

# Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



## Simposios



6 al 9 de Octubre, 2012  
Universidad de Concepción,  
Concepción, Chile



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

### DOMINGO 07 DE OCTUBRE

Horario: 9:00 - 11:30 hrs

Salón: Aula 6 (Plato)

Coordinador: Velásquez N

Simposio Sociedad Chilena de Evolución: **Lamarck: Relevancia de su pensamiento en la biología actual**



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Contribución y relevancia de la obra de Jean Baptiste Lamarck para el desarrollo de la Teoría Evolutiva Darwiniana

**Manríquez G.**

*Programa Genética Humana, ICBM, Fac. de Medicina. Depto. de Antropología. Fac. de Cs. Sociales. Universidad de Chile.*

Jean Baptiste Lamarck (1744-1829) es autor de: i) la noción de Biología como disciplina científica dedicada al estudio de la organización de los seres vivos (Lamarck, 1802), ii) las hipótesis (Lamarck, 1809) sobre el tejido celular como la "matriz general" de toda organización biológica, en cuya ausencia "ningún ser vivo podría existir ni formarse", y el ser humano como primate cuadrúmano que transformó "por la necesidad de las circunstancias o por alguna otra causa" sus extremidades posteriores en estructuras especializadas en la marcha bípeda, iii) la primera topología que relaciona filogenéticamente a vertebrados e invertebrados, y iv) el primer sistema teórico de la modernidad sobre la evolución como un proceso de descendencia con modificación debido a causas naturales (Lamarck, 1809). No obstante la originalidad y valor predictivo de estas contribuciones, su relevancia en el desarrollo de la teoría evolutiva darwiniana no ha sido del todo reconocida (rev. Gould, 2002), siendo aún objeto de una visión estereotipada y reduccionista en algunos textos de biología evolutiva (i.e. Futuyma, 2009). A partir del estudio de la obra biológica de JB Lamarck, en el presente trabajo se muestra su contribución al desarrollo de la teoría evolutiva darwiniana, se discuten las causas de su estereotipificación y se plantea y discute su relación con las nociones de "norma de reacción" y "homeostasis ontogenética" (Schmalhausen, 1948; 1968), antecedentes de las actuales extensiones epigenéticas de la teoría sintética de la evolución (cf. Pigliucci & Müller, 2010).



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Aspectos epigenéticos de la Biología del Desarrollo

**Muñoz L & Concha M.**

*Laboratorio de Estudios Ontogénicos-LEO, Instituto de Ciencias Biomédicas-ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Instituto de Neurociencias Biomédicas- BNI.*

Los fenotipos animales se originan a través de procesos dinámicos que acontecen durante las dimensiones temporales de la ontogenia y filogenia. La forma se expresa en las células del individuo, las que funcionan como unidades morfogenéticas y de allí se propaga a niveles más complejos de organización como tejidos y órganos, para moldear el organismo. En la ontogenia, el proceso generador de forma y función, depende de factores genéticos, a través de especificaciones celulares “autónomas” dependientes de factores maternos, así como de factores “condicionales” a la interacción con el medio en que se encuentran, mediante señales moleculares o físicas. Esta estrategia regulativa se ha descrito desde el estadio de 8 células en embriones de mamíferos. Ante igualdad genotípica de toda célula de un organismo multicelular derivada del cigoto, las diferencias morfofuncionales de estas unidades se producen por de la expresión diferencial de programas genéticos, definidos por factores de transcripción y estabilizados por mecanismos epigenéticos en ausencia del estímulo especificador. Esto último define una señal molecular epigenética, permitiendo distinguir las que actúan en cis o en trans respecto al DNA. La estabilidad fenotípica de las especies, resistente a polimorfismos genéticos y cambios ambientales no extremos, mediante mecanismos de “tamponamiento fenotípico” que descansan sobre redundancias de las redes reguladoras del desarrollo, revelan plasticidad epigenética. Contrariamente, el aprendizaje acompañado de plasticidad morfológica, que favorece la aptitud de individuos de una especie a un determinado ambiente, puede favorecer la selección de variaciones genómicas encriptadas. Ejemplo de esto es el desarrollo de asimetrías en bilaterios.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Estructura y función desde una perspectiva epigenética

## Ahumada P.

*Laboratorio de Neurobiología. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile. Las Palmeras 3425, Ñuñoa. Santiago.*

Durante el desarrollo del sistema nervioso de vertebrados, mecanismos intrínsecos tales como la actividad neuronal generada de manera espontánea, regulan el establecimiento y maduración de los distintos circuitos neurales. En este simposio, revisaremos algunos de los principales ejemplos que revelan la importancia de éste tipo de procesos en la formación de distintos circuitos sensoriales en vertebrados. Cabe destacar que el refinamiento citoarquitectónico final de cada sistema sensorial depende de los patrones de actividad neuronal recurrentes, lo cual es el resultado de la conducta de cada organismo. Desde un punto de vista evolutivo, cabe atender al tipo de vínculo entre aquellos mecanismos que, de naturaleza epigenética, permiten la conservación de patrones conductuales específicos.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# El ambiente heredado: ontogenia y conducta

**Velásquez NA.**

*Laboratorio de Neuroetología. ICBM. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.*

¿Es posible que los caracteres adquiridos se transmitan a través de las generaciones?. ¿La historia ontogenética es importante para el cambio evolutivo? Estas preguntas han generado una controversia que se ha mantenido viva durante dos siglos. Aplastada por August Weissmann, revitalizada por los experimentos de Paul Kammerer y luego enterrada por las acusaciones de fraude científico y el poder explicativo de la Síntesis Moderna, en estos últimos años ha sido desenterrada por el uso de explicaciones actuales sobre las modificaciones epigenéticas del ADN y los eventuales efectos que podrían tener sobre el cambio en la expresión de ciertos caracteres. ¿Es posible que la conducta tenga alguna injerencia en la modificación de estos caracteres? ¿Las modificaciones conductuales pueden abrir nuevos caminos evolutivos? En los últimos años estas preguntas también han instalado la discusión sobre que es lo que realmente se hereda a través de las generaciones. Son los genes o es un conjunto de aspectos ontogenéticos que, si son modificados drásticamente, producen un cambio sustancial en el camino evolutivo de un linaje o simplemente la muerte de este. Se abordarán ejemplos que dan cuenta de la importancia de la ontogenia conductual en la mantención o en el cambio de los caracteres de un linaje. Agradecimiento: FONDECYT 3120208.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Herencia y transmisión social: mecanismos darwinianos y lamarckianos de adaptación

