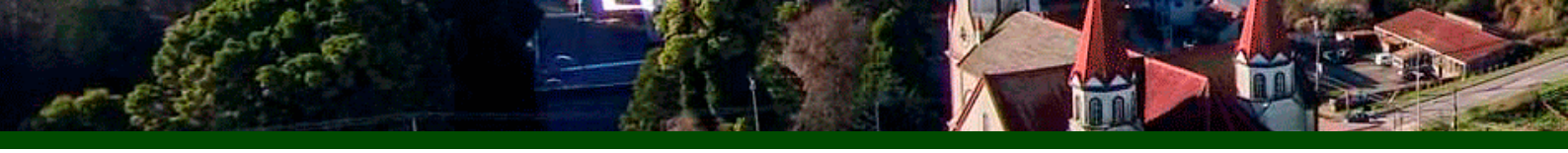
SOCIEDAD DE BIOLOGIA DE CHILE
desde 1928

SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

LX REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CHILE
XXIV REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

21 AL 23 DE NOVIEMBRE 2017

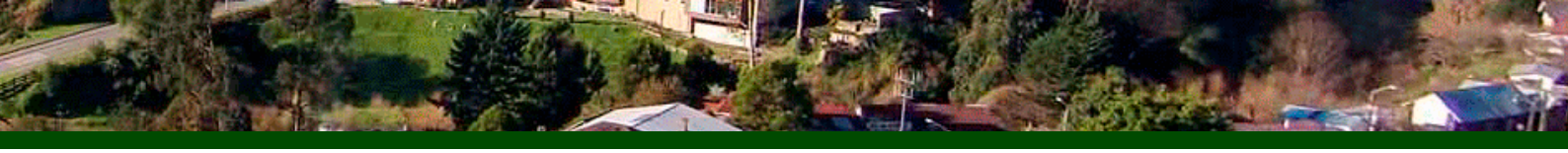
HOTEL ENJOY, PUERTO VARAS



LX REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD DE BIOLOGÍA DE CHILE

XXIV REUNIÓN ANUAL
SOCIEDAD ECOLOGIA DE CHILE

21 al 23 de Noviembre 2017
HOTEL ENJOY DE PUERTO VARAS



AUSPICIADORES

CONICYT
Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

FUNDACIÓN CHILENA PARA BIOLOGÍA CELULAR

GENEXPRESS
Life Science Business

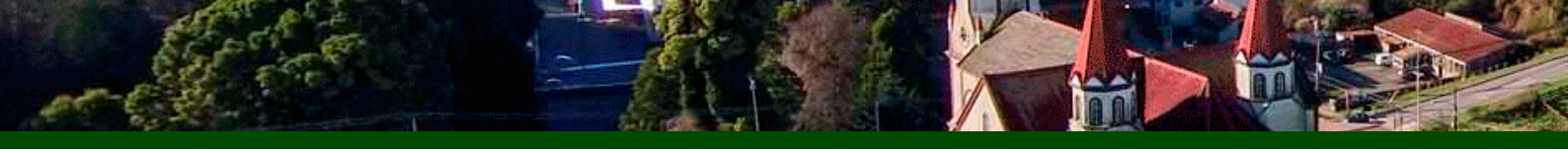
FERMELO BIOTEC

TCL
TECNOLOGÍA Y CIENCIA

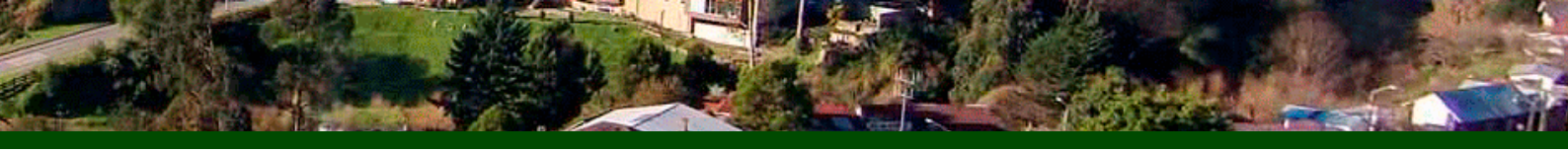
IEB CHILE
INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD

Didáctica Alquímica

LABOR LÆTITIA NOSTRA



CONFERENCIAS



CONFERENCIA INAUGURAL

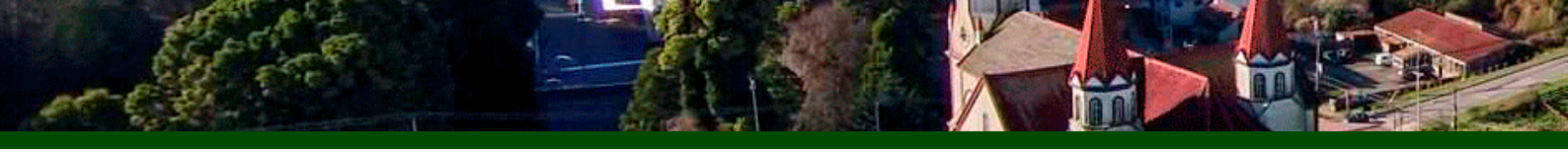
Research Opportunities & Conservation Needs.

Tuttle, M. Research Fellow, Section of Integrated Biology, University of Texas
Founder & Executive Director, Merlin Tuttle's Bat Conservation, Inc.
merlintuttle@gmail.com

Bats comprise a fifth of all mammals and come in an amazing variety, from giant flying foxes with nearly two-meter wingspans to tiny bumblebee bats that weigh just two grams. They can be strikingly colorful and cute or as strange as any dinosaur. They have highly sophisticated social systems and unique adaptations of great interest to human needs.

Bats contribute billions of dollars annually to human economies, sustain whole ecosystems, safeguard human health, and much more. Most have barely been studied beyond being named. But, thanks to a host of new technological advances in night vision and ultrasonic recording, radio telemetry, bar-coding, pit tagging, etc. incredible research discoveries are now being made.

Nevertheless, bats are frequent victims of misunderstanding, fear, and persecution and now rank among the world's most endangered and rapidly declining animals. People seldom tolerate, and often kill, animals they fear, and large, cave-dwelling bat colonies are especially vulnerable. We simply can't afford to lose them. Their conservation has proven invaluable, time after time, worldwide. I will document this, illustrated by National Geographic-quality photos and the latest scientific findings, including those demonstrating bats to have an extraordinary record of living safely with humans.



CONFERENCIA DR. HERMAN NIEMEYER

Hacer ciencia = borrar la pizarra más de una vez (To perform science = erasing the blackboard more than once)

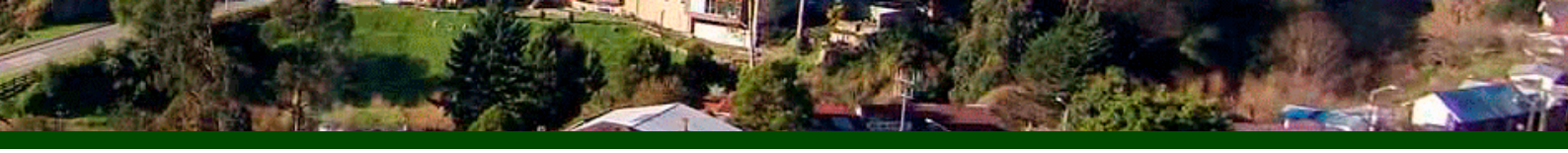
Vásquez C[1], [1]Biología, Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.

Una cuestión que está siempre presente cuando uno decide tratar de hacer ciencia es el sustrato al que uno se va a dedicar. No es fácil tomar la decisión y a ello contribuyen innumerables razones, incluyendo el propio interés personal, vivencias familiares, estímulos de nuestros maestros tanto en el colegio como en la Universidad, entre otras.

Esta charla está dirigida principalmente a aquellos más jóvenes que buscan destinos en esta delicada y a la vez excitante actividad. Utilizando como base la experiencia personal de este conferencista, la idea será mostrar que no siempre se requieren sistemas complicados o demasiado elaborados para gozar esta disciplina y poder hacer una contribución significativa en el área elegida.

Aun cuando se haya tomado la decisión de comprometerse en el estudio de un sistema biológico particular, no es infrecuente que de un momento a otro cambiemos nuestro parecer e interés -también por innumerables razones- y dediquemos finalmente nuestro esfuerzo a un tema a veces impensado en su momento.

FONDECYT Regular # 1160051



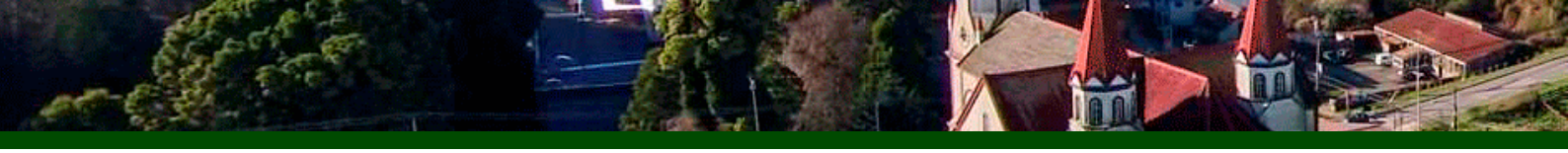
CONFERENCIA
SOCIEDAD DE ECOLOGÍA DE CHILE

De la variación del atributo a la estructura de la comunidad: la plasticidad fenotípica detrás de los patrones de diversidad funcional (From trait variation to community structure: the phenotypic plasticity underlying functional diversity patterns)

Gianoli E[1], [1]Departamento de Biología Universidad de La Serena.

Los factores ecológicos se han clasificado tradicionalmente en factores bióticos y abióticos, diferenciándose entonces las investigaciones enfocadas en interacciones ecológicas y aquellas que abordan los efectos del ambiente sobre la distribución y abundancia de los organismos. Del mismo modo, desarrollos relativamente recientes del estudio de la diversidad funcional, que apuntan a entender la organización de las comunidades a partir de la distribución de especies y atributos como consecuencia de ciertos mecanismos de ensamble, también separan el filtro ambiental de las interacciones bióticas (similitud limitante). En esta presentación en primer lugar muestro cómo se pueden integrar las respuestas de los organismos a factores bióticos y abióticos dentro del marco conceptual de la plasticidad fenotípica adaptativa. A continuación, discuto cómo esta integración puede ayudar a refinar las predicciones de dos cuerpos teóricos importantes que conectan los atributos funcionales de los organismos y su desempeño con la estructura de las comunidades, 1) la aproximación funcional a la diversidad a través de las reglas de ensamble de las comunidades y 2) la *Trait Driver Theory* (Enquist et al. 2015), particularmente en el contexto del cambio ambiental.

FONDECYT 1140070



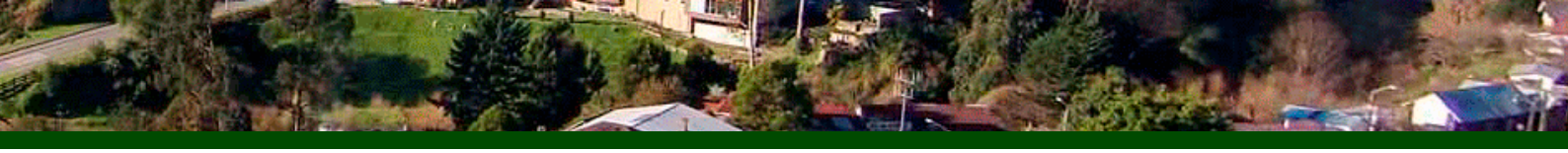
CONFERENCIA
SOCIEDAD DE ECOLOGIA

Una mirada desde la ecología para el desarrollo de una acuicultura sustentable en chile

Buschmann A. H Centro i-mar & CeBiB, Universidad de Los Lagos, Puerto Montt, Chile.

La acuicultura está llamada para reemplazar las actividades pesqueras a escala global. Sin embargo, para el desarrollo sustentable de esta actividad productiva se deben cumplir con atributos a nivel de responsabilidad económica, social y ambiental para poder constituirse en una actividad sustentable que finalmente contribuya al desarrollo del país. En este contexto tres elementos han sido visualizados como críticos: el reemplazo de las proteínas y aceites basados en recursos pesqueros; aumento de las capacidades de control de patógenos más allá del solo control farmacológico; y el manejo de impactos ambientales. En particular recientemente la producción de salmones en Chile, ha recibido la atención debido al uso excesivo de antibióticos y a su relación con mareas rojas. El uso de antibióticos en acuicultura genera un aumento de la resistencia bacteriana que trasciende el lugar de cultivo y parece tener implicancias en la salud del hombre. Por otra parte, el desarrollo de la acuicultura animal aumenta las descargas de nitrógeno en sistemas costeros lo que tiene implicancias en el florecimiento de algas en sistemas costeros y requiere de desarrollo de tecnologías de mitigación como la Acuicultura Integrada Multitrófica. En este trabajo se presentará y analizará esta información la cual permite evidenciar la relevancia de las ciencias ecológicas como una herramienta necesaria para el desarrollo sustentable de nuestro país.

Financiamiento: FONDECYT 1150978 & Programa Basal (FB-0001).



