, actividad y dieta de la glúfiña (*Oncifelis guigna*) en el Parque Nacional
 Laguna San Rafael, XI Región, Chile 147

**DAVID M. JOHN, ROBERT FOSTER-SMITH, GORDON L. PATERSON,
 MARÍA E. RAMÍREZ, NICK J. EVANS, MARY E. SPENCER JONES,
 DAVID G. REID y TIM J. FERRERO**
 A "Biotope" approach to the marine benthic biological assemblages of the
 Laguna San Rafael National Park, Chile 159

CECILIA OSORIO, MARÍA E. RAMÍREZ y MARCO A. VEGA
 Distribución y abundancia de macroorganismos del intermareal de Isla Traiguén
 (45° S - 73° W), Estero Elefantes, Región de Aisén, Chile 175

SERGIO LETELIER V. y ANA MARÍA RAMOS L.
 Moluscos terrestres y de aguas continentales de la expedición Iniciativa
 Darwin (1998 - 1999), Región de Aisén, zona austral de Chile 185

DENNIS ALDRIDGE
 Implicancias para el manejo del Parque Nacional Laguna San Rafael 197

PRESENTACIÓN

BIODIVERSIDAD EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL, REGIÓN DE AISÉN, CHILE

SAM ROSE y SERGIO HERRERA
Coordinadores Proyecto Darwin

Antecedentes

Cuando en 1996, la Iniciativa Darwin para la Sobrevivencia de Especies, decidió financiar un proyecto de tres años para investigar la biodiversidad del Parque Nacional Laguna San Rafael (PNLSR), se dio un paso significativo hacia el conocimiento y conservación de esta extensa área natural, remota y de una gran prístinidad. Este financiamiento contribuyó también a crear y mantener contactos entre personas de Chile y el Reino Unido (UK) interesadas en la investigación y conservación de la biodiversidad. Con la publicación de este Volumen de Síntesis, que contiene el trabajo de muchos científicos durante esos tres años, se hace evidente que la decisión de la Iniciativa Darwin estuvo bien fundada. El trabajo presentado aquí no sólo es de la más alta calidad y relevancia, sino que además demuestra que el proyecto ha generado colaboraciones activas, productivas y de prolongada duración.

La Iniciativa Darwin, un fondo del Gobierno Británico creado en 1992 durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, tiene como principio básico el utilizar recursos económicos y humanos británicos para colaborar y capacitar en el campo de la conservación y manejo de la biodiversidad en países ricos en diversidad biológica pero carentes en algunos recursos necesarios para su estudio y conservación. Esta asistencia se realiza en conjunto con prestigiosas instituciones de los países beneficiarios. El proyecto que generó la información presentada en este volumen, incorporó estas ideas creando y fortaleciendo lazos entre los colaboradores chilenos y británicos para acrecentar el conocimiento y contribuir a la conservación del PNLSR. Además, considerando que una de las metas de la Iniciativa Darwin es ayudar a los países firmantes de la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD) a cumplir sus obligaciones con ésta, es significativo que este volumen sea publicado en 2002, el año en que la Cumbre de la Tierra Río + 10 se efectúa en Johannesburg, y en la que convenios tales como la CBD serán revisados y reforzados.

Colaboradores

Los objetivos del proyecto fueron total o parcialmente cumplidos a través de la colaboración entre miembros de diversas instituciones. La Corporación Nacional Forestal (CONAF), en especial la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre (UGPS) de la Región de Aisén y Raleigh Internacional (RI) conformaron el centro facilitador del proceso: CONAF como beneficiario principal y RI como implementador. CONAF, sobre la base de su gran experiencia en el manejo de Áreas Silvestres Protegidas, y de discusiones con reconocidos investigadores chilenos identificó las necesidades de manejo e investigación. RI tuvo la responsabilidad de concretar la participación de expertos del Reino Unido junto a una fuerza de trabajo de jóvenes voluntarios, que apoyaron las campañas de terreno, todos altamente interesados en colaborar en esta parte del mundo tan poco conocida.