## Aboitiz F.

*Depto. de Psiquiatría, Esc. de Medicina. Centro Interdisciplinario de Neurociencia, P. Universidad Católica de Chile.*

Existen solo dos posibles mecanismos de cambio evolutivo adaptativo, el darwinismo y el lamarckismo. Éstos se diferencian, esencialmente, en el origen de la variabilidad heredable. En el darwinismo, las variantes heredables surgen espontáneamente, y son seleccionadas en función de su capacidad de dejar descendencia. Por el contrario, en el lamarckismo las variantes heredables son inducidas en el individuo como adaptaciones a las condiciones ambientales, y éstas se hacen eventualmente heredables. Existen instancias, como la evolución cultural, en que se transmiten caracteres adquiridos individualmente a través de generaciones, en primera instancia por imitación, y eventualmente a través de la instrucción directa. En este proceso, participan redes neurales específicas que permiten establecer una correspondencia entre los patrones conductuales propios y aquellos observados en otros individuos. Un ejemplo de esto lo establece la evolución del lenguaje, donde se desarrolló un sistema de comunicación basado en gran parte en las capacidades imitativas. Aunque estas capacidades imitativas, así como los sistemas sensorimotrices que permiten la ejecución de las conductas lingüísticas, tienen una fuerte base genética y propia de la especie, ellas permiten amoldar circuitos y pautas de conductas adaptativas en otros individuos. Esta estrategia es una forma de alterar el fenotipo a través de generaciones, generando un proceso adaptativo mucho más rápido que el de la evolución genética, que sigue las reglas darwinianas.





## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

### **DOMINGO 07 DE OCTUBRE**

Horario: 9:00 - 11:30 hrs

Salón: Auditorio EmpreUdec

Coordinador: Contador T

Simposio Sociedad de Botánica de Chile: **Filosofía Ambiental.**





## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Dinámica estacional de macroalgas y moluscos y cosmovisión ecológica yagán en los canales subantárticos del Cabo de Hornos: Una aproximación biocultural

**Ojeda J, Rozzi R, Mansilla A, Rosenfeld S & Morambio J.**

*Universidad de Magallanes*

jaimeojedavillarroel@yahoo.es

Las zonas costeras de los archipiélagos subantárticos de Magallanes presentan singularidades ecológicas y culturales: i) concentran una alta diversidad de macroalgas y moluscos; ii) han estado habitadas por la etnia más austral del planeta, el pueblo yagán. Este estudio investiga (i) la dinámica estacional de macroalgas y moluscos intermareales en bahía Róbaló, isla Navarino (55°S), y (ii) la cosmovisión ecológica y ética cultivada por los yaganes en la zona intermareal. Para integrar la investigación ecológica y etnográfica se utilizó la metodología de la Filosofía Ambiental de Campo. Se identificaron 49 taxas de macroalgas y 34 taxas de moluscos. En verano la biomasa del ensamble de macroalgas aumentó significativamente, con valores un 300% mayor a los registrados en otoño, invierno y primavera. En contraste, los moluscos no presentaron variaciones estacionales significativas en su diversidad y abundancia. El estudio etnográfico identificó dos tipos de valores éticos ancestrales en la cosmovisión y prácticas ecológicas yagán: instrumental, moluscos como fuente de alimentación y construcción de hogares; intrínseco, relatos de organismos costeros con un sentido de empatía. A partir de estos hallazgos, se proponen conceptos y prácticas de ecoturismo y educación ambiental para recobrar una relación ética con la diversidad biológica y cultural que habita la zona costera subantártica.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Botánica

# Eco-Turismo con lupa en los Bosques en miniatura del Cabo de Hornos: Educación, conservación y ética ambiental en el turismo científico de Magallanes

**Medina Y, Massardo R, Rozzi R.**

*Programa de Magíster en Ciencias mención Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos, Universidad de Magallanes; Parque Etnobotánico Omora, Universidad de Magallanes*  
yanet.a.medina@gmail.com

La ecorregión subantártica de Magallanes alberga más del 5% de las especies de briófitas del mundo en menos del 0,01% de la superficie terrestre, y más del 60 % son endémicas. Esto definió a Cabo de Hornos como un “hotspot” de diversidad de briófitas a nivel mundial. Sin embargo, esta flora es mucho menos conocida y valorada que la flora vascular. Con el fin de investigar las causas de este problema, y contribuir a corregirlo se desarrolló un estudio con tres objetivos: 1) determinar si existe un sesgo taxonómico en la educación formal y no formal que favorece la flora vascular por sobre la no-vascular, cuantificando la flora presentada en textos escolares en Chile; 2) desarrollar una actividad educativa y recreativa que adapta la metodología de la Filosofía Ambiental de Campo (sensu Rozzi et al. 2010) para incorporar y valorar la flora no-vascular en la educación formal y no formal, incluido el ecoturismo en la comuna de Cabo de Hornos y 3) evaluar el impacto que han tenido esta metodología educativa y ecoturismo desarrollada en el Parque Omora en revertir el sesgo negativo hacia la flora no-vascular en los escolares de Puerto Williams y la cultura cotidiana de la ciudadanía magallánica.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# El Regreso a la Madriguera: Filosofía ambiental de campo y conservación biocultural en el programa educativo del Parque Etnobotánico Omora

**Caballero P, Ojeda J, Medina Y, Contador T, Moses K, Pizarro M, Massardo F & Mansilla A.**

*1 Programa de Magíster en Ciencias mención Manejo y Conservación de Recursos Naturales en Ambientes Subantárticos, Universidad de Magallanes; 2 Parque Etnobotánico Omora, Universidad de Magallanes, paula.p.caballero2@gmail.com*