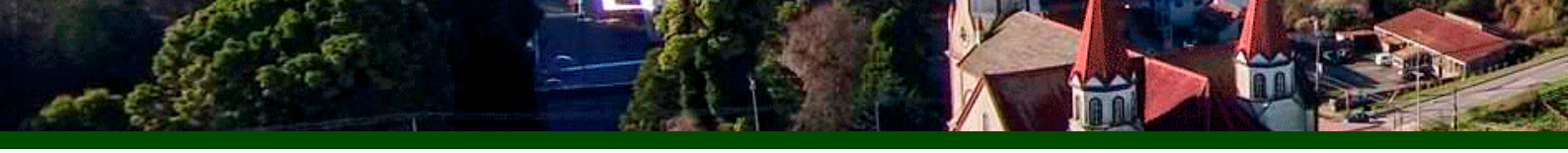
CONFERENCIA
SOCIEDAD DE ECOLOGIA

"Environmental Conservation through Communication: 7 Tips for Effective Communication Based on Social Science Research

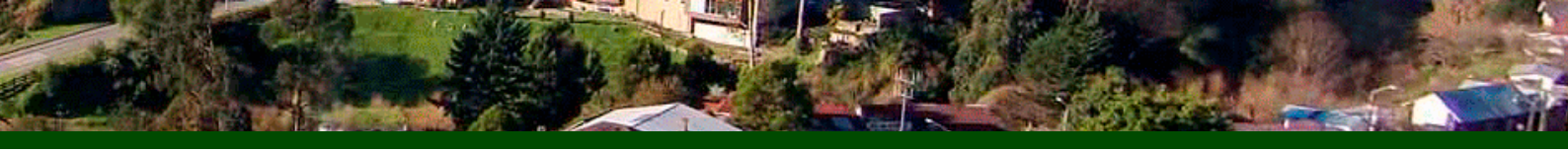
Jacobson S. K UF Distinguished Teaching Scholar and Professor, Dept. Wildlife Ecology and Conservation.

Director, Program for Studies in Tropical Conservation P.O. Box 110430, University of FloridaGainesville, FL 32611-0430 jacobson@ufl.edu

This presentation describes guidelines for effectively communicating about ecology and conservation with the public. It presents a communications framework and the Elaboration Likelihood Model focused on the need to better understand your target audience. Marketing environmental messages and using the arts for conservation are among some innovative techniques for addressing audience's backgrounds, attitudes and behaviors. Evaluation allows for the modification of materials and strategies based on timely feedback and new information.



SIMPOSIOS



SIMPOSIO

Tendencias actuales en comunicación científica.
Coordinador: Marco Méndez

Interesados pero desinformados: algunas reflexiones sobre los resultados de la primera encuesta nacional de percepción social de la ciencia y la tecnología.

Parra M[1], Mendez M[1], [1]Diplomado en Comunicacion de la Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Diplomado en Comunicacion de la Ciencia)

A mediados del presente año Conicyt dio a conocer a la comunidad científica y sociedad los resultados de la Primera Encuesta Nacional que mide la Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Chile. Esta consulta que se realizó en zonas urbanas y rurales entre 2015-2016, buscó conocer el estado actual en que se encuentra la relación entre ciencia y sociedad. De los distintos indicadores subjetivos que emergen de este tipo de estudios, el interés por la ciencia y la tecnología junto con la información que la ciudadanía declara tener sobre estos temas, ha sido en la mayor parte de las naciones donde se ha aplicado este tipo de encuestas un tema controversial. En el caso de Chile no ha sido diferente, sin embargo, la brecha entre interés e información es inquietante: a los chilenos nos interesa la ciencia pero comparativamente nuestra percepción informativa es más baja que otros países, alcanzando una proporción cercana solo al cuarto de la población que declara estar informada. La invitación en esta ponencia es a discutir algunas causas de esta realidad y las posibles influencias de ciertas variables sociodemográficas y culturales, así como también del tipo de política pública que se promueve para estrechar la relación entre ciencia y sociedad.

Diplomado en Comunicacion de la Ciencia

Metodología de apoyo para construir mensajes de divulgación científica.

Roberts R[1], [1] ACHIPEC .

Las acciones de divulgación científica dan a conocer información más compleja que otros actos comunicativos similares: se trata de nuevo conocimiento, ideas complejas o no intuitivas, donde el contenido suele estar en un contexto y relato especialmente dedicado. Además, la divulgación científica se enmarca en un ambiente de convergencia tecnológica de medios (un dispositivo concentra diarios, radios, televisión, teléfono y otros), disminuyendo los soportes tradicionales. Sin embargo, los "nuevos medios tradicionales" (señales digitales que emulan prensa, radio o televisión) mantienen sus características de aprehensión sensorial (y sus requerimientos cognitivos): se requiere lectura, comprensión verbal y de un contexto educativo para incorporar la mayoría de mensajes transmitidos por los nuevos medios. Se presentarán avances de una metodología para construir mensajes divulgativos eficaces, teniendo en cuenta la interacción de áreas clave del mensaje divulgativo: soporte técnico, sustrato narrativo, calidad de la información y voluntad o intención del emisor. Esta metodología permite mayor eficiencia en el control del proceso comunicativo y recursos. Mejor combinación de "Voluntad, Formato, Relato, Datos" puede mejorar las acciones requeridas para construir el mensaje, y permite adaptaciones a partir de cualquiera de ellos. Aun en construcción, se probó este modelo en un programa radial semanal en una emisora universitaria capitalina, con seis programas emitidos (agosto de 2107). Este trabajo está relacionado con actividades de divulgación científica del autor y la doctora Nélida Pohl.

Diplomado de Comunicación de la Ciencia, Universidad de Chile.
(Sponsored by Marco Antonio Méndez Torres)

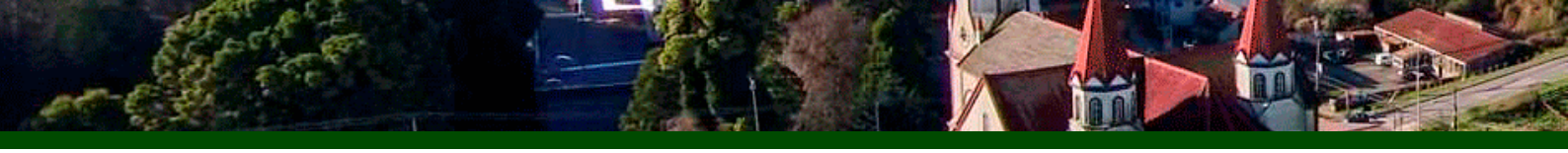
Cómo los(as) científicos(as) proponen divulgar su ciencia hacia la sociedad.

Otero S[1,2], Fariña L[1], [1]Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes Universidad de Chile.[2]Diplomado en Comunicacion de la Ciencia Universidad de Chile. (Sponsored by Marco Antonio Méndez Torres)

Durante las últimas décadas la vinculación entre científicos y comunidad no científica ha aumentado a través de una serie de actividades y plataformas. Este crecimiento se atribuye 1) a una mayor demanda social de vinculación con disciplinas de la ciencia, que tienen impacto palpable para los ciudadanos en su vida cotidiana, 2) al interés de las instituciones dedicadas al desarrollo científico y 3) el interés de comunidades científicas por informar o influenciar el desarrollo de las políticas públicas. Se presenta una revisión de las propuestas de difusión de los proyectos FONDECYT Regular adjudicados entre 2012-2014. Se evalúo: cuántos científicos(as) proponen actividades de difusión hacia la sociedad, qué tipo de actividades o productos plantean, el tipo de público al que se dirigen, y si proponen trabajos con otros organismos dentro de CONICYT. El análisis permitió determinar que los(as) investigadores optan por actividades tradicionales de difusión que se enmarcan en el modelo de déficit de la divulgación científica, eligiendo comunicar preferentemente a escolares y/o públicos amplios, mostrando una incipiente tendencia a trabajar audiencias más específicas.

Las autoras recocen la contribución esencial del ex Presidente de CONICYT, Dr. Francisco Brieva, por fomentar la investigación en Comunicación de la Ciencia en Chile, y al Programa FONDECYT por facilitarnos el acceso a su base de datos.

Proyectos FONDAP CONICYT #15090013 "Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes (CEGA) y #15110009 "Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia" (CR)2. Diplomado en Comunicacion de la Ciencia.



Informe de megasequía como caso de estudio de la comunicación científica.

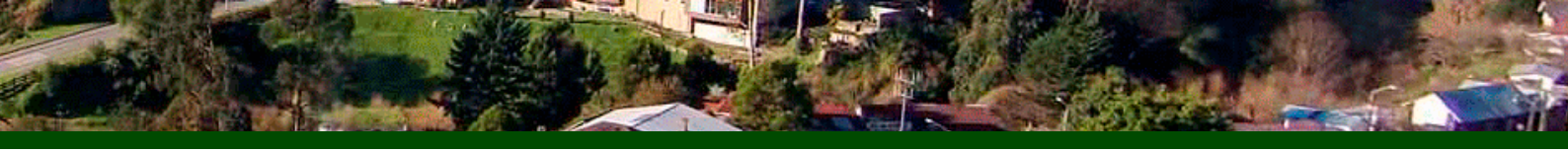
Tondreau N[2,1], [1]Diplomado en Comunicacion de la Ciencia Universidad de Chile.[2]Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2 Universidad de Chile. (Sponsored by Marco Antonio Méndez Torres)

La larga y extensa sequía que afecta a Chile desde 2010 es un hecho sin precedentes en la historia del país. Ante este escenario un grupo de científicos sociales y naturales del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, buscó generar conciencia de la magnitud del fenómeno en la sociedad y, particularmente, en los tomadores de decisiones.

Desafiando la lógica de la academia, el (CR)2 decidió presentar la investigación interdisciplinaria realizada durante casi tres años como un texto de divulgación para audiencias no científicas, y no primero en un *paper* científico, como es habitual, introduciendo un concepto nuevo para el país: la megasequía.

El trabajo se realizó de manera conjunta entre los científicos y el área de comunicaciones del centro. Los textos fueron editados por un comité editorial compuesto por un periodista, una ingeniera de proyectos y la directora y subdirector del centro. El área de comunicaciones realizó el diseño gráfico, con el desafío de transformar gráficas científicas en contenido gráfico comprensible y atractivo. El impacto mediático que tuvo el informe fue importante gracias a la presentación del informe a la presidenta Bachelet en La Moneda y a una efectiva gestión de prensa: se logró imponer el concepto de megasequía en la prensa y en los tomadores de decisiones desde 2015 hasta la actualidad.

Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2, Universidad de Chile, FONDAP 15110009. Diplomado en Comunicacion de la Ciencia.



SIMPOSIO

Bases ecológicas para la gestión del conflicto entre carnívoros y ganadería
(Ecological bases to manage livestock-carnivore conflicts)
Coordinador: Dario Moreira

Simonetti J A[1], Moreira-Arce D[1], [1]Laboratorio de Conservación Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Introducción al Simposio:

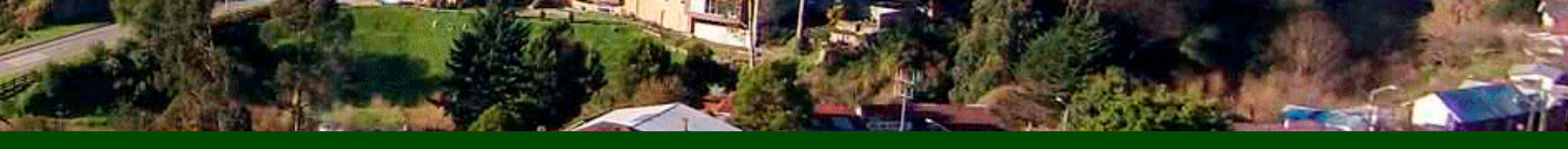
La crianza de ganado es uno de los usos de tierra más frecuentes, ocupando un 25% de la superficie terrestre. La creciente demanda de productos derivados de ganado y se espera se duplique al 2050. Asociada a estos requerimientos crecientes, la industria ganadera enfrenta mayores preocupaciones socio-ambientales debido a las formas de enfrentar el conflicto que se genera entre el ganado y los carnívoros nativos. Estos depredan sobre el ganado generando pérdidas económicas. En respuesta, se persigue y da muerte a los depredadores, afectando su sobrevivencia. De hecho, el conflicto entre carnívoros y la actividad ganadera es una causa de la declinación y extinción local de depredadores a nivel global. La gestión de este conflicto ha sido principalmente abordada desde el uso de diferentes técnicas tanto letales como no letales. Sin embargo, las bases ecológicas que dan origen al conflicto y potenciales soluciones permanecen escasamente estudiadas y evaluadas. Los objetivos de este simposio son i) dar a conocer las experiencias de investigación actuales sobre el conflicto carnívoros-ganadería en Chile; y en base a estas, ii) desentrañar las bases ecológicas que permitan gestionar este conflicto con miras a permitir la coexistencia de ganado y carnívoros en las mismas tierras. Ello contribuiría a satisfacer los requerimientos de las Metas Aichi de la CBD, que demandan asegurar la conservación de biodiversidad en tierras dedicadas a agricultura.

Agradecemos el apoyo de FONDECYT Postdoctoral 3160056, Asociación Kauyeken y Estancia Anita Beatriz

Aproximaciones ecológicas para entender la depredación del ganado doméstico por carnívoros. (Understanding the predation of livestock by native carnivores: approaches from ecology)

Moreira-Arce D[1], Ugarte C[1], Crespin S[1,2], Peñaranda D[1], Simonetti J[1], [1]Ecología, Ciencias, Universidad de Chile.[2]Ecología Instituto de Investigaciones Tropicales de El Salvador.