El equipo de investigadores provino de diversas instituciones, como se desprende claramente de los capítulos de este volumen. Los colaboradores principales fueron el Natural History Museum (NHM) de Londres y el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) de Santiago. Investigadores de ambos museos estuvieron involucrados en todas las etapas del proyecto, y constituyeron la mayoría de los científicos que realizaron trabajos de campo en el PNLSR, ya fuera en equipos nacionales o internacionales. Se destacan además las siguientes organizaciones colaboradoras: las Universidades de Durham

y Kent en el Reino Unido, la Universidad de Valparaíso, la U. Chile y U. Central de Santiago, U. de Los Lagos de Osorno y U. Austral de Chile. El proyecto tuvo el alto privilegio de contar en su primer taller con el recordado Profesor Edmundo Pisano de la Universidad de Magallanes de Punta Arenas.

En el campo del manejo de información sobre biodiversidad, el World Conservation Monitoring Centre del Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP-WCMC), fue clave no sólo en el diseño del proyecto sino que también en la facilitación del análisis de necesidades y de los talleres de revisión realizados en Coyhaique. Su aporte también se refleja en el establecimiento de un sistema de información geográfica que comenzó a desarrollarse en la UGPS de CONAF Región de Aisén.

Objetivos

El proyecto incluyó los siguientes objetivos:

- Conducir estudios de línea base de algunos componentes de la biodiversidad, y de los hábitats del PN Laguna San Rafael.
- Proporcionar el marco para el manejo de información sobre biodiversidad, para su aplicación en el proceso de toma de decisiones de manejo de Áreas Silvestres Protegidas.
- Capacitar a guardaparques de CONAF Región de Aisén en técnicas de muestreo y monitoreo.
- Identificar especies que pudieran servir como indicadores de la salud de ecosistemas y áreas de importancia ecológica especial, con fines de manejo y de identificación de procesos y actividades contaminantes que pudieran afectar la biodiversidad del parque.
- Promover el concepto de biodiversidad, y la toma de conciencia frente a los problemas de conservación entre los jóvenes participantes del trabajo de terreno, y a un público extendido de Chile y el Reino Unido.

Procesos

La actividad principal del proyecto fue estudiar la biodiversidad con los subsecuentes análisis de laboratorio. Sin embargo, debido a que la investigación de terreno se orientó a las necesidades identificadas, el proyecto se estructuró en torno a una serie de talleres de consulta y discusión, facilitados por el WCMC. Por otro lado, ya que desde las primeras reuniones de coordinación se planificaron más de diez estudios distintos, cada uno con las características propias de un proyecto científico independiente, pero persiguiendo objetivos comunes, este proyecto de la Iniciativa Darwin se transformó en un "Programa de Investigación".

El primer taller, realizado en Coyhaique en Noviembre de 1996, lanzó el proyecto y reunió a unas 25 personas, de Chile y el Reino Unido, incluyendo investigadores, conservacionistas, administradores y funcionarios públicos relacionados al manejo de las áreas silvestres protegidas y conservación de la biodiversidad. Durante cuatro días el taller discutió los problemas y necesidades del PN Laguna San Rafael. Esta reunión utilizó un proceso, nuevo para algunos de los participantes, que se enfocó en la identificación de las necesidades claves del parque, para determinar las prioridades de investigación que abordaran los requerimientos de investigación y manejo.

El segundo taller, también en Coyhaique, fue realizado inmediatamente después de la primera temporada de terreno. Durante ese período de 6 meses (Octubre de 1997 a Marzo de 1998), más de 20 científicos chilenos y británicos desarrollaron estudios que respondían a las prioridades identificadas en el primer taller. Algunos de los investigadores presentaron en este taller sus resultados iniciales, con el fin de revisar y adaptar las prioridades y actividades del proyecto. Esta reunión fue más acotada y permitió evaluar cuán efectivamente se habían alcanzado los objetivos originales, considerando en forma especial el término del proyecto, y sus proyecciones a futuro.

El taller final se efectuó en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, después de concluir las campañas de terreno. Esta reunión apuntó a revisar los resultados preliminares, evaluar el

proceso, y considerar cómo podían continuar desarrollándose en el futuro los diversos nexos y redes generados por el proyecto. Este taller fue facilitado y dirigido por CONAF y comprendió una parte de presentación de resultados y otra de discusiones. Los 25 participantes conformaron un grupo balanceado de científicos y profesionales de la conservación de CONAF, CONAMA y CODEFF. Ocho investigadores, seis de Chile y dos del Reino Unido, presentaron sus primeros resultados.