La actual crisis ambiental, económica y social expresa una profunda crisis ética. Para superarla es necesario un cambio de cosmovisión y de hábitos de convivencia. Para efectuar este cambio en la práctica de la filosofía ambiental de campo integra las ciencias ecológicas y la ética ambiental. El término ética deriva de la palabra griega “ethos” que en su forma más arcaica significa madriguera, y luego la morada humana. Traducido a términos ecológicos significa “hábitat”. Luego con Aristóteles, ethos significa costumbre, que traducido términos ecológicos y éticos significa “hábito”. La ética biocultural vincula los hábitats y hábitos. Este concepto da origen al documental “El Regreso a la Madriguera” como recuperación del sentido originario de la ética, con una perspectiva biocultural. El Programa de Difusión de la Ciencia del Parque Omora, integra las ciencias ecológicas y la filosofía ambiental en prácticas de investigación, educación y ecoturismo a través de la práctica de la Filosofía Ambiental de Campo, que provee un marco conceptual y metodológico para el desarrollo tesis de postgrado que están registradas en el documental. Esta práctica ha contribuido a generar una nueva forma de educación y ecoturismo ambiental, económica y socialmente sustentable. En la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos que considera el conocimiento ecológico científico y amerindio, y los valores económicos, estéticos, y éticos de la diversidad biológica.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Filosofía ambiental de Campo en el Parque Etnobotánico Omora: una integración de ciencias y ética ambiental en el ecoturismo y la conservación biocultural

**Contador T, Medina Y, Ojeda J, Caballero P, Massardo F & Rozzi R.**

*Instituto de Ecología y Biodiversidad, Universidad de Magallanes, Programa de Conservación Biocultural Subantártica, University of North Texas*

tamara.contador@yahoo.com

La ecorregión Subantártica de Magallanes representa un “hotspot” de diversidad de briofitas a nivel mundial, posee la mayor riqueza de especies de moluscos de la costa del pacífico sur de Sudamérica y las aguas dulces más limpias del planeta, y ha sido identificada como una de las 24 zonas más prístinas del mundo. Sin embargo, esta diversidad biológica y cultural no se encuentra libre de amenazas locales y globales, tales como el turismo masivo, programas de educación y actividades económicas que desconocen los lenguajes, la biodiversidad nativa y cultural. Con el fin de investigar la diversidad biocultural de esta región y promover su conservación y valoración, un equipo interdisciplinario asociado al Parque Etnobotánico Omora ha desarrollado una aproximación metodológica para integrar las ciencias y la ética ambiental en el ecoturismo y la conservación biocultural: la Filosofía Ambiental de Campo. Presentamos tres experiencias vinculadas a la ecorregión subantártica, en donde estudiantes de postgrado muestran cómo practicamos la Filosofía Ambiental de Campo. La primera experiencia “Los bosques sumergidos del Cabo de Hornos” presenta el estudio de diversidad sumergida bajo las aguas marinas de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos; la segunda “Eco-turismo con lupa en los bosques en miniatura del Cabo de Hornos” promueve la conservación de la diversidad de briofitas de la RBCH; y la tercera “Los pequeños habitantes sumergidos bajo los ríos del Cabo de Hornos” explora la diversidad de insectos acuáticos y sus historias de vida en las aguas más limpias del planeta.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

### LUNES 08 DE OCTUBRE

Horario: 9:00 - 11:30 hrs

Salón: Auditorio EmpreUdec

Coordinador: Atala C

Simposio Sociedad de Botánica de Chile: **Morfología y Anatomía Vegetal.**



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Botánica

# Anatomía de maderas fósiles de plantas vasculares arbóreas: pasado, presente y futuro de la paleoxilología en Chile

**Torres T.**

*Universidad de Chile, Facultad de Agronomía*

terexylon@gmail.com

La paleoxilología por sus métodos de investigación y los conocimientos que involucra es una disciplina situada entre la geología y la botánica. El conocer el desarrollo del mundo vegetal, a través de los tiempos geológicos, mediante el estudio del xilema secundario de plantas vasculares arbóreas ha contribuido a entender la diversidad y el gran fenómeno que es la evolución, aportando pruebas concretas de las migraciones y variaciones del mundo vegetal, debidas a los cambios climáticos geográficos y vicisitudes geológicas y del planeta. Este estudio presenta el desarrollo que ha tenido la paleoxilología en el país, iniciada en el siglo pasado por los trabajos pioneros de Gothan y Krausel e incrementada por los aportes nacionales iniciados por la autora en la década de los 70 y de investigadores franceses, japoneses e ingleses que han contribuido al conocimiento de la vegetación pretérita de Chile y Antártica. En una visión actualizada se muestran las diferentes xilofloras identificadas en diversas localidades, con una revisión temporal y espacial que ve desde el Cretácico temprano al Paleógeno. Se enfatiza sobre la flora arbórea de gimnospermas y angiospermas, principalmente de las familias Araucariaceae, Podocarpaceae, Cupresaceae, Nothofagaceae, Lauraceae, Proteaceae, Cunoniaceae, entre otras y la relación observada entre las floras de Antártica occidental y la región de Magallanes, que en el pasado fueron parte de una misma zona florística. Auspicio: CONICYT - INACH Anillo de Ciencia Antártica ACT-105.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Botánica