La depredación de ganado por carnívoros nativos conlleva importantes pérdidas a la actividad ganadera. Así mismo, la persecución por retaliación es una de las causas principales de declinación de depredadores en paisajes ganaderos. Numerosas técnicas de manejo han sido sugeridas para resolver este problema, sin embargo, la complejidad del fenómeno de la depredación y las interacciones depredadores-ganado requieren una aproximación ecológica que incorpore distintas escalas espaciales y temporales, la multiplicidad de recursos y condiciones del paisaje como también la variabilidad en los rasgos de historias de vida de los depredadores y sus presas. En este trabajo identificamos a partir de una revisión global, aquellas variables a escala local y de paisaje que consistentemente se relacionan con las tasas de depredación de ganado, y aquellos rasgos ecológicos de los depredadores que se relacionan con la frecuencia de ataques a diferentes tipos de ganado. Con este marco evaluamos empíricamente la contribución de un subconjunto de variables ecológicas para explicar los patrones espaciales de depredación de ganado ovino por parte de zorros culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y chilla (*L. griseus*), a partir de estudios de campo en estancias ganaderas en Isla Riesco, Región de Magallanes. Determinar el efecto y la magnitud de múltiples factores ecológicos sobre la depredación de ganado doméstico permitiría desarrollar estrategias basadas en prácticas no-letales que contribuyan a reducir tanto las pérdidas de ganado como la caceríade los depredadores, con ello satisfacer los compromisos de las metas Aichi en relación a la conservación de la biodiversidad en sistemas productivos.

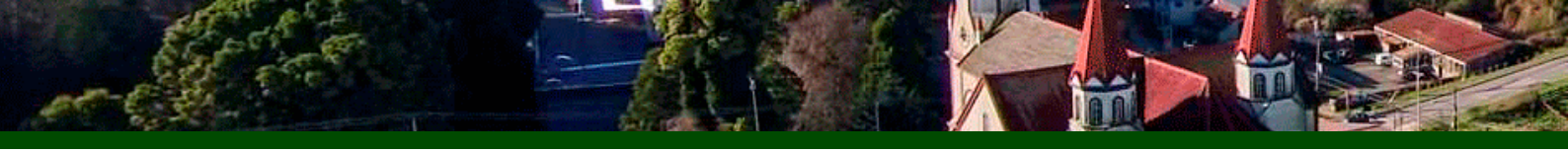


Incorporando un enfoque moderno e integral para mejorar la coexistencia entre carnívoros y el ser humano en Chile.

Ohrens O[1], Bonacic C[2], [1]Nelson Institute for Environmental Studies University of Wisconsin-Madison.[2]Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

La mitigación de los conflictos entre carnívoros y seres humanos puede apoyar tanto la conservación de carnívoros como la protección de la propiedad de las personas. La represalia o la muerte preventiva de carnívoros aparece como la principal amenaza para las poblaciones de carnívoros en Chile. Sin embargo, las agencias gubernamentales responsables no han logrado disminuir científicamente, económicamente y de manera aceptable la preocupación pública por el conflicto, debido principalmente a la falta de recursos. Esto ha llevado a los ganaderos a ver a los organismos gubernamentales con desconfianza. Aquí presentamos un enfoque interdisciplinario desarrollado por el laboratorio Fauna Australis UC desde el año 2006 para avanzar en la mitigación de conflictos en Chile. Destacamos el uso de diseños experimentales robustos, diagnóstico diferencial de la depredación y estrategias para evaluar la efectividad de intervenciones no letales para el caso del puma (*Puma concolor*) y el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*). Adicionalmente, proponemos una metodología estándar de verificación de depredación y compensaciones (PUMA, programa unido de manejo animal) para avanzar en la colaboración público-privada para mitigar el conflicto.

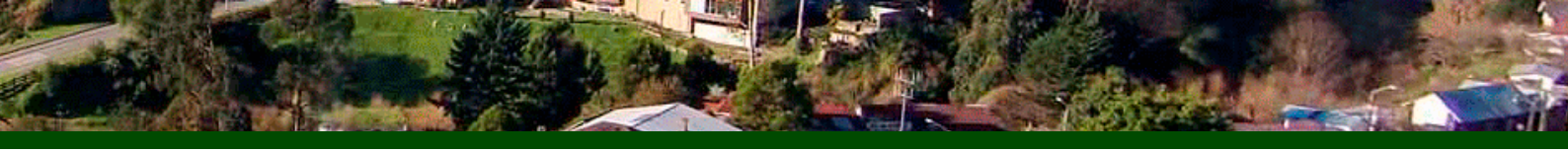
Beca doctorado en el extranjero-CONICYT, US Fish and Wildlife “Wildlife without borders”



El puma y el conflicto conla ganaderia en Chile (The conflict between puma and livestock in Chile)

Iriarte A[1], Cristian S[1], Villalobos R[2], Lagos N[1], Jaksic F[4,3], [1]. Flora & Fauna Chile Limitada. [2]Department of Ecology, Evolution and Behaviour University of Minnesota Twin Cities. [3]Ciencias Biológicas CAPES-UC. [4]Ciencias Biológicas Pontificia Universidad Católica de Chile. (Sponsored by Centro De Ecología Aplicada Y Sustentabilidad)

El incremento de la población humana y la expansión en el uso de áreas silvestres ha impactado directamente al puma (*Puma concolor*). Estos cambios han llevado a una mayor interacción entre el puma y su entorno rural donde se desarrolla la actividad ganadera. Se realizaron estudios en 1) Región de Arica y Parinacota. 2) Región de Coquimbo, 3) Regiones de la Araucanía y 4) de Los Lagos. Estos estudios permitieron abarcar una amplia diversidad de ambientes y realidades locales, las que permitieron evaluar el conflicto desde diferentes aristas ecológicas, geográficas y socioculturales. Se aplicaron 740 encuestas. Se realizaron estudios dietarios en cada área. Pumas, zorros y perros fueron las especies que más pérdidas generan a ganaderos. Las especies más afectadas fueron camélidos domésticos (norte), caprinos (centro) y ovinos (sur). El pastoreo extensivo es el más utilizado, siendo el encierro nocturno la práctica de manejo más empleada, la utilización de pastores se da principalmente en el norte del país. En Arica y Parinacota su dieta correspondió a camélidos domésticos (9,8%), 1,3% cabras, 56% vicuña. En Coquimbo, la dieta está compuesta cabra (57%), burro (15%), guanaco (18%) y liebre (8%). La liebre es la presa principal en Araucanía (56%) y en Los Ríos (39%). Estudios con collares satelitales y redes de trampas cámaras mostraron el impacto que producen los pumas en la ganadería local.



SIMPOSIO

Evolución de la bioenergética en vertebrados terrestres: macrofisiología, método comparado y cambio climático
Coordinador: Roberto Nespolo

Compromisos termorregulatorios en roedores y sus consecuencias frente al cambio climático (Thermoregulatory trade-offs in rodents and their consequences in response to climate change.)

Maldonado K[1], [1]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
Uno de los principales efectos del cambio climático (CC) es el aumento en la media y en la variabilidad de la temperatura ambiental. El análisis de las tolerancias térmicas a lo largo de gradientes geográficos y en condiciones controladas, permite comprender cómo los organismos enfrentan el CC. Sin embargo, este tipo de estudios se han centrado principalmente en animales ectotermos. En esta charla, se examinarán los mecanismos proximales detrás de la distribución geográfica de un roedor endémico de Chile, *Phyllotis darwini*. Se analizarán los polígonos termorregulatorios como indicador de la tolerancia fisiológica en cuatro poblaciones de *P. darwini;* de ambientes áridos, semiáridos, mediterráneos y templados. Los resultados indican que en el gradiente geográfico, la población proveniente del ambiente templado presentó mayores áreas del polígono termorregulatorio. Respecto a la flexibilidad fisiológica de las dos poblaciones extremas (ambiente árido vs. templado), la población de clima templado, presentó una mayor flexibilidad en las variables termorregulatorias analizadas. Por otra parte, se discute el efecto que tiene la variabilidad de la temperatura ambiental, experimentada durante el desarrollo postnatal, sobre la tolerancia fisiológica de *P. darwini*. Roedores adultos aclimatados durante su desarrollo a una temperatura ambiental "variable" presentaron un área mayor de los polígonos termorregulatorios que aquellos sometidos a una temperatura "estable". Finalmente, se discutirá la implicancia de estos resultados, en relación a los compromisos termorregulatorios en roedores y en estudios que intentan predecir la distribución potencial de las especies en diferentes escenarios de cambio climático.

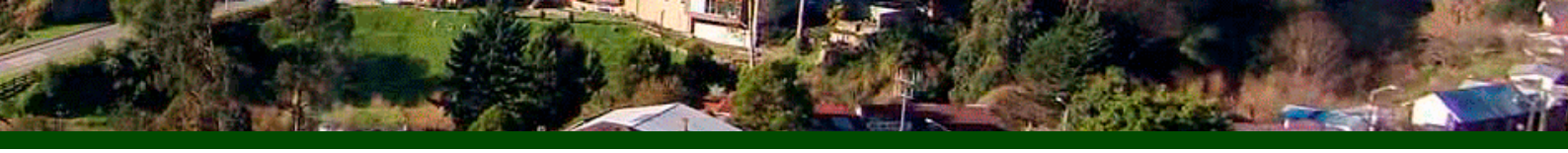
Financiado por FONDECYT 1151343

Por qué los roedores no siguen la Regla de Bergmann? Una perspectiva. desde la energética (Why rodentsdo not comply with Bergmann's rule? An energetic perspective)

Naya D[1], [1]Departamento de Ecología y Evolución Universidad de la Republica.

The Bergmann's rule state that "*if there would be genera for which species are distinguished as much as possible only by size, the smaller species would all need a warmer climate*". This rule has a strong empirical support among different order of endothermic animals, with rodents being the only exception (i.e., they don't rely on changes in body size for coping with changes in ambient temperature across latitudes). In this talk, I will first analyze the effect of ambient temperature (Ta) on basal metabolic rate (BMR) for 465 mammal species, to show that this association is very high for smaller species (mb<100g: r=-0.56, P=2.6 E^{-23}, n=268), but low for larger species (mb>100g: r=-0.10, P=0.15, n=197). This indicates that while larger species mainly solve the thermoregulation problem imposed by low ambient temperatures by increasing their size, smaller species probably solve the problem by other mechanisms (e.g., adjusting their energetic variables). Then, I will use an optimality approach, together with real data on energetic variables, to show that adjustments in metabolic rates occurring in rodents are enough to cope with changes in Ta, from very low to very high latitudes. The simplest interpretation of this result is that animals that can solve the thermoregulatory problem avoiding to increase their general size may have access to ecological niches that larger species cannot occupy. Finally, I will try to associate the results above-described to patterns of body size change observed during the last century for several rodent species.

CSIC - UdelaR



El modelo aerobico de la evolución de la endotermia: un análisis filogenético
(The aerobic model for the evolution of endothermy: a phylogenetic analysis)

Nespolo R[1], Solano-Iguaran J[1], Bozinovic F[2], [1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile.[2]Departamento de Ecología, Ciencias Biológicas, P. Universidad Catolica de Chile.

En el mundo animal, es posible distinguir dos tipos de organismos: ectotermos (aquellos que dependen de una fuente externa de calor para su termorregulación) y endotermos (aquellos que no dependen de una fuente externa de calor: aves y mamíferos). Los endotermos provienen de antepasados ectotermos que en algún momento experimentaron evolución adaptativa hacia el incremento de la tasa metabólica basal (BMR) y la conservación del calor. Dado que elevar la tasa metabólica representa importantes costos energéticos, no es fácil identificar la ventaja adaptativa que inició el camino a la endotermia en las poblaciones ancestrales de vertebrados. El modelo aeróbico para la evolución de la endotermia (MA) es una hipótesis propuesta hace casi 40 años, que proponía que el blanco inicial de la selección natural fue la capacidad aeróbica (=MMR) y que el incremento en el BMR fue una respuesta correlacionada a la selección sobre MMR. Esto implicaba que BMR y MMR estén correlacionados genéticamente, para lo cual la evidencia hasta ahora, no era clara. En este trabajo aprovechamos la gran cantidad de estudios publicados con BMR y MMR en vertebrados y construimos una filogenia de consenso con 172 especies (desde peces hasta aves y mamíferos) para explorar la correlación entre estas variables controlando por relaciones evolutivas, así como también otros métodos filogenéticos que asumen evolución neutral y no-neutral. En general, los resultados apoyan –desde varios frentes- el MA lo cual tiene varias consecuencias en la interpretación de las variables metabólicas y su significado ecológico.

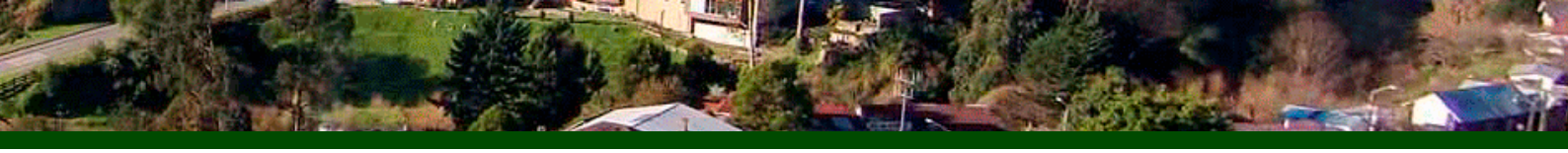
CAPES-PUC, FONDECYT, Conicyt

Were dinosaurs cold- or warm-blooded?

Rezende E[1], [1]Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello.