Aunque el proceso de usar talleres participativos fue en un comienzo poco familiar para algunos, éstos demostraron ser una herramienta efectiva en la conducción del programa de investigación. Más información sobre cada uno de los talleres puede encontrarse en las respectivas Actas (Rose y Herrera 1997, 1998 y 1999).

Investigación

El trabajo de campo se desarrolló en tres períodos del verano austral, entre 1996 y 1999, y entre los acuerdos tomados durante el último taller del Programa de Investigación sobre Biodiversidad en el Parque Nacional Laguna San Rafael, en Mayo de 1999, quedó expresado que “se explorará la posibilidad de publicar un volumen de síntesis de las investigaciones realizadas...”

Luego de casi tres años, la publicación de este volumen se hace realidad gracias al apoyo financiero del FCO (Foreign & Commonwealth Office), y la información producida por los distintos proyectos de investigación desarrollados en el PNLSR puede difundirse a un público más amplio, ayudando así al logro de dos de los objetivos generales establecidos en los comienzos de este programa: el promover el concepto de biodiversidad, y el proporcionar información para apoyar el manejo del PNLSR.

Este Volumen de Síntesis con resultados de 14 estudios sobre la biodiversidad del Parque Nacional Laguna San Rafael, es un valioso aporte al conocimiento de la flora y la fauna de esta Reserva Mundial de la Biosfera. No sólo se actualizan datos sino que se presenta nueva información que podrá ser utilizada por la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de CONAF Región de Aisén como una importante herramienta de gestión para el manejo de un área protegida que ocupa el segundo lugar nacional en cuanto a su extensión, pero que hasta hace pocos años era conocida casi exclusivamente por el glaciar y laguna que le dan el nombre.

El futuro

El legado de este proyecto de la Iniciativa Darwin es evidente no sólo por los trabajos descritos anteriormente o por las asociaciones producidas. Este programa de investigación creó una gran oportunidad para el acercamiento de la investigación científica y el manejo de las Áreas Silvestres Protegidas en Chile. Su exitosa gestión originó un proyecto de continuidad de 4 años, esta vez financiado por la Unión Europea, que se plantea con objetivos más ambiciosos y mayor cobertura geográfica. El nuevo Proyecto denominado “Biodiversidad de Aisén, Manejo Sustentable de Áreas Silvestres Protegidas” apunta a mejorar la capacidad de CONAF para manejar en forma sustentable las Áreas Silvestres Protegidas de la XI Región de Aisén; a un fortalecimiento de la capacidad técnica institucional, y a un acercamiento de las comunidades aledañas a los Parques y Reservas incluidos en el proyecto, con un importante componente de educación ambiental.

El progreso hecho en la conservación de la biodiversidad desde la conferencia de Río de 1992 ha sido considerable pero insuficiente. Esperamos que en la conferencia Río + 10 de este año, proyectos como éste puedan ser usados como estudios de caso de iniciativas positivas hacia el aumento del conocimiento de la biodiversidad, amplia difusión de la información producida, capacitación institucional, construcción y desarrollo de redes multiorganizacionales, y de un incremento en la toma de conciencia del valor de la diversidad biológica y lo crucial de cada esfuerzo dirigido a su conservación.

Reconocimientos

Sería imposible para nosotros agradecer y reconocer el trabajo de cada una de las personas e instituciones que dedicaron esfuerzos para que este proyecto rindiera frutos. Algunas de ellas son: todos los investigadores e investigadoras de Chile y el Reino Unido que sufrieron las inclemencias de la geografía y el clima en la Patagonia chilena; todos los que colaboraron en talleres y reuniones, facilitando tiempo y espacios institucionales; todas las organizaciones de financiamiento, en especial la Iniciativa Darwin. Y los cientos de voluntarios de Raleigh Internacional que con un gran espíritu de servicio y colaboración brindaron muchas horas de apoyo en terreno, en todo tipo de condiciones climáticas.

Si tuviéramos que individualizar nuestro reconocimiento, deberíamos agradecer a Dennis Aldridge de la Unidad de Gestión Patrimonio Silvestre de CONAF Región de Aisén, y a Jonathan Cook de Raleigh Internacional por haber tenido la visión y la perseverancia para convertir una buena idea en un proyecto real, con resultados concretos, y que ha llenado de satisfacción a la gran mayoría de quienes estuvimos involucrados en él.