# Anatomía de Plantas y su uso en Sistemática: El caso de Gilliesiae Lindl., una poco conocida tribu de Alliaceae

**Escobar I\*, Rudall P & Ruiz E.**

*Departamento de Botánica Universidad de Concepción Concepción Chile, Jodrell Laboratory Royal Botanic Gardens Kew Reino Unido, Departamento de Botánica Universidad de Concepción Concepción Chile*

iescobar@udec.cl

Gilliesiae perteneciente al grupo sudamericano de Alliaceae, permanece poco conocida a pesar de su alto endemismo y peculiar morfología floral. Estudios sobre la morfología y anatomía floral son escasos y consideran pocos representantes. En el contexto de recientes investigaciones filogenéticas resulta fundamental para establecer homologías, el esclarecimiento de estructuras florales que hasta ahora han sido interpretadas como lígulas, corona y recientemente apéndices filamentosos. En el presente trabajo se examinó la morfología, ontogenia y vascularización floral con énfasis en los apéndices florales de 14 taxones de la tribu, mediante el uso de técnicas de microscopía óptica y electrónica de barrido. Nuestros resultados concluyen que apéndices florales son estructuras cercanamente asociadas a tépalos y/o estambres, carentes de vascularización o vestigios de irrigación y que se desarrollan tardíamente en la ontogenia, por lo cual pueden ser interpretados como elaboraciones independientes, de la región entre los pétalos y estambres, no homólogas a la corona de Amaryllidaceae, descartándose además un rol nectarífero. En *Gilliesia* y *Miersia*, se observan dos tipos de apéndices de distinta naturaleza, un par estaminal de mayor tamaño y los restantes de origen tepalino, mientras en *Gethyum* y *Speea* sólo es evidente un origen tepalino. En *Solaria*, *Trichlora* y *Schickendantziella* estas estructuras están ausentes. La forma, número y disposición de estas estructuras florales constituyen importantes caracteres taxonómicos en el grupo. Finalmente, todas las especies de la tribu presentan una gruesa epidermis papilada sobre los tépalos, apéndices florales y base de los filamentos, sugiriendo que toda la estructura floral funciona como osmóforo.





## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Botánica

# Micro-morfología del talo liquénico y potenciales aspectos funcionales

**Vargas R(\*)**

*Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Universidad de Concepción*

reinaldovargas@gmail.com

El talo liquénico es un sistema simbiótico relativamente estable y bien balanceado con elementos autotófricos y heterotróficos. En esta perspectiva, el talo liquénico puede ser considerado como un ecosistema autocontenido, en donde interactúan tanto biontes autotróficos, que puede ser uno o varios, y biontes heterotróficos y saprófitos, los que pueden incluir a más de un componente fúngico con estrategias mutualistas o parasíticas, así como todo un microbioma bacteriano. Para la mantención de este sistema, la organización del talo liquénico ha desarrollado diferentes estrategias e innovaciones, las que, sin embargo, aparecen y desaparecen en repetidas ocasiones a lo largo de la historia evolutiva de los grupos. Entre las modificaciones a nivel anatómico se cuenta la disposición de los plecténquimas en los talos heterómeros que permitirían la mantención de la arquitectura de los talos, en cualquiera de sus organizaciones, además de favorecer procesos de dispersión e intercambio con el medio. Asimismo, modificaciones en los hábitos permitirían el establecimiento en diferentes hábitats y competir de manera efectiva por recursos limitantes en ambientes extremos, como lo es el agua líquida en zonas desérticas del norte del país.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Botánica

# Relaciones estructura/función en el xilema: ¿que dure o que funcione?

**Atala C\***

*Laboratorio de Anatomía y Ecología Funcional de Plantas; Departamento de Ciencias y Tecnología; Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.*

catala@udec.cl

Muchos estudios han investigado la relación entre el diseño o arquitectura del xilema y la función que cumple. Desde la regla de Da'Vinci, hasta modelos fractales y de optimización han tratado de explicar estas relaciones estructura/función. La ley de Murray postula que la máxima eficiencia de transporte de agua por gramo de tejido conductor se alcanza cuando la suma de los radios al cubo se conserva a través de los niveles de ramificación de una planta. Esta ley supone que los conductos no cumplen un rol estructural significativo. Se ha probado esta ley en numerosas especies y, en general, se cumple en las plantas trepadoras, herbáceas y leñosas con madera poroso-anular. Incluso plantas vasculares primitivas como *Psilotum* y plantas no vasculares como *Dendroligotrichum dendroides* cumplen con esta ley. Las gimnospermas y las plantas leñosas con xilema difuso poroso no cumplen con la ley de Murray, ya que los conductos participan en el soporte mecánico. De acuerdo a cálculos matemáticos, la máxima conductividad se obtiene al explotar la eficiencia de unos pocos vasos de gran tamaño en la base, como lo que se observa en las trepadoras. Sin embargo, esto hace la planta más susceptible al embolismo y estructuralmente menos resistente. Estas relaciones entre la estructura y la función del xilema tienen consecuencias ecológicas y evolutivas y la convergencia de diseño sugiriendo que las presiones de selección y las restricciones biomecánicas han sido y son similares en todas las plantas con tejido conductor. Agradecimientos: UIRII, UdeC Campus Los Ángeles.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

### **LUNES 08 DE OCTUBRE**

Horario: 9:00 - 11:30 hrs

Salón: Auditorio Salvador Gálvez

Coordinador: Abades S

**Simposio Sociedad de Ecología de Chile: Ecoinformática: brechas y desafíos de una rama emergente de la ecología computacional**



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# How New Zealand's National vegetation survey databank can inform development of large vegetation plot databases?