The evolution of endothermy occured independently in both birds and mammals and constitutes a major transition in vertebrate history. However, the tempo and mode of the evolution of endothermy in these lineages remains one of the most controversial subjects in paleontology and evolutionary physiology. In this study, I combine a heat transfer model with body size estimates in the theropod phylogeny to reconstruct how metabolic rates evolved along the bird stem lineage. This model suggests that the continuous reduction in body size reported from ancestral theropods to extant birds constitutes the evolutionary path of least resistance for endothermy to evolve, because it maximizes thermal niche expansion while reducing the energy requirements for thermoregulation. Hence, the costs of being a large ectotherm were traded for the costs of being a small endotherm. Additionally, calculations suggest that the degree of miniaturization inferred from the fossil record would enable populations to increase concomitantly with the evolution of elevated metabolic levels. Metabolic rates must have increased steadily with the accelerated size reduction observed in the Middle Jurassic (~175 – 165 mya), resulting in a gradual rise in metabolic levels along the theropod phylogeny. Consequently, basal theropods would exhibit low metabolic rates whereas more recent groups such as nonavian maniraptorans were likely decent thermoregulators with higher metabolic rates. Ultimately, the evolution of smaller sizes in conjunction with increased aerobic capacity has shaped the thermal physiology of theropod dinosaurs and driven the emergence of fully endothermic birds.

FONDECYT 1170017



SIMPOSIO

Ecos del pasado o ¿Cuánto hemos avanzado en nuestro conocimiento de la Ecología y Evolución del matorral de Chile central?

Coordinadora: Milen Duarte

Historia de los estudios en ecología del matorral esclerófilo: ¿dónde y cuando empezó?

Bustamante R[1], Velázco N[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología y Biodiversidad, Universidad de Chile.

El matorral de Chile Central, ha sido un sustrato muy importante para el desarrollo de las ciencias naturales de nuestro país. Estudios de la dinámica vegetacional, la regeneración, las interacciones planta-animal así como el rol del hombre en la evolución de este ecosistema utilizando experimentos naturales y manipulativos, han marcado una agenda de investigación importante y de impacto internacional.

En esta presentación intentamos hacer un hilo conductor temporal de los hitos más importantes que han marcado las investigaciones en este ecosistema. Resaltamos en qué medida estos estudios han puesto al día conceptos teóricos importantes y aproximaciones que después han sido llevados a otros ecosistemas. Conceptos claves como efectos nodriza, facilitación, ingeniero ecosistémico han permitido la integración de factores ambientales y e interacciones biológicas para comprender la dinámica de regeneración de las especies arbóreas. El rol de las especies exóticas así como los factores que moldean el paisaje del matorral de Chile Central y los regímenes de fuego, han constituido una línea de investigación muy importante. Estos estudios han relevado la importancia de la especie humana como el factor fundamental que orienta evolución de la biodiversidad en este ecosistema.

Se destaca finalmente, la importancia de estos estudios en la formación de generaciones de naturalistas que siguen haciendo contribuciones en diferentes espacios de nuestra sociedad.

Cambio climático y facilitación: ¿pueden las plantas nodrizas rescatar a las nativas? Climate change and facilitation: can nurse plants rescue native?

Duarte M[1], Bustamante R[1], Cavieres L[2], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Botánica, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

El ecosistema mediterráneo de Chile central se caracteriza por poseer un gradiente altitudinal-climático, donde al aumentar la altura disminuye la temperatura y aumentan las precipitaciones. Para el cambio climático las predicciones futuras coinciden con las predichas para el matorral de baja altura con un aumento en la temperatura y disminución de las precipitaciones. Esto permite utilizar el gradiente altitudinal como un experimento natural, donde el trasplante de comunidades de mayor a menor altura simula las condiciones de cambio climático.
Se ha descrito que los manchones de arbustos del matorral producen características microclimaticas particulares y al mismo tiempo, efectos positivos sobre el reclutamiento de arbustos bajo especies como el Quillay, Litre, Colliguay y Romerillo. En el presente trabajo, hipotetizamos sobre si en el gradiente ambiental la facilitación decrecerá significativamente lo cual se expresará en una disminución de diferencia entre la diversidad total de especies y la diversidad sin nodrizas. Mediante el uso de experimentos manipulativos de campo, se realizaron trasplantes de semillas desde condiciones de 2000 msnm a 1000msnm, simulando el cambio climático. Parte de los resultados indican que la facilitación podría ser un factor de mantención de algunas especies, pero no así de la diversidad total de especies de la comunidad, en tanto algunas especies no logran sobrevivir a nuevas condiciones ambientales.

Milén Duarte, es financiada por CONICYT 2014 21140099

Efecto del clima y cobertura de la vegetación en la regeneración de especies leñosas del Matorral y Bosque Esclerófilo de Chile central (Effect of climate and vegetation cover on regeneration of woody species from the Sclerophyllous forest in central Chile)

Becerra P[1], [1]Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

La conservación de la biodiversidad vegetal de Chile central depende directamente de la capacidad de regeneración de las especies. Aún existen pocos trabajos experimentales que permitan concluir acerca del rol de las precipitaciones, humedad y cobertura de la vegetación en la regeneración. En este trabajo evaluamos el patrón de regeneración natural de especies leñosas en 20 localidades distribuidas a lo largo de un gradiente de precipitaciones en Chile central. En cada localidad muestreamos la regeneración en hábitats con diferente humedad (quebradas húmedas y laderas) y en parches de vegetación con diferente desarrollo de la cobertura leñosa. Además, desarrollamos un experimento en el cual evaluamos el efecto de las precipitaciones, cobertura de vegetación leñosa y herbácea sobre la regeneración de especies leñosas. Para esto, en seis localidades con diferentes niveles de precipitación instalamos un experimento en el cual removimos la estrata herbácea en parches con diferente nivel de cobertura leñosa. Nuestros resultados indican que la regeneración de especies leñosas ocurre principalmente en las localidades con mayor precipitación y en hábitats de quebrada, aunque el efecto de la precipitación es más importante en hábitats de ladera. La regeneración es más diversa y abundante en parches con mayor cobertura leñosa, aunque esto ocurre principalmente en localidades y hábitats de quebrada. La estrata herbácea afecta negativamente la regeneración especialmente en parches con menor cobertura leñosa. En conclusión, tanto la precipitación, hábitat como la cobertura leñosa y herbácea afectan de manera interactiva la regeneración de la vegetación leñosa de Chile central.

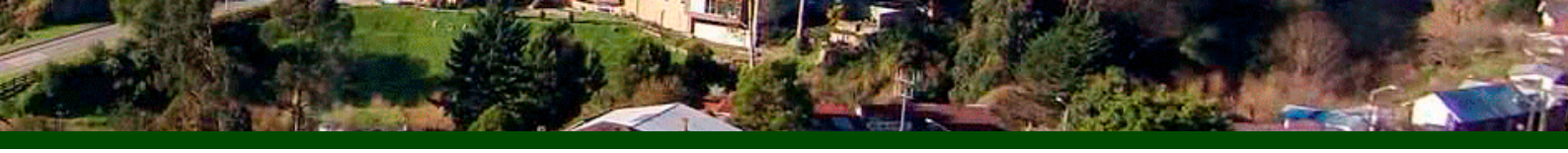
FONDECYT 11140283

Regeneración postfuego en el matorral de Chile central (Post-fire regeneration in the matorral of central Chile)

Paula S[1], Gómez-González, Susana[2,3], [1]Universidad Austral de Chile.[2]Santiago, Chile, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia.3Departamento de Biología-IVAGRO, Universidad de Cádiz, España.

El matorral de Chile central converge ecológicamente con las otras ecorregiones mediterráneas del mundo, pero se diferencia por la virtual ausencia de incendios naturales. A pesar de ello, el matorral muestra una gran resiliencia a los incendios. El 83% de las especies leñosas evaluadas es capaz de rebrotar tras el fuego, si bien la regeneración desde el lignotúber sólo se ha verificado en 5 especies. La regeneración sexual post-incendio se ha detectado en el 24% de las especies leñosas evaluadas, de las cuales (al menos) el 60% tiene semillas tolerantes a 100°C. No obstante, la germinación estimulada por fuego es muy poco frecuente (20%). Los patrones actuales de regeneración post-incendio podrían explicarse por el régimen de incendios del pasado. Los incendios fueron muy frecuentes durante el Neógeno, momento en el que evolucionaron muchos de los actuales linajes de plantas del matorral. La capacidad de rebrotar después del fuego pudo haberse mantenido en muchas de estas especies debido a la ventaja adaptativa que este rasgo confiere frente muchos tipos de perturbaciones. Sin embargo, mantener un banco de semillas con germinación estimulada por fuego no es un rasgo eficiente cuando la frecuencia de incendio disminuye. El actual incremento en la ocurrencia de incendios consecuencia de la actividad antrópica ya está teniendo consecuencias en los rasgos seminales adaptativos al fuego en el matorral.

Agradecimientos: FONDECYT1120458, CONICYT/FONDAP/15110009, i-Link0556, Lab. Ecología Geográfica – UC.



SIMPOSIO

Channeling cell biology: a journey through novel roles of ion channels in the cell
Coordinadores: Oscar Cerda-Christian González

Ion Channels and Their Specialized Neuronal Membrane Domains

Trimmer J[1], [1]Department of Neurobiology, Physiology and Behavior, College of Sciences, University of California Davis.

Ion channels are a diverse family of membrane proteins whose physiological role in neurons is defined in large part by their restricted subcellular localization within discrete subcompartments of the plasma membrane. I will discuss our efforts in defining the subcellular localization of ion channels in mammalian neurons, including mechanisms initially establishing these restricted patterns of expression, and how this can be dynamically modified through phosphorylation-dependent signaling pathways. I will also discuss how the restricted subcellular localization of ion channels impacts their local and global contributions to neuronal activity, as well as how this determines their local regulation by compartmentalized signaling pathways. I will also discuss how ion channels localized to specific sites in neurons can play an active role as organizers of local membrane signaling domains as a nonconducting aspect of their physiological function.

L-type Calcium channels in cardiomyocytes beyond contraction.

Hermosilla T[1], Moreno C[1], Morales D[1], Parra A[1], Lagos-Meza F[1], Ceballos R[1], Nazal M[1], **Varela D[1,2]**, [1]Fisiologia-Biofisica, Medicina, Universidad de Chile.[2]MiNICAD Millennium Nucleus of Ion Channels-Associated Diseases.

L-type calcium channels (LTCC) are multi-subunit proteins containing a pore-forming subunit ($Ca_V1.2$) and at least two auxiliary subunits: $Ca_V\alpha_2\delta_1$ and $Ca_V\beta$. In the heart, these channels represents the main Ca^{2+}-influx pathway involved in excitation-contraction coupling, however, its function heavily depend on their subcellular localization. Thus, LTCC localized at the T-tubules are mainly responsible for excitation-contraction coupling by its functional association with ryanodine receptor 2 (RyR_2) channels, while LTCC localized at the sarcolemma are implicated in signaling to the nucleus and regulation of gene transcription, moreover, these channels plays an important role in the plateau phase of action potential from cardiomyocytes. Here we will first show evidence of how the activation of angiotensin receptor type 1 (AT_1R) promotes the interaction between β-$arrestin_2$ and $Ca_V1.2$, controlling the amount of LTCC at the T-tubule of cardiomyocytes and second we will show dynamic patch-clamp experiments demonstrating how the interaction of $Ca_V1.2$ with different $Ca_V\beta$ subunits modified LTCC kinetics during the action potential.

FONDECYT #1160900

Pre- and postsynaptic roles for the microtubule-associated protein 1B (MAP1B)

Gonzalez-Billault, C. Faculty of Sciences, Universidad de Chile; Geroscience Center for Brain Health and Metabolism (GERO) and The Buck Institute for Research on Aging

Microtubule-associated protein 1B (MAP1B) is predominantly expressed during the early stages of neuronal development where it plays a pivotal role in neurite growth, and axon development. Later, its expression is down-regulated except in brain areas showing high plasticity that includes the hippocampus. We hypothesized that MAP1B can be found at pre- and post-synaptic compartments. Using Y2H approach we retrieved MAP1B interacting partners from adult brain. Here we described the interaction between MAP1B and Ube2L3, an E2-ubiquitin conjugase enzyme involved in protein degradation of the calcium channel Cav2.2. We also evaluate changes in the pattern of pre-and post-synaptic puncta in neurons lacking MAP1B. An increase of "orphan" presynaptic puncta (lacking their postsynaptic counterparts) is verified in MAP1B KO neurons. Finally, ultrastructural studies revealed a decreased in both the number of synaptic contacts and the content of neurotransmitter vesicles in MAP1B KO neurons. On the other hand, we detected the presence of MAP1B in dendritic spines and synaptosomes fractions of wild type mice. Neurons derived from MAP1B-deficient mice showed decreased density of mature dendritic spines paralleled by increased immature filopodia-like protrusions. In addition, MAP1B deficient neurons display a significant decrease of synaptic currents due to AMPA receptors. Altogether these results suggest that MAP1B may serve differential functions at the pre- and post-synaptic compartments, linking MAP1B functions with neurotransmission.

(Supported by grants FONDECYT 1140325 and FONDAP 15150012)

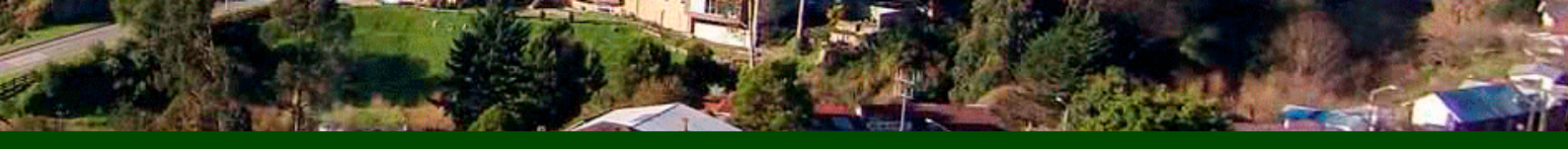
Guiding the TR(i)P: novel mechanisms for TRPM4 regulation in cell migration.

Cerda O[1], [1]Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Cell migration is a fundamental process involved in physiological and pathological events such as wound healing, embryonic development and cancer metastasis. Cell migration regulation depends on a variety of mechanisms such as cytoskeleton rearrangements, focal adhesions turnover and local Ca^{2+} oscillations. TRPM4 is a Ca^{2+}-activated non-selective cationic channel that conducts monovalent but not divalent ions. We previously demonstrated that TRPM4 channels regulate cell migration, contractility and is required for focal adhesion disassembly. Moreover, increasedTRPM4 expression has been related to pathologies in which cytoskeletal rearrangement and cell migration are altered, such as fibrosis and cancer.Moreover, original data suggest that TRPM4 expression play a major role in the regulation of the melanoma cell migration and invasion, and metastasic behavior. Then, the mechanisms involved in the regulation of the activity, expression and localization of TRPM4 channels constitute an important area of biomedical research.

Protein-Protein Interactions (PPIs) and posttranslational modifications control the expression, trafficking, localization and biophysical properties of ion channels. Thus, the identification of novel TRPM4-related PPIs/PTMs and their characterization might contribute to dissect the regulatory mechanisms of this channel. Using mass spectrometry-based proteomics analyses, we identified novel TRPM4-associated proteins. Here, we present some functional effects of these interactions and their role on focal adhesions and cell migration regulation.These findings might contribute to the understanding and characterization of novel mechanisms involved in TRP channels activity. Thus, TRPM4-PPIs might represent a potential therapeutic target for TRPM4 gain-of-function associated diseases.

FONDECYT 1160518, Millennium Nucleus of Ion Channels-Associated Diseases (MiNICAD).



SIMPOSIO

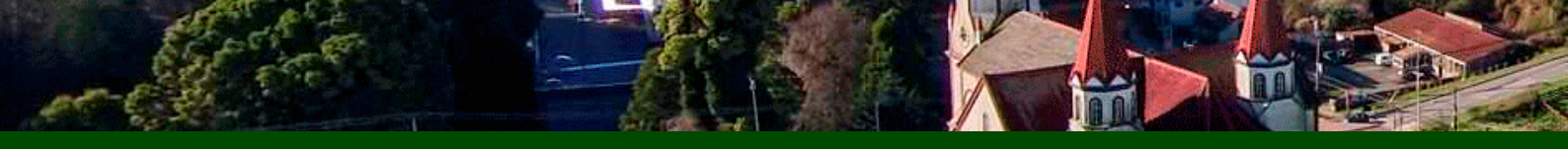
Impacto de la sequía en los bosques de Sudamérica.
Coordinadores: Frida Piper-Alvaro Gutierrez

Mayor vulnerabilidad a sequía extrema en poblaciones núcleo que en marginales. Evidencia bioclimática para un evento de mortalidad masiva de bosques del SO de Norteamérica (Greater vulnerability to extreme drought in core populations than in marginal ones. Bioclimatic evidence for a mass mortality event of North American SO forests)

Kitzberger T[1], Lloret F[2], [1]Departamento de Ecología, CRUB, Universidad Nacional del Comahue.[2]CREAF Universitat Autónoma Barcelona.

Los eventos climáticos extremos pueden erosionar poblaciones cercanas a los límites de la tolerancia de las especies. Sin embargo las poblaciones en óptimos climáticos también pueden ser vulnerables debido a que estas poseen una mayor demanda de recursos que no puede ser satisfecha durante períodos de escasez, s mecanismos pueden exacerbarse en presencia de interacciones bióticas como la infestación de insectos. Utilizamos índices de idoneidad climática derivados de modelos de distribución de especies (MDE) para estandarizar las condiciones climáticas experimentadas en poblaciones de *Pinus edulis* del SO de Norteamérica durante el período de referencia 1972-2000 y durante 2001-07, cuando el efecto compuesto de sequía e infestación por escarabajos provocaron una mortalidad generalizada. La idoneidad climática de *P. edulis* disminuyó dramáticamente durante el período de mortalidad. La muerte de *P. edulis* ocurrió principalmente en sitios con menor idoneidad climática durante la sequía, pero también donde la idoneidad histórica había sido mayor. El efecto combinado de la idoneidad climática históricamente alta y una disminución marcada en la idoneidad durante la sequía explicó mejor la mortalidad en todo el rango de distribución. La mayor vulnerabilidad de las poblaciones núcleo puede deberse a un exceso de asignación de recursos al crecimiento de estructuras aéreas a escala de individuos o rodales, o a un incremento densodependiente de la vulnerabilidad a agentes bióticos. El estudio revela que la estandarización de la magnitud de la variabilidad climática entre las poblaciones usando MDEs mejora nuestra capacidad de predecir la vulnerabilidad de poblaciones o especies al cambio climático.

Agradecemos la financiación del Gobierno de España (CGL2015-67419-R), la Generalitat de Catalunia (AGAUR 2014-SGR-00453) y The Leverhulme Trust (International Network grant IN-573 2013-004)



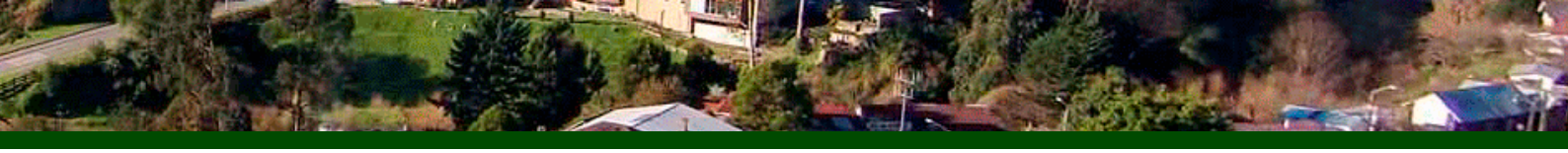
Eventos de mortalidad por sequía en bosques de Nothofagus dombeyi: tendencias de la comunidad, y búsqueda de factores de predisposición
(Drought-induced tree mortality in Nothofagus dombeyi forests: community trends and predisposing factors)

Suarez M L[1], Lloret F[2], Sasal Y[1], [1]Laboratorio Ecotono CONICET-INIBIOMA, Universidad Nacional del Comahue.[2]CREAF Universidad Autonoma de Barcelona.

La variedad en la respuesta estructural de la mortalidad inducida por sequía (grado de mortalidad parcial) puede jugar un rol clave en la dirección de los cambios en la composición de la vegetación, ya que las aperturas individuales pueden iniciar una dinámica de auto-reemplazo o de cambio composicional. En este trabajo hemos capturado la tendencia de la comunidad luego de 17 años de ocurrido un evento de mortalidad por sequía en bosques mixtos de *Nothofagus dombeyi-Austrocedrus chilensis*, considerando el rango de respuesta de los arboles. Aplicamos un enfoque demográfico extensivo para capturar evidencias de un cambio composicional vs. auto-reemplazo, a fin de relacionar la mortalidad parcial con la estructura y composición del sotobosque. Asumiendo que el resultado de una liberación en los componentes del sotobosque es evidente luego del tiempo considerado, este estudio reveló solidas evidencias de auto-reemplazo en bosques afectados con mortalidad parcial. Sin embargo, cuando la especie co-dominante está presente en gran densidad en el sotobosque, es esperable un posible cambio composicional. Las aperturas individuales parecen no favorecer comunidades más arbustivas o cambio hacia una nueva comunidad de arbustos. Por tanto, la mortalidad parcial contribuye a mecanismos compensatorios no promoviendo liberación de los componentes arbustivos, y facilitando el crecimiento de la especie dominante.

Por otro lado, presentamos resultados preliminares en la búsqueda de factores de predisposición a la mortalidad, analizando el rol del vecindario forestal en la probabilidad de muerte en bosques húmedos diversos de Patagonia norte, donde un evento reciente de sequía produjo mortalidad de *N. dombeyi*.

Proyecto CGL2015-67419-R MCINN España; 2014-SGR-00453 AGAUR Gobierno de Catalunia; PIP-CONICET 0080/2012 y PICT-2012-2009, FONCyT Argentina

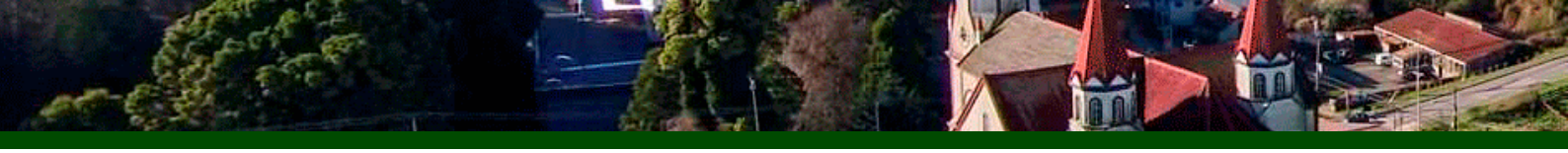


Patrones de crecimiento y aclimatación a sequía en Nothofagus pumilioa lo largo de su distribución en los Andes del sur.

Fajardo A[1], Gazol A[2], Mayr C[3], Camarero J[2], [1]Ecology Centro de Investigacion en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile.[2]Instituto Pirenaico de Ecología Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Zaragoza, España.[3]Institut für Geographie Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg, Alemania.

El crecimiento de los árboles en el sur de Sudamérica ha experimentado un declive durante la segunda mitad del siglo 20 que ha sido causado por tendencias de calentamiento y desecamiento, las cuales se intensificaron a partir de la década del 70. Sin embargo, poco se sabe si el límite arbóreo, un ecotono que a escala global está fisiológicamente controlado por bajas temperaturas, está respondiendo a condiciones de mayor temperatura y sequía. En este estudio reconstruimos el crecimiento y la eficiencia en el uso del agua (iWUE), usando el ancho de anillos de crecimiento y la señal isotópica de individuos de *Nothofagus pumilio* en cinco ecotonos elevacionales a lo largo de 18 grados de latitud. En primer lugar, encontramos una tendencia general positiva en el crecimiento post 70s de los árboles ubicados en el límite arbóreo, sobretodo en relación a los árboles de elevaciones menores. Sin embargo, la magnitud de crecimiento varió entre localidades, siendo Tierra de Fuego el que muestra una señal más fuerte y Villa O´Higgins el más dudoso. Encontramos un aumento generalizado de la iWUE. Entonces, la localidad y el clima fueron los principales predictores de las tendencias de crecimiento, mientras que el aumento relativo de la iWUE observada puede ser atribuido al aumento en las concentraciones de CO_2. Concluimos que el aumento en las tasas de crecimiento se debe a un aumento en la temperatura y no a un efecto de fertilización con CO_2 dado que la iWUE fue similar entre localidades.

FONDECYT 1120171 FONDECYT 1160329



Reciente disminución del crecimiento radial en respuesta al aumento de las condiciones de sequía en las poblaciones más septentrionales de Nothofagus, Chile central (Recent radial growth decrease in response to increased drought conditions in the northernmost *Nothofagus* populations, central Chile)

Venegas-González A[1], Gutiérrez Á[2], Roig F[3], Tomazello Filho M[4], [1]Ciencias Florestais/Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, ESALQ/Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de São Paulo, Universidad de Chile.[2]Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.[3]Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, IANIGLA, CONICET.[4]Ciencias Florestais, ESALQ, Universidad de São Paulo.

Un fenómeno global de incremento de sequías ha afectado patrones de crecimiento y mortalidad de árboles en ecosistemas mediterráneos. En este sentido, el bosque Mediterráneo de Chile central está entre los más amenazados de Sudamérica, pero su resiliencia al reciente aumento de sequías asociadas al calentamiento global están poco documentadas. En este ecosistema destacan los bosques de *Nothofagus macrocarpa*, roble de Santiago. Se muestrearon 155 árboles de *N. macrocarpa* en diez sitios que cubren toda su distribución geográfica. Utilizamos métodos dendrocronológicos clásicos para (i) identificar un periodo de declive significativo en el crecimiento radial y (ii) asociar ese decaimiento con el cambio climático. Fueron realizados análisis dendroclimáticos con variables locales y globales. Los resultados muestran que existe un patrón climático regional que determina el crecimiento radial de la especie, observándose correlaciones positivas con las precipitaciones de invierno-primavera y negativas con la temperatura de primavera/comienzo de verano. Utilizando un análisis de regresión piecewise, se identificó una disminución significativa en el crecimiento a partir de 1980, que se asoció a una disminución de la precipitación ($p<0.001$) y el aumento de la temperatura de Chile ($p<0.01$) central en el mismo período. Las cronologías de los anillos se correlacionaron positivamente con el índice ENSO (invierno-primavera, $p<0.01$) y se correlacionaron negativamente con el índice de Oscilación Antártica (inicio de verano, $p<0.05$) particularmente a partir de 1980. Nuestros resultados muestran que el aumento de las condiciones de sequía ha producido una disminución en el crecimiento radial de los bosques de *N. macrocarpa* en las últimas décadas.

FONDECYT 1150835- RUFFORD 16502-1

Persistencia de los árboles monumentales del bosque templado lluvioso de Chile en un ambiente cada vez más seco (Large old trees persistance in temperate rainforests of Chile under a dryer environment)

Gutierrez A[1], [1]Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronomicas, Universidad de Chile.