**Susan Wiser**

*Landcare Research, New Zealand.*

New Zealand's National Vegetation Survey (NVS) Databank is the national repository for vegetation plot data collected by a wide range of agencies. The principal goals of the NVS databank are to provide a secure repository for such data and to ensure quality data are readily available to datausers. To fulfil this role requires efforts in three main areas: up-to-date data management of a continually growing resource, provision of leadership in data integration and synthesis, and anticipating and meeting the needs of these data users. The databank comprises both a physical archive and computer databank containing records from approximately 77,000 vegetation survey plots; this includes data from over 19,000 permanent plots. The physical archive includes field plot sheets, maps, and photographs and is contained in a purpose-built controlled storage facility. The corresponding electronic archive was designed and developed based on national and international standards for plant names, geographic position, and ecological metadata and the emerging international standard for vegetation plot data. This ensures ready interoperability with spatial data layers, the NZ Plant Names Database, and species trait data. Purpose-developed software is freely available for data entry, validation, summary and analysis. A website (<http://nvs.landcareresearch.co.nz>) provides general background information, protocols for data deposit and use, the ability to conduct online searches of dataset information and to request data; data will soon be available for download online. Associated research focuses on promoting national and global syntheses of plot-based vegetation data to address critical issues such as the impacts of global change on plant and vegetation distribution; demonstrating the robustness of interpreting vegetation in a compositional and functional manner; and supporting regional, national and international information and reporting requirements for policy and management. A major goal is to provide evidence-based knowledge from analyses of vegetation data that is used in policy and management to achieve positive ecological, economic and social outcomes. A range of lessons have been learned from the development of the NVS databank that can provide guidance for similar efforts being initiated elsewhere. First, it is critical to understand the needs of those who will be using the data to ensure that developments are appropriately targeted. Second, technological developments should be made in a modular way – that is with short-term achievements that benefit data users and demonstrate progress embedded within longer-term goals. Technological solutions must not be too ambitious; an appropriate guiding philosophy is to build a 'Fiat 600' rather than a 'Porsche'. Third, there is no need to redo technological work. Building on existing data models and related technologies in use internationally will shorten development time and costs. Fourth, a close collaboration between the scientists who understand the data and the needs of data users and the information technology experts that are building the software to support such a system is essential. IT professionals need to be comfortable working in the exploratory, ever changing science environment, which contrasts markedly to corporate business environments. Finally, those involved with managing and developing such a resource need to be motivated by a strong ethic of providing a service for the community of data users.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Ecoinformática para la sustentabilidad urbana y silvestre

## Samaniego H.

*Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile & Center for Nonlinear Studies, Los Alamos National Laboratory, USA.*

Hoy en día un 80% de la población mundial vive en ambientes urbanos, con casi un millón de persona migrando hacia las ciudades cada semana. Esto impone serios desafíos para comprender las dinámicas urbanas y su impacto en los ecosistemas. Por otro lado, la disponibilidad de información para evaluar y comprender dinámicas complejas, como son los sistemas ecológicos y urbanos, es esencial a la hora de establecer patrones y procesos que contribuyan a sustentabilidad de aglomeraciones urbanas. Aunque existe un gran desarrollo global en la accesibilidad de información para estos fines, este tipo de información es aun escaso en Chile. Aun debemos comprender la importancia de poder acceder de manera simple y rápida información que pueda contribuir al conocimiento y comprensión de las dinámicas urbanas y ecosistémicas. Aquí se presenta un ejemplo de uso de grandes volúmenes de información económica en USA con el fin de establecer la importancia de la diversidad de los ambientes urbanos para su crecimiento y sustentabilidad. Se evalúa además, las necesidades de datos para la réplica análisis similares que den cuenta de las dinámicas locales y su impacto sobre el medio ambiente. Finalmente, se presentan los desafíos pendientes en materia de indexación de la diversidad biológica en Chile, un proyecto recientemente adjudicado y que busca la generación de una red federada de repositorios y distribución de información en biodiversidad para fines científicos en Chile.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Necesidades y retos de la ecoinformática y geomática: una visión desde la empresa

## Salas MM.

*Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile. Consultor empresa Gestión Ambiental Consultores S.A.*

En esta presentación se discute sobre la brecha que separan al que hacer científico y al que hacer técnico empresarial relacionado con los estudios ambientales en proyectos industriales. Bajo este marco, los avances asociados a la inclusión de la econformática y geomática en estudios ecológicos y territoriales que han permitido el análisis de gigantes juegos de datos, simulación de sistemas complejos a diferentes escalas espacio temporales, la producción de escenarios futuros diversos y la no utilización de esta información en la toma de decisiones operacionales son un ejemplo de la divergencia que existe entre desarrollo científico e industria hoy. Para disminuir esta brecha de conocimiento se proponen tres ejes de acción relacionados con a) una adaptación epistemológica que permita una simplificación operacional del espacio natural-antrópico aceptado como complejo, b) una adaptación metodológica relacionada con aumento de la eficiencia de observación del espacio natural-antrópico bajo restricciones espaciales y de tiempo de proyectos industriales y c) la inclusión masiva de herramientas tecnológicas de procesos de datos digitales públicos que permitan simular escenarios y estados futuros que apoyen a la toma de decisiones sobre el uso del espacio natural-antrópico por parte de los proyectos industriales.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Estándares y herramientas para reducir las brechas de desarrollo de la ecoinformática en Chile

**Abades S.**

*Pontificia Universidad Católica de Chile & Instituto de Ecología y Biodiversidad.*

La ecoinformática es una disciplina relativamente nueva que ha cobrado importancia mundial los últimos años, principalmente por su rol unificador en ecología cuantitativa orientada al entendimiento de patrones y procesos de gran escala. La consolidación de esta disciplina surge en reconocimiento a la necesidad de contar con un ensamblaje coherente de herramientas tecnológicas innovadoras que faciliten la generación de nuevos conocimientos a través del manejo, integración, análisis, visualización, presentación y preservación de información masiva, entre la que se cuentan los datos producidos por los sistemas de información geográfico, sensores remotos, estudios ecológicos de largo plazo, estudios macroecológicos y modelos de distribución de especies. En este sentido, la ecoinformática se configura como una disciplina de apoyo a la ecología basada en el manejo intensivo de datos. En esta presentación se hará una breve reseña de las diversas componentes técnicas que deben ser consideradas al momento de planificar una unidad de ecoinformática funcional, indicando las opciones más comúnmente utilizadas. Se revisarán temas relacionados con la infraestructura computacional y capacitación de personal técnico (tanto informático como de terreno). Uno de los puntos cruciales a discutir corresponde a los estándares de captura de datos y generación de metadata, los que deben estar en correcta sintonía con el diseño de bases de datos adoptado durante la etapa de planificación de una unidad de manejo y gestión de datos. La etapa de diseño de bases de datos es fundamental para garantizar un bajo nivel de administración de la información, lo que además permite una preservación efectiva de los datos almacenados y potencial para su escalamiento. Este punto será ilustrado contrastando un modelo de almacenaje de datos estructurado y no estructurado. Por último, se analizarán las diversas herramientas existentes en materia de exploración, análisis y visualización de datos. Estas herramientas serán discutidas a la luz del ciclo de vida de proyectos de largo plazo, con miras a establecer un sistema de flujo de datos colaborativo soportado en plataforma web. En general, Chile debe enfrentar las mismas brechas de desarrollo ecoinformático sugeridas por especialistas a nivel mundial, las que incluyen: i) el desarrollo de estándares de metadata que sean sencillos de adoptar por investigadores no familiarizados con la jerga informática; ii) desarrollo de herramientas de captura automatizada de datos en terreno y rápida asimilación a las bases de datos ya existentes; iii) adopción de herramientas semánticas para una rápida integración de la información con otras bases de datos de naturaleza similar; iv) escalabilidad de las bases de datos; v) estimular la colaboración entre investigadores a través de portales de datos que garanticen una gestión segura de su información y respeten la autoría; v) orientar esfuerzos al desarrollo de productos de utilidad para el servicio público e iniciativas privadas de naturaleza I+D.





## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

### **MARTES 09 DE OCTUBRE**

Horario: 9:00 - 11:30 hrs

Salón: Auditorio EmpreUdec

Coordinador: Poulin E

Simposio Sociedad Chilena de Evolución: **Evolución en Antártida**



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Historia de la conexión Sudamérica-Antártica: nuevas aproximaciones desde la paleobiogeografía

**Leppe M.**

*Instituto Antártico Chileno, Punta Arenas, Chile.*

Entre la comunidad científica existe consenso en señalar al Campaniano como el acmé de las innovaciones evolutivas en las floras australes. Muchos grupos modernos como Nothofagaceae, Proteaceae (Proteoidae y Grevilleoidae), Gunneraceae, Myrtaceae, Winteraceae, Loranthaceae, Gleicheniaceae y Lophosoriaceae, entre otras familias, radian durante este piso en la Península Antártica. Sin embargo, no existe el mismo consenso en los eventos paleogeográficos de conexión y desconexión de Sudamérica y la Península Antártica que ocurrieron durante los últimos 15 millones de años del Cretácico, que podrían explicar la génesis de las biotas australes modernas. Lamentablemente, la mayor parte de la evidencia geológica de potenciales puentes biogeográficos ha desaparecido por la intensa actividad tectónica del borde occidental del Gondwana austral. Por lo anterior, se ha usado el registro fosilífero del Cretácico Superior de Sudamérica sur y del norte de la Península Antártica para entender el timing de los puentes biogeográficos. Diversos análisis biogeográficos (PAE, AE) aplicados sobre la biota marina y terrestre han arrojado resultados consistentes con un modelo que pone en conexión geográfica ambas masas de tierra durante el Turoniano-Coniaciano, desconexión entre el Santoniano y el Maastrichtiano tardío, cuando vuelve a reconectarse. Los periodos de desconexión se encuentran caracterizados por crecientes provincialismos en ambas regiones y las reconexiones por la aparición de ensamblajes mixtos. Es durante el último puente del Maastrichtiano que los principales constituyentes de los modernos elencos vegetales del sur de Chile y Argentina se habrían establecido gracias a la mixtura de elementos antárticos y de aquellos provenientes de Sudamérica meridional.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Conectividad histórica y reciente en organismos bentónicos marinos del océano austral

**González-Wevar C.<sup>1</sup>, Díaz A<sup>1</sup>, Gérard K<sup>1</sup>, Maturana C<sup>1</sup>, Hüne M<sup>1,2</sup>, Peña F<sup>1</sup> & Poulin E<sup>1</sup>**

*1Laboratorio de Ecología Molecular (LEM), Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras # 3425, Ñuñoa, Santiago, CHILE. 2Departamento de Recursos Naturales, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile*

El Océano Austral (OA) es una región que incluye las masas de agua al Sur de los 60° S y abarca 35 x 10<sup>6</sup> km<sup>2</sup>. La biogeografía, diversidad, composición y abundancia de la fauna marina bentónica del OA refleja la compleja interacción entre procesos tectónicos, oceanográficos, climáticos y biológicos desde el Eoceno. Estudios realizados a partir de listas de especie detectan a) alto grado de endemismo, b) una gran provincia Antártica diferenciada de c) islas oceánicas sub-Antárticas que muestran una gran influencia de Sudamérica y de Nueva Zelanda. Junto con esto y dependiendo del grupo, se detectan marcados quiebres biogeográficos entre distintas provincias. Estudios moleculares en ciertos grupos de invertebrados bentónicos confirman dichas observaciones y apoyan la existencia de procesos vicariantes en el OA ocurridos hace millones de años. No obstante, invertebrados con alta capacidad dispersiva exhiben tiempos de divergencia contemporánea entre regiones del OA, mediados por procesos de dispersión a gran escala siguiendo la Corriente Circumpolar Antártica. Se hizo una revisión de distintos trabajos en biología molecular para determinar el grado de conectividad histórica y reciente entre la fauna bentónica de distintas provincias del OA así como también al interior en regiones particulares. En general, se detectaron marcados quiebres biogeográficos entre regiones del OA y diferentes patrones de conectividad a lo largo de cada provincia que se relacionan con rasgos de historia de vida como son el tipo de reproducción y el rango batimétrico de los taxa analizados. Agradecimientos: Proyectos INACH B\_01-07, Conicyt 2409009, INACH G\_04\_11, proyectos INACH 02-02 & 13-05 (E.P), IDEAWILD. Ecology and Biodiversity Institute (IEB) ICM-P05-002 & PFB-023- CONICYT. Census of Antarctic Marine Life (CAML).