Se ha sugerido recientemente que los bosques están más vulnerables al aumento de la mortalidad inducida por estrés por calor y sequías producto del cambio climático, incluso en ambientes que no tienen normalmente limitaciones hídricas. La mortalidad inducida por sequías podría impactar diferencialmente arboles de distintos tamaños, probablemente gatillando la muerte de árboles de gran tamaño en los bosques. Los bosques templado lluviosos de Sudamérica se caracterizan por presentar árboles de grandes dimensiones. Estos árboles son relevantes reservorios de carbono en bosques, proveen hábitat para múltiples especies, estructuran y determinan el funcionamiento de los bosques. Si aumentan las tasas de mortalidad de árboles de gran tamaño (i.e. diámetro de tronco >180 cm), esto afectará la estructura, composición y funcionamiento ecosistémico de los bosques. En este trabajo se explora la condición en la que se encuentran los árboles de gran tamaño de los bosques templado lluviosos de Chile. Se analiza la distribución geográfica de estos árboles en función de las condiciones de sequía imperantes en la última década y su relación con el estado sanitario y patrones de crecimiento de los árboles. Se discutirá el potencial fenómeno emergente de mayor vulnerabilidad a la mortalidad de los árboles de gran tamaño de las especies arbóreas a las condiciones imperantes de sequía en las últimas décadas.

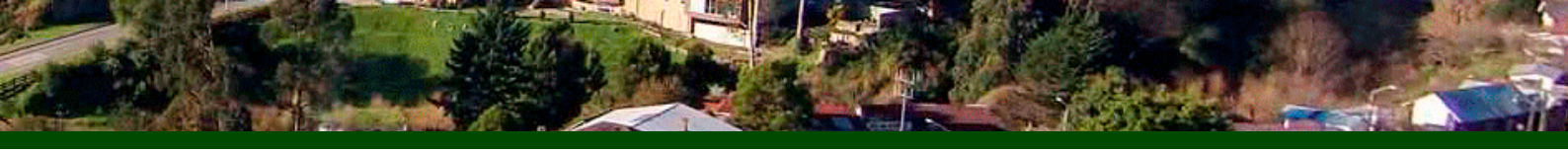
FONDECYT 1150835

Efectos de los cambios de temperatura y concentración de CO2 atmosférico sobre desempeño de Nothofagus pumilio a través de su distribución altitudinal (Effects of changes in temperature and atmospheric CO2 concentration on Nothofagus pumilio performance along its altitudinal distribution)

Paula S[1], Peña M P[2], Christie D[3], Coopman R E[3], [1] Universidad Austral de Chile.[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas Universidad Austral de Chile.[3]Instituto de Conservación Biodiversidad y Territorio Universidad Austral de Chile.

El impacto del incremento de temperatura y concentración de CO_2 atmosféricosobre el desempeño de los árboles difiere latitudinalmente, atenuándose el estrés inducido por frío a altas latitudes y exacerbándose el estrés hídrico a latitudes bajas, con un aumento en la eficiencia en el uso de agua (iWUE) en todo el gradiente. En este trabajo evaluamos si el patrón descrito latitudinalmente se cumple en el gradiente altitudinal de los bosques de altura, donde los limitantes ambientales del crecimiento difieren a través del gradiente altitudinal. Para ello, elaboramos cronologías de incremento de área basal (BAI) y de isótopos estables de carbono a partir de anillos de crecimiento de *Nothofagus pumilio* a lo largo de un transecto altitudinal en los Andes norpatagónicos chilenos (40°S). La composición isotópica del carbono indica un aumento en iWUE en todas las altitudes en respuesta al incremento de CO_2 atmosférico, reforzado por las condiciones más cálidas y secas de las últimas décadas. BAI aumentó hasta 1977, momento en el que ocurrió un incremento abrupto en las temperaturas globales y regionales. Después, y contrario a lo esperado, BAI se estabilizó a baja altitud, pero disminuyó a elevaciones medias y altas. La menor tolerancia al déficit hídrico de *N. pumilio* con la altitud explica el estrés inducido por las condiciones climáticas de las últimas décadas a alta elevación. A baja elevación, las limitaciones difusivas a la fotosíntesis impuestas por la menor disponibilidad hídrica podrían haber sido compensadas por el incremento de CO_2 atmosférico.

Agradecimientos: FONDECYT 1120965, CONICYT-PCHA 21100673, FONDAP1511009.



Asignación de carbono en árboles nativos y exóticos a lo largo de un gradiente de precipitación en la región de Aysén: examinando efectos ambientales y genotípicos (Carbon allocation in native and exotic trees along a precipitation gradient in the Aysén region: examining environmental and genotypic effects)

Piper F I[1], Fajardo A[1], Hoch G[2], [1]CIEP Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia.[2]Instituto de Botánica Universidad de Basilea, Suiza.

Los árboles crecen menos y acumulan más carbono en respuesta a la sequía; no está claro si esto refleja variación genotípica o mayor sensibilidad del crecimiento que de la fotosíntesis a la sequía. Para investigar estas posibilidades, estudiamos el crecimiento y las concentraciones de carbohidratos no estructurales en especies nativas y exóticas en un gradiente de precipitación de la región de Aysén. Árboles de *Pinus contorta* Douglas y *Pinus ponderosa* Douglas ex C. Lawson de un origen común y presentaron menor incremento de área basal y largo de acículas en un sitio seco que en un sitio húmedo. En ambas especies, las concentraciones de carbohidratos no estructurales en todos los tejidos leñosos fueron similares o significativamente mayores en el sitio seco que en el sitio húmedo. Además, la concentración de almidón fue similar entre sitios pero la concentración de azúcares solubles fue mayor en el sitio seco. En las especies nativas, el crecimiento se redujo mientras que la concentración de carbohidratos no varió a lo largo del gradiente de precipitación; dos generalistas (*Embothrium coccineum* y *Nothofagus antarctica*) mantuvieron concentraciones de azúcares constantes a lo largo del gradiente y mayores que las de contrapartes especialistas. Estos resultados apuntan al ambiente más que al genotipo como causa de reducciones de crecimiento y acumulación de carbono en respuesta a sequía.

Agradecimientos: FONDECYT 1160330 FONDECYT 1160330.

Dilucidando las estrategias de alerce para enfrentar la escasez hídrica.

Urrutia-Jalabert R[1,2], Peña M P[1], Carvajal D[3], Lara A[2,1], [1]Instituto de Conservacion, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile.[2]CR2 Centro del Clima y la Resiliencia .[3]Departamento de Biologia Universidad de la Serena.

Fitzroya cupressoides (alerce) es la segunda especie arbórea más longeva del planeta y hoy se encuentra amenazada debido a la tala histórica, los incendios y la habilitación agropecuaria. Actualmente resulta además incierta su vulnerabilidad al cambio climático. El crecimiento radial de alerce en la Cordillera de la Costa (Parque Nacional Alerce Costero, AC) ha disminuido en décadas recientes debido a las condiciones más secas y calurosas que están afectando el sur de Chile. Por esta razón, se estudiaron rasgos hidráulicos clave y la concentración de carbohidratos no-estructurales en árboles adultos y brinzales en este sitio y en la Depresión Central (FN), donde la precipitación anual es alrededor de un tercio que en AC. Resultados preliminares indican que no existen diferencias significativas en la vulnerabilidad hidráulica de hojas entre poblaciones y edades, siendo el margen de seguridad positivo en todos los casos para el verano estudiado. Sin embargo, existen diferencias significativas en la vulnerabilidad hidráulica de tallo, siendo los árboles adultos de AC los más resistentes y los brinzales del mismo sitio los más vulnerables a condiciones secas. Las reservas de carbohidratos indican una concentración de almidón más alta en los árboles adultos y brinzales de AC, lo cual puede indicar un almacenamiento activo en este sitio ambientalmente más restrictivo.

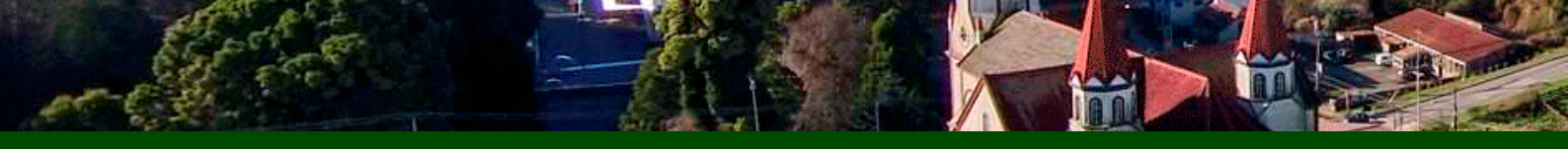
Proyecto FONDECYT de Postdoctorado 3160258
Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2, CONICYT/FONDAP/15110009
FONDECYT Regular 1171496

De cero impacto a mortalidad masiva: efectos del cambio climático sobre especies arbóreas en territorio chileno. (From Zero impact to massive mortality: the effects of climate change on tree species in Chilean territory)

Jiménez-Castillo M[1], Torres-Morales P[1], Piper F I[2], [1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.[2]Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia Coyhaique.

El cambio climático está provocando importantes alteraciones en el régimen de precipitaciones en todo el mundo. Sus efectos pueden operar a múltiples escalas ecológicas, las que incluyen cambios en el desempeño de las especies, modificación de la estructura y dinámica comunitaria, perdida de funciones ecosistémicas, e incluso la generación de extinciones locales. Aunque tales efectos han sido documentados en todo el mundo, poco sabemos sobre las consecuencias que tiene la sequía en el bosque templado del sur de Chile. Mediante la presentación de 3 casos de estudio, mostramos evidencia reciente de los impactos que la sequía está generado en el bosque templado chileno. Estos casos son: 1) pérdida de desempeño y cambios fenológicos de especies arbóreas bajo sequia moderada, 2) "Carbon Starvation" como inductor de daño foliar en *Araucaria araucana*, y 3) mortalidad masiva de árboles a escala regional por sequía extrema. A partir de la evidencia experimental y observacional, discutimos los diferentes mecanismos funcionales involucrados, y evaluamos los posibles escenarios ecológicos futuros para las especies. Preliminarmente, nosotros identificamos ciertos niveles de resiliencia en especies como *A. punctatum* y *N. oblicua*, lo que podría facilitar su persistencia en el tiempo y la mitigación de los impactos de la sequía en el sistema bosque. Por el contrario, un aumento de la frecuencia de eventos de sequía extremos o prolongados, podría incrementar sustancialmente las probabilidades de extinción local para algunas especies, dependiendo del mecanismo funcional que explican su pérdida de desempeño.

FONDECYT 1130898

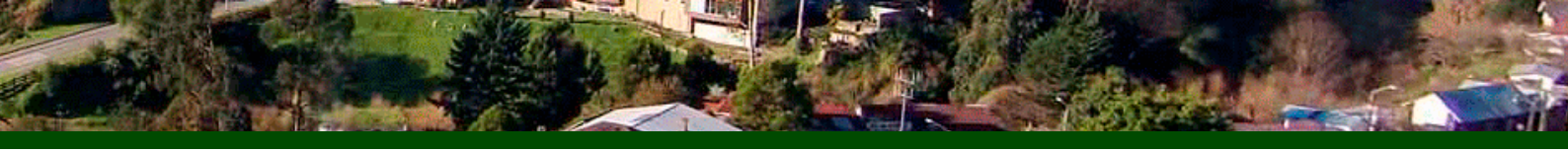


COMUNICACIONES LIBRES I

Cambio en las funciones ecosistémicas a través de la sucesión de bosques templados en el sur de Chile

Frêne C[1], Dörner J[2], Zúñiga F[2], Armesto J J[1], [1]Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[2]Instituto de Ingeniería Agraria y Suelos, Ciencias Agrarias, Universidad Austral De Chile. (Sponsored by Juan J. Armesto)

La sucesión ecológica es un proceso de reemplazo de especies en el tiempo, donde la vegetación modifica el ambiente físico después de una perturbación. Los ecosistemas forestales realizan funciones, pero su relación con la sucesión forestal ha sido poco estudiada. Se evaluó durante 21 meses funciones ecosistémicas a escala de microcuencas que representan tres etapas sucesionales: Bosque Antiguo (BA), Renoval (RE) y Matorral (MA). Las funciones evaluadas fueron regulación del flujo hídrico, capacidad de almacenamiento de agua en el suelo y protección del suelo contra la erosión. Se determinaron caudales y transporte de sedimentos estacionalmente, además de propiedades físicas del suelo, estructura vegetacional y morfometría de cuencas.
Las microcuencas cubiertas con BA regularon mejor los caudales y entregaron más agua durante el periodo de estudio (BA: 2.100 mm; RE: 1.770 mm; MA: 1.685 mm). La dinámica de sedimentos mostró alta variabilidad estacional, con menores valores en las microcuencas con MA (560 kg), seguido por BA (1.430 kg) y RE (4.270 kg) para todo el periodo de estudio. El suelo bajo BA mostró mayor capacidad de almacenamiento de agua (33% Vol) y RE mayor conductividad hidráulica saturada (3,41 log cm d^{-1}). La estructura vegetacional, el contenido de materia orgánica, la porosidad del suelo y la morfometría de cuencas, son factores fundamentales para explicar las diferencias en la regulación de las funciones ecosistémicas en diferentes etapas sucesionales.

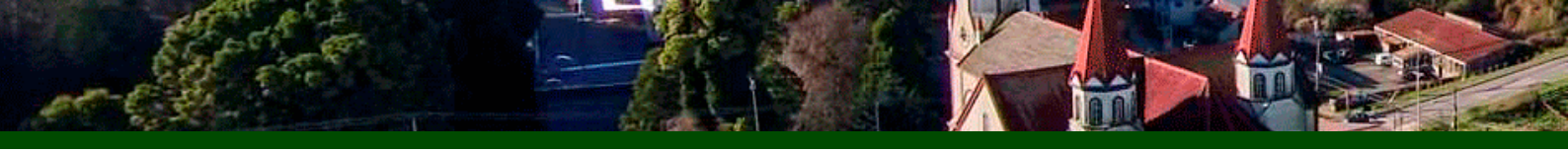


Paleo y Neo-endemismo en la distribución de especies pertenecientes a la familia Nothofagaceae.