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Estudio genómico de la adaptación al frío: transcriptómica comparativa en el género *Nacella*

**Cárdenas L.**

*Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, universidad Austral de Chile.*

La Biodiversidad comprende un rango de niveles jerárquicos que incluyen la diversidad genética. Uno de las aplicaciones más prometedoras de la genómica es determinar el valor adaptativo de la variación genética. Por ejemplo, comparar la diversidad genética entre diferentes regiones dentro y entre loci de una especie y entre taxa relacionados provee una oportunidad para buscar signos de la selección en la diversidad genética (neutral, ventajosa y deletérea). Del mismo modo, ha sido documentado que la variación a nivel del transcriptoma entre individuos y ambientes tiene un valor adaptativo que aun es necesario comprender. Muchas especies de peces antárticos presentan evidencias absolutas de cambios en respuesta a la adaptación al frío. Sin embargo, los mecanismos genéticos involucrados en esta adaptación están recién comenzando a ser dilucidadas de la mano del avance tecnológico asociado a la secuenciación masiva. En este trabajo, con el objetivo de avanzar en la comprensión de las bases genéticas involucradas en los procesos de adaptación al ambiente, se expondrán los resultados de la generación de la primera librería. La pirosecuenciación generaron más de 200.000 secuencias y 4000 contigs para *N. concinna* determinándose la presencia de varios genes asociados a distintos procesos y funciones celulares. Una aproximación comparativa con transcriptomas de otras dos especies del mismo género que habitan la costa de Sudamérica revela la presencia de genes conservados entre taxa y de diferencias en la maquinaria genética expresada en los diferentes ambientes donde estas especies habitan. Financiado por INACH T\_22-10.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Antarctic vascular plants: two low temperature tolerant plants in a changing world: the enigma continue...

**Bravo LA<sup>2,3</sup>, Bascañán-Godoy<sup>1</sup>, Perez-Torrez E<sup>1</sup> & Corcuera LJ<sup>1</sup>**

*1*Laboratorio de Fisiología Vegetal, Fac. Cs. Nat. y Oceanográficas, Universidad de Concepción; *2*Laboratorio de Fisiología y Biol. Mol. Vegetal, Depto. Cs. Agronómicas y Recursos Nat., Fac. Cs. Agropecuarias y Forestales, *3*Center of Plant, Soil Interaction and Nat. Resources Biotech., Scientific and Technological Bioresource Nucleus, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

The Antarctic is frequently called the coldest region of the world. The mean summer temperature near the coast of the South Shetland Islands is about 2.8°C. The Antarctic vegetation is very poor in flowering plants. Only *Deschampsia antarctica* Desv. (Poaceae) and the pearlwort *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. (Caryophyllaceae) have been able to naturally colonize most of the Maritime Antarctic down to ca. 68°S. *D. antarctica* has a remarkably wide ecological amplitude and competitive tolerance. It has colonized habitats ranging from mineral soils to organic soils, nutrient deficient to highly enriched, and from dry to waterlogged areas. *C. quitensis* is less tolerant to extreme conditions, preferring sparsely-vegetated, sheltered, moist well drained mineral soils. The Antarctic hair grass is more abundant while *C. quitensis* is widely distributed along the Andes Mountains in South America. What is special about these two species that has enabled them to be the only successful flowering plants in the Antarctic? This was the *first enigma* because to survive in the Antarctic, plants must cope with moderate physiological stresses during the growing season (Antarctic summer), caused by low temperature and repeated freezing and thawing, low water availability, and high irradiance. Similar conditions are experienced at high elevations in other regions of the world. Therefore, the aim of this work is, to make an up to date analysis of Antarctic plants adaptations to survive in the harsh Antarctic conditions and discuss how the intense regional warming may affect their success in the Maritime Antarctica imposing a *new enigma*...challenging or favoring their fitness?. Acknowledgments: INACH G-02-08 and Fondecyt 1060910. Conicyt-INACH 10281.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

### MARTES 09 DE OCTUBRE

Horario: 9:00 - 11:30 hrs

Salón: Auditorio Salvador Gálvez

Coordinador: Bustamante R

Simposio Sociedad de Ecología de Chile: **Nuevos avances en la teoría del nicho y su aplicación en Ecología, Biogeografía y conservación**



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Botánica

# Reconstrucción del Nicho climático en el género *Nothofagus* (Blume) y su paleoclima asociado durante el Cenozoico

**Hinojosa LF\*, Pérez F, Gaxiola A & Campano F.**

*Universidad de Chile & Instituto de Ecología y Biodiversidad, Pontificia Universidad Católica & Instituto de Ecología y Biodiversidad, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Universidad de Chile & Ins*

lfhinojosa@uchile.cl

El género *Nothofagus* ha sido caracterizado tradicionalmente como un taxa clave de la biogeografía del hemisferio sur, especialmente para aquellas áreas que formaban parte del Gondwana occidental. El género ha formado parte de formaciones forestales a través de largos períodos de tiempo y modernas contrapartes pueden ser encontrados entre esas comunidades fósiles. El registro fósil en Sudamérica de este género son típicamente encontrados en sedimentos de edad Eoceno, y es considerado como un indicador de climas frío debido a su distribución actual. En la presente contribución realizaremos una reconstrucción del nicho climático del género *Nothofagus*, evaluando si presenta o no conservación de sus requerimientos ambientales (conservación de nicho). Para esto se utilizarán los registros actuales de presencia del género, generación de perfiles de probabilidad de ocurrencias y la reconstrucción de cada variable ambiental en la filogenia del grupo. Los resultados de este análisis se contrarrestarán con estimaciones de paleoclima, utilizando fisionomía foliar, con floras fósiles que presentan *Nothofagus*. Se plantea una hipótesis que de cuenta de la presencia del taxa bajo condiciones climáticas contrastantes. Agradecimientos: FONDECYT 1120215. IEB PO-05; PFB-23





## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Evolución

# Dinámica filogenética del nicho climático en plantas xerofíticas, un puente entre perspectivas ecológicas y macroevolutivas

**Guerrero PC\*, Arroyo MTK, Bustamante RO & Wiens JJ.**

*Instituto de Ecología y Biodiversidad, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Stony Brook University.*

pablo.c.guerrero@gmail.com

Estudios realizados en plantas están mostrando que sus nichos tienden a ser conservados a lo largo de sus historias evolutivas, implicando que las modificaciones funcionales que permiten tolerar y persistir cambios climáticos ocurren a tasas diferenciales según el grupo taxonómico y la zona geográfica. En este simposio se abordan dos preguntas relacionadas con el nicho climático: (i) ¿Cuál es la magnitud del desfase temporal involucrado en la invasión de las plantas xerofíticas (*Malesherbia*, *Chaetanthera* y *Nolana*) desde el origen de las zonas hiperáridas (desiertos de Atacama y Sechura)? (ii) ¿Existe alguna relación entre la dinámica filogenética del nicho climático y la divergencia dentro de un grupo de cactáceas (*Eriosyce* subgénero *Neoporteria*) endémicas a Chile mediterráneo? Para ello, se compilaron las distribuciones geográficas de cada especie, vinculándolas con información climática (precipitaciones y/o temperatura). También se reconstruyeron sus filogenias moleculares (cronogramas) con las cuales se estimaron tiempos de divergencia y nichos ancestrales. Para responder la segunda pregunta se realizaron Modelaciones Predictivas de la Distribución para evaluar de que manera la dinámica del nicho climático conduciría separaciones geográficas entre taxa hermanas. Los análisis realizados muestran que existe un rango amplio de desfases temporales entre la formación de las zonas hiperáridas y la posterior colonización de plantas, sugiriendo un elevado conservatismo ante condiciones de extrema sequía. En un ambiente menos extremo como el de Chile mediterráneo el grupo de cactáceas evidenció un aumento en la amplitud del nicho climático, éste habría contribuido significativamente a la divergencia evolutiva entre taxa hermanas. Proyecto ICM P05-002.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Átomos, moléculas y nicho ecológico: uso de isótopos estables en ecología fisiológica

**Sabat P\* & Maldonado K.**

*Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile*

psabat@uchile.cl

El nicho trófico de una especie define el rango de recursos que una especie puede consumir y es un determinante importante de su fisiología. En animales, estos recursos provienen de una matriz de nutrientes, electrolitos, toxinas y agua contrastantes. La caracterización del nicho trófico puede ser difícil. Se propone el uso de la composición de isótopos estables de los tejidos como un proxy de algunos de los componentes del nicho trófico (e.g., su amplitud, dinámica y nivel trófico). Se hipotetiza que la composición de los isótopos estables puede ser utilizado como una covariable en los estudios comparativos y se utilizan dos sistemas para examinar esta conjetura: aves paseriformes terrestres y de costas marinas. Al comparar la composición isotópica de los tejidos depositados en distintos momentos, podemos identificar aves que cambian de dieta en el tiempo e incluso procesos de migración altitudinal. La evaluación de la especialización trófica individual y la identificación de los factores que influyen en ella, han sido las preguntas clave en la ecología de los animales durante décadas. Los análisis de isótopos estables de varios tejidos en sistemas de estudio apropiados, proporcionar una inigualable oportunidad de responder dichas preguntas. FONDECYT 1120276.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Biogeografía de las invasiones biológicas: El rol del nicho climático y la facilitación en la distribución geográfica de las plantas invasoras

**Bustamante RO, Guerrero PC & Peña-Gómez F.**

*Departamento de Ciencias Ecológicas, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Universidad de Chile*

rbustama@uchile.cl

Una invasión exitosa culmina con una expansión que implica la ocupación de vastas regiones geográficas. Entender las causas de los patrones de distribución geográfica de una especie invasora, constituye un desafío para la ecología. Los modelos de distribución de especies (SDM) son aproximaciones correlativas que han resultado ser muy útiles para poner a prueba hipótesis biogeográficas relacionadas con la conservación del nicho de las especies invasoras en su rango invadido. En esta presentación, se muestran los resultados de investigaciones actualmente en marcha en plantas invasoras de la zona central de Chile. Una primera investigación indaga si, la hierba *Eschscholzia californica*, originaria de California (EEUU) ha conservado su nicho climático. La segunda investigación explora el rol de las plantas en cojín en la expansión del rango altitudinal de la especie invasora *Taraxacum officinale*. *Eschscholzia californica*, pese a su largo tiempo desde su naturalización en Chile central, conserva sus requerimientos de nicho climático, además su distribución actual no está en equilibrio, lo que sugiere un sostenido proceso de expansión geográfica. En *T. officinale*, los SDMs indican que su actual rango altitudinal superior, se debería a la presencia de plantas en cojín, además su rango altitudinal no está en equilibrio de distribución, por ello tiene el potencial de seguir colonizando hacia mayores alturas. Se discuten estos resultados en relación con la utilidad de los SDMs como herramientas predictivas y para iluminar aproximaciones que indaguen con más detalles los factores ecológicos que dan cuenta de la distribución geográfica de las especies invasoras.



## Primera Reunión Conjunta de Botánica, Ecología y Evolución

XXIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile  
XIX Reunión Anual de la Sociedad de Ecología de Chile  
VI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Evolución



Concepción, Chile 6 al 9 de Octubre, 2012

**Tipo:** Simposio

**Área temática:** Ecología

# Nicho y conservación de la biodiversidad

## Marquet PA.

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Ecología y Biodiversidad IEB*

[pmarquet@bio.puc.cl](mailto:pmarquet@bio.puc.cl)

El concepto de nicho en ecología es sin duda fundamental para describir la combinación de situaciones ambientales tanto bióticas como abióticas que permiten la persistencia de los individuos de una especie. Su uso en conservación ha sido potenciado en la última década a través de la inferencia de su expresión espacial, delimitando el área donde los individuos de una especie son capaces de persistir y reproducirse dando origen a poblaciones viables. En este contexto, esta expresión espacial del nicho ha sido de gran importancia para inferir el efecto potencial del cambio climático y su efecto sobre la persistencia de las especies en un clima cambiante. En esta presentación mostraremos como el concepto de nicho nos permite evaluar que tan eficiente es la conservación de las especies y como nos permite anticipar el efecto del cambio climático sobre su persistencia. Además introduciré el concepto de modelación dinámica del nicho con un ejemplo en el sur de Chile. Proyecto Financiado por ICM-P05-02, CONICYT-PFB-023.