Glade N[1], Hinojosa L F[1], [1]Ecología, Ciencias, Universidad De Chile.

Paleo-endemismo hace referencia al rango de distribución ocupado por un taxón y que pudo haber sido más amplio en el pasado. Neo-endemismo puede ser observado en taxones que recientemente divergieron y se encuentran restringidos fuera del rango de distribución ancestral. Esta idea puede ser evaluada sobre la distribución de especies de la familia Nothofagaceae. Esta familia actualmente presenta una amplia y disyunta distribución a lo largo de las regiones templadas del hemisferio sur, siendo endémica en las áreas donde habitan. Hoy, el subgénero Nothofagus está restringido a América del Sur; Lophozonia se encuentra en América del Sur, Nueva Zelanda, Australia y Tasmania. Fuscospora se encuentra en Nueva Zelanda, con un representante en América del Sur y Tasmania. Finalmente, el subgénero Brassospora se distribuye en menores latitudes, encontrándose en Papua Nueva Guinea (e islas asociadas) y Nueva Caledonia. El registro fósil muestra que tres de los cuatro subgéneros han estado presentes en su distribución moderna desde el Cretácico, sugiriendo un Paleo-endemismo. Contrariamente, la distribución tropical que presenta actualmente Brassospora sugiere un Neo-endemismo. Este trabajo evalúa el tipo de endemismo presente en la familia Nothofagaceae por medio de un Análisis Categórico de Paleo y Neo-endemismo (CANAPE Analysis). Se utilizaron 20273 ocurrencias en conjunto con la filogenia de la familia establecida por Sauquet y col. (2012).

FONDECYT 1150690, PFB-23 (IEB).



Efecto de las actividades humanas en la llegada de propágulos no-nativos en la península antártica.

Fuentes E[1], Cuba-Díaz M[2], Troncoso-Castro J M[2], Rondanelli-Reyes M[2], Pauchard A[3], [1], Ciencias Forestales , Universidad De Concepción.[2]Ciencia y tecnología Universidad de Concepción.[3]Ciencias Forestales Universidad de Concepción.

La Antártica es un ecosistema relativamente aislado de la influencia humana y la llegada de especies no-nativas. Sin embargo, el reciente efecto del cambio climático y el aumento exponencial de visitantes durante los últimos 50 años a la Antártica, hace que este territorio sea vulnerable a la llegada de especies no-nativas. Es por esto, que esta investigación cuantificó la presencia de semillas de especies no-nativas asociada a las actividades humanas realizadas en la península Fildes. Los resultados indican que existe una relación directa entre la llegada de semillas y los altos niveles de antropización presente en península Fildes, Se determinaron la llegada de 8 especies, donde *Senecio jacobaea* y *Hypochaeris radicata* fueron las especies con mayor número de semillas además el sector cercano a las instalaciones chilenas fue el que presentó mayor presencia de semillas. Estos resultados, indican que los sectores donde se realizan las actividades logísticas presentan una alta probabilidad de eventos de llegada y establecimiento de especies no-nativas. Estudios futuros debieran evaluar cuantitativamente el riesgo de invasión asociado al aumento sostenido de la actividad humana en la Antártica.

Eduardo Fuentes y Anibal Pauchard son Financiados parcialmente por CONICYT PFB-23

Impactos de la invasión de Pinus contorta sobre la diversidad vegetal y variables microambientales en el sur de Chile.

García R A[1,3], Pauchard A[1,3], Naour M[1,3], Cavieres L[2,3], [1]Facultad de Ciencias Forestales Universidad De Concepción.[2]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas Universidad De Concepción.[3]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).

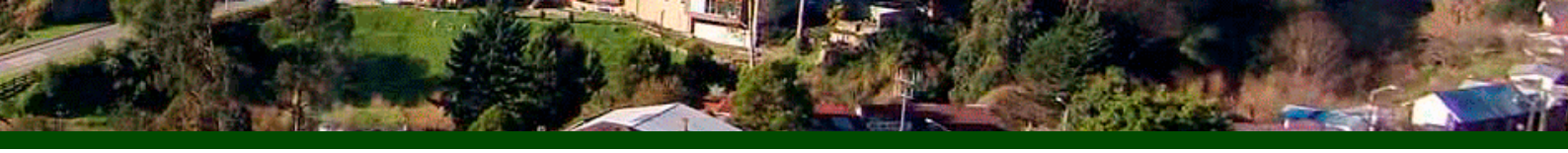
Actualmente en Chile hay evidencias de procesos activos de invasión de *P. contorta* en las regiones de La Araucanía y Aysén. Se muestreó la diversidad de plantas (i.e. riqueza, abundancia) y variables ambientales del micrositio (i.e. luz, temperatura y humedad de suelo y aire) a lo largo de dos gradientes de invasión de *P. contorta* al interior de la RN Malalcahuello y un sector en Coyhaique Alto. Se observó una disminución de la riqueza y abundancia de especies nativas a medida que aumenta la abundancia y el tamaño de los pinos. Esta disminución podría explicarse por los cambios observados en las variables ambientales dentro de los gradientes de invasión. En ambos sitios, se observó un aumento en la cantidad y profundidad de la hojarasca a medida que aumenta la biomasa de pinos y también una disminución de la luz que llega al suelo con el aumento de la cobertura de copas. En general la oscilación térmica (aire y suelo) muestra una disminución más marcada a medida que aumenta la biomasa en Bosques de Araucaria. Solo se observó una disminución en el contenido promedio de agua en el suelo a medida que aumenta la biomasa de pinos en los meses secos en la Estepa patagónica. Los pinos están modificando la composición y estructura del ecosistema mediante la competencia directa por recursos y también al modificar las condiciones abióticas en los sectores invadidos.

Finanaciado por FONDECYT 1140185 y CONICYT PFB-23

Balance entre presión de propágulos y resistencia biótica determinan avance de invasión.

Moyano J[1], Chiuffo M C[1], Nuñez M A[1], Rodriguez-Cabal M A[1], [1]Grupo de Ecología de Invasiones INIBIOMA, CONICET - Universidad Nacional del Comahue.

Existen numerosas hipótesis propuestas para explicar los mecanismos de invasión, sin embargo son pocos los trabajos que combinan más de una hipótesis. En este trabajo evaluamos la influencia conjunta de la presión de propágulos y la resistencia biótica en el proceso de invasión de pinos exóticos en el noroeste de Patagonia. En pastizales nativos aledaños a plantaciones de *Pinus ponderosa* (no invasivo en la región) y *P. contorta* (invasivo) evaluamos la depredación de semillas en transectas con disponibilidad decreciente de semillas a medida que aumentaba la distancia a la plantación, siguiendo el patrón natural de dispersión de semillas (presión de propágulos). Utilizamos semillas de *P. ponderosa*, *P. contorta*, en sus respectivas plantaciones y también *Austrocedrus chilensis*, una conífera nativa, en plantaciones de ambos pinos. Para *P. ponderosa* la depredación de semillas aumentó con la distancia a la plantación, mientras que para *P. contorta* disminuyó. El nivel de depredación fue mayor para los pinos que para la conífera nativa. Nuestros resultados sugieren que la invasión de *P. ponderosa* está limitada a una distancia de 25m desde la plantación, ya que la presión de propágulos es superada por la resistencia biótica a mayor distancia, mientras que la invasión de *P. contorta* sería posible a mayores distancias, dado que esta sólo limitada por la presión de propágulos. Estos resultados podrían ayudar a explicar el patrón de invasión de estas especies en Patagonia.



Riesgo de extinción de colonias antárticas de pingüinos Adelia en la Península Antártica Occidental y el Mar de Ross.

Huerta M[2,1], Arata J[4,3], Piñones A[4,3], Estay S A[5], Corti P[6], [1]Programa de Magíster en Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral De Chile.[3]Universidad Austral de Chile Centro de Investigación: Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes(IDEAL).[4]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral De Chile.[5]Pontificia Universidad Católica de Chile Center of Applied Ecology and Sustainabilty.[6]Laboratorio de Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral De Chile. (Sponsored by Sergio A. Estay)

1. Diversos estudios han reportado cambios en la abundancia de pingüinos de Adelia (Pygoscelis adeliae) en distintas colonias localizadas alrededor de Antártica. En este estudio se evaluó el riesgo de extinción de distintas colonias antárticas de P. adeliae con el fin de identificar aquéllas que son más vulnerables bajo los escenarios climáticos actuales y futuros.

2. Se calculó el riesgo de extinción para cuatro colonias de P. adeliae, localizadas en dos áreas ambientalmente contrastantes: la Península Antártica Occidental (WAP) y la Isla de Ross. Para ello, se determinó la estructura endógena de la dinámica de población y la respuesta a perturbaciones exógenas para cada colonia.

3. Todas las colonias en estudio responden a una estructura endógena de primer orden y señalan a la temperatura superficial del mar (SST) como el factor exógeno de mayor relevancia en la dinámica observada. Las diferentes colonias mostraron tendencias contrastantes, con una clara tendencia decreciente para aquellas localizadas en la región de WAP y una probabilidad de extinción comparativamente más alta.

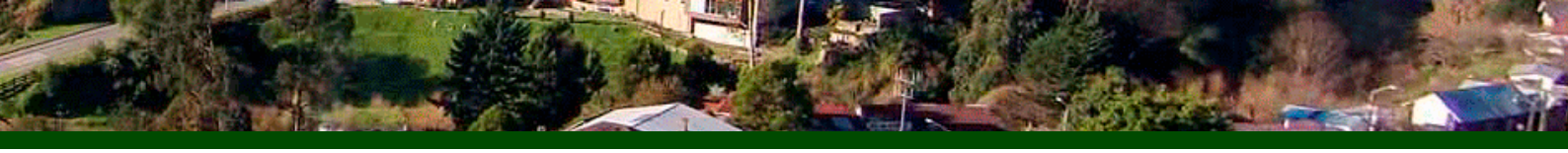
4. Las tendencias de población observadas sugieren que estas pueden estar respondiendo a cambios ambientales locales, señalando a las colonias localizadas en la WAP como las más vulnerables al cambio climático.

Arboles invasores en Chile: modelos de distribución potencial para mejorar medidas de bioseguridad y manejo de la invasión.

Langdon B[1,2,3], Bustamante R[1,2], Pauchard A[3,2], [1]Departamento de Ciencias Ecologicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]IEB Instituto de Ecología y Biodiversidad.[3]Laboratorio de Invasiones Biológicas, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. (Sponsored by Ramiro Bustamante)

A pesar de que las especies arbóreas sólo en los últimos años han sido consideradas relevantes para las invasiones biológicas, muchas ya han sido listadas como agresivas. La introducción deliberada ha sido la principal causa de transporte de estas especies fuera de su rango nativo, transformándolas en especies de interés, con recursos asegurados para un establecimiento exitoso. A nivel global, un 61% de las especies introducidas con fines comerciales se han registrado como invasoras. En Chile, el estudio de especies arbóreas invasoras se ha centrado en patrones locales de invasión y determinar sus impactos en ecosistemas específicos. Sin embargo, identificar aquellas especies que podrían invadir a escalas regionales es fundamental para desarrollar herramientas de bioseguridad, que permitan priorizar entre especies y áreas donde realizar manejo. Por esta razón, en este estudio buscamos desarrollar nuevas herramientas, creando una base de datos de ocurrencias de árboles introducidos en el centro-sur de Chile. De un pool de 40 especies de interés, esperamos que al menos 15 cuenten con registros suficientes para desarrollar los análisis, que nos permitirán conocer si se conserva el nicho de su rango nativo, la etapa del proceso de invasión y las áreas más susceptibles a un establecimiento exitoso (y potencial invasión).

Proyecto FONDECYT Postdoctorado 3160244



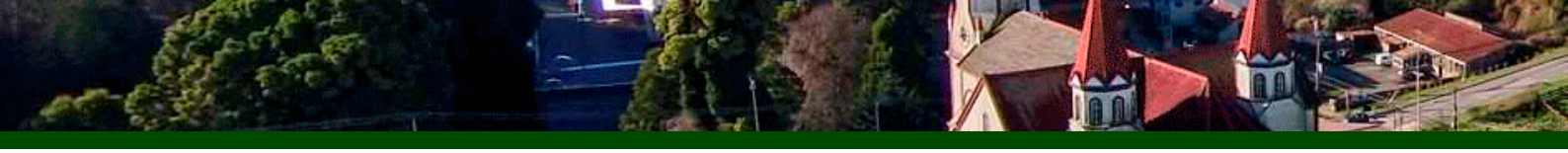
Modelando la relación densidad máxima-tamaño en bosques de Nothofagus
Modelling the maximum size-density relationship in Nothofagus forests

Salas C[1], Weiskittel A[2], Donoso P[3], Soto D[3], [1]Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera.[2]School of Forest Resources, College of Natural Sciences, Forestry, and Agriculture, University of Maine.[3]Instituto de Bosques y Sociedad, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral De Chile.

Resumen

Las relaciones de densidad-tamaño son componentes claves para el entendimiento científico de la dinámica de los bosques. Estas representan como el número de árboles decrece en el tiempo para un bosque coetáneo y así también como éstos árboles aumentan su tamaño medio. Además, el nivel máximo de densidad para cada tamaño medio de un bosque, representa la frontera de auto-raleo, siendo el resultado de los mecanismos ecológicos de mortalidad y competencia. Esta relación de frontera tiene mucha importancia científica y para tomas de decisiones en manejo forestal. No obstante, los pocos estudios existentes sobre las relaciones de frontera densidad-tamaño en bosques naturales en Chile, específicamente del genero Nothofagus, han sido basados en metodologías subjetivas, y modelos estadísticos que representen apropiadamente esta relación de frontera son necesarios. El objetivo del estudio es modelar la relación de frontera densidad-tamaño en bosques naturales de Chile. Empleando datos de unidades de muestreo establecidas en bosques secundarios de Nothofagus en el centro-sur de Chile, se analizaron diferentes estrategias de modelación, como regresión estocástica de frontera y regresión de cuantiles, siendo esta última la seleccionada por su mejor ajuste y entendimiento biológico. Se propone un modelo de regresión de cuantiles ajustado mediante máxima verosimilitud en un contexto de modelos de efectos mixtos, para representar la estructura jerárquica de los datos.

Proyecto FONDECYT No. 1151495.



COMUNICACIONES LIBRES II

Influencia de las condiciones climáticas en el fracaso de las invasiones biológicas: El caso de Harmonia axyridis en las Azores, Portugal.

Alaniz A J[1], Onofre Soares A[2], Brito De Azevedo E[3], Grez A A[1], [1]Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de las Azores.[3]Departamento de Ciencias Agrarias, meteorología y cambio global Universidad de las Azores.

El fracaso del establecimiento de especies invasoras puede estar influido por características bióticas y abióticas del ecosistema colonizado. El caso de *Harmonia axyridis* en las islas Azores representa un ejemplo del fracaso de una especie invasora. El presente estudio analiza la influencia de las condiciones climáticas de las Azores en el fracaso del establecimiento de *H. axyridis*. Se generaron capas climáticas de alta resolución (100 m^2) para las Azores. Luego se proyectaron los requerimientos climáticos de nicho de diferentes poblaciones de *H. axyridis* alrededor del mundo en las Azores, comparándolas con las condiciones climáticas presentes en las islas mediante el uso de modelos de distribución de especies y análisis de componentes principales (ACP). Finalmente, se evaluaron indicadores de probabilidad de éxito de la especie en base a los resultados de los modelos generados. La idoneidad climática de las Azores para *H. axyridis* es baja (Probabilidad de presencia <0,26). Además, no existe traslape entre los nichos proyectados y las condiciones climáticas de las Azores. Ello sugiere que las condiciones climáticas de las Azores serían inadecuadas para el establecimiento de *H. axyridis* en las islas. Este factor se suma a la influencia de la resistencia biótica identificada por estudios previos.

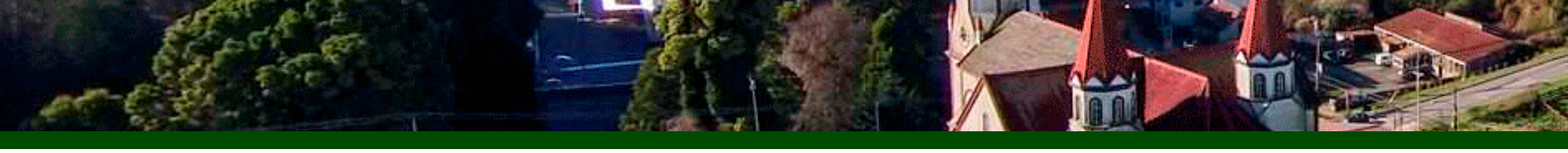
FONDECYT 1140662

Impacto de especies introducidas sobre la estructura de comunidades de plantas nativas en Los Andes de Chile central.

Cavieres L[1], Mihoc M[1], Valencia G[1], [1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) Universidad De Concepción.

La mayoría de nuestro conocimiento sobre el impacto de las especies no-nativas proviene de estudios realizados en ambientes de baja altitud. Sin embargo, varias especies no-nativas se han naturalizado y prosperan en áreas montañosas, suponiendo una amenaza para estos ecosistemas. Desafortunadamente se sabe muy poco acerca de los impactos de la presencia de estas especies invasoras en la biota nativa en este tipo particular de hábitats. En este estudio evaluamos si la presencia de diferentes especies no-nativas a los Andes de Chile central afectan la estructura de la comunidad de especies nativas en relación a su abundancia e interacciones entre especies estimadas a partir de patrones de co-ocurrencia. Se evaluaron los efectos de las especies no-nativas *Tanacetum parthenium, Cynoglossum creticum* y *Taraxacum officinale, Cerastium arvense* a 2500 y 3600 m de altitud, respectivamente, en la zona de los centros de ski La Prava y Valle Nevado. En general, la presencia de las no-nativas no afectó la densidad de especies nativas, a pesar de que la riqueza de especies a nivel comunitario se reduce en algunos casos. Los patrones de co-ocurrencia cambian sustantivamente con la presencia de las especies no-nativas, pero no existió consistencia en los efectos ya mientras algunas especies nativas se vieron afectados negativamente por la presencia de las no-nativas, otros fueron favorecidas. No obstante en general se vio una disminución de las interacciones positivas y aumento de las interacciones negativas. Por lo tanto, la presencia de especies no-nativas gatilla una compleja red de interacciones y efectos específicos.

FONDECYT 1171005, CONICYT PFB-023



Depredación intragremio de coccinélidos en alfalfales de Chile Central: una evaluación por medio de análisis molecular de contenido estomacal.

González C[1], Grez A[1], Zaviezo T[2], [1]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica De Chile. (Sponsored by Audrey Alejandra Grez Villarroel)

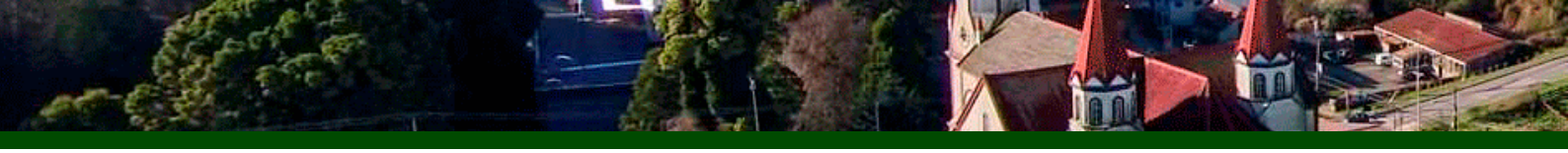
Los coccinélidos son importantes depredadores de áfidos, siendo considerados como efectivos agentes de control biológico. En alfalfales de Chile central, el ensamble de coccinélidos ha cambiado el último tiempo, con un incremento en la abundancia de la especie invasora *Harmonia axyridis* y un decremento de las especies nativas. La depredación intragremio (DIG) asimétrica en favor de *H. axyridis* podría ser uno de los mecanismos que explican este declive. Aquí evaluamos, por medio de análisis molecular de contenido estomacal, la DIG en *H. axyridis* (Ha), *Hippodamia variegata* (Hv) y *Eriopis chilensis* (Ec) en alfalfales de Chile Central, analizando su relación con la abundancia de presas extra (áfidos) e intragremio (otros coccinélidos). *Harmonia axyridis* es el depredador intragremio más frecuente (50%), mientras que *H. variegata* presenta un 23,3% y *E. chilensis* un 26,7%. Gran parte de las depredaciones ocurren sobre la nativa *E. chilensis* (43%), existiendo una relación asimétrica en favor de *H. axyridis*. La disponibilidad de áfidos y la abundancia de *H. axyridis* se asocian positivamente con la intensidad de la DIG de Ec hacia las otras dos especies de coccinélidos, pero no a la inversa, y de Ha hacia Hv y Hv hacia Ha. Estos resultados sugieren que la DIG de *H. axyridis* puede ser una de las causas de la disminución de los coccinélidos nativos en alfalfales de Chile central.

FONDECYT 1140662

Factores ecológicos afectan las tácticas alternativas de apareamiento en una araña con regalo nupcial.

Franco-Trecu V[1], Naya D E[1], Pavón C[2], Colina M[2], Albo M J[2], [1]Laboratorio de Ecología Fisiológica y del Comportamiento, Facultad de Ciencias, Universidad de la República.[2]Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

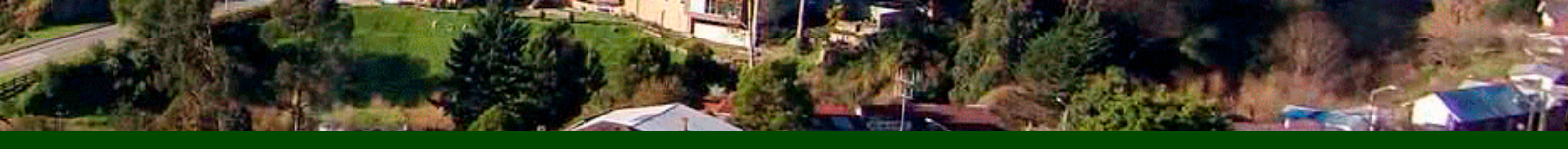
Se propone que el origen de los regalos nupciales se relaciona con fuertes preferencias de las hembras ya que le brindan un beneficio nutritivo. Sin embargo, los machos de la araña riparia *Paratrechalea ornata*, pueden ofrecer a las hembras regalos nutritivos (presas) o simbólicos (restos de presas) envueltos en seda. Nuestra hipótesis propone que este rasgo fenotípico es plástico y surge como una adaptación de los machos para obtener cópulas en ambientes inestables, como es la zona riparia. Estudiamos en poblaciones naturales (Norte/Sur) cómo la variabilidad ambiental, los hábitos tróficos (isótopos estables) y la condición corporal de los machos afectan el tipo de regalo ofrecido. Encontramos que en la población Sur el 41% de los regalos fueron simbólicos, mientras que en la Norte fueron el 90%. La población Sur presentó un tamaño poblacional más estable con individuos de mayor tamaño corporal y menor variación ambiental (temperatura y precipitaciones). La probabilidad de ofrecer un regalo simbólico disminuyó con la condición corporal de los machos, siendo mayor para la población Norte. El valor de d15N presentó una relación negativa con la condición corporal de los machos, pudiendo reflejar períodos de ayuno más prolongados. En la población Sur, la mayor estabilidad y la mayor competencia entre machos podría favorecer mayores tamaños corporales, y determinar una mayor inversión de recursos en la progenie (regalos nutritivos).



Patrones de depredación de semillas: La resistencia biótica a la invasión varía en un gradiente abiótico.

Chiuffo M C[1], Moyano J[1], Rodriguez-Cabal M A[1], Nuñez M A[1], [1]Grupo de Ecología de Invasiones INIBIOMA, Universidad Nacional del Comahue, CONICET, Avenida de los Pioneros 2350, San Carlos de Bariloche, Argentina.

Los depredadores generalistas de semillas pueden ser un filtro importante a la invasión de especies no-nativas. Las condiciones abióticas influyen en la abundancia de depredadores y en el nivel de granivoría. Sin embargo, aún no es claro cómo cambia la intensidad de este filtro en gradientes abióticos. También se desconoce si varía de manera diferencial según el origen de la especie (nativas y no-nativas), o con el tamaño de las semillas. Aquí realizamos un experimento de ofrecimiento de semillas para evaluar el rol de la depredación de semillas como filtro biótico a la invasión de coníferas no-nativas en un gradiente abiótico en el noroeste de la Patagonia argentina (ca. 40° S). Se evaluó la depredación de semillas en especies de tres coníferas no nativas (*Pinus contorta*, *P. ponderosa* y *Pseudotsuga menziesii*) y una nativa (*Austrocedrus chilensis*) que poseen tamaño de semilla variable, en diez sitios cuya precipitación va desde los 600 mm hasta los 1600 mm anuales. Encontramos que a mayor precipitación, hay mayor depredación de semillas de no-nativas; el mismo patrón se observó con la nativa. El porcentaje de depredación a lo largo del gradiente no varió con el origen de la especie, ni el tamaño de las semillas. Estos resultados indican que en ambientes más benignos las interacciones plantas-granívoros podrían ser un filtro más importante a la invasión de especies no-nativas, y en la estructuración de la comunidad.

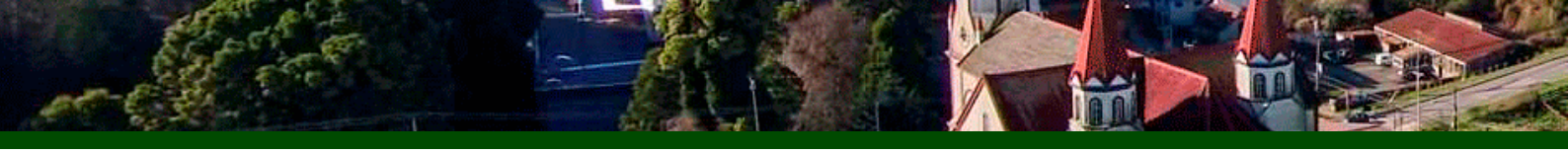


Adaptación y aplicación de un modelo de análisis de riesgo (Organización Marítima Internacional) para prevenir la introducción de especies marinas exóticas vía agua de lastre en puertos chilenos.

Tralma L T[1], Camus P A[1,2], [1]Depto. de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica De La Santísima Concepción.[2]- Centro de Investigación en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS).

En septiembre 2017 entra en vigor un convenio internacional para prevenir la introducción de especies marinas exóticas vía agua de lastre (ADL), y Chile deberá contar con planes de monitoreo y fiscalización para sus puertos. Para ello la Organización Marítima Internacional (OMI) propone un modelo de evaluación de riesgo que considera como factores el volumen y frecuencia de descarga de ADL, la similitud ambiental entre puertos donantes y receptores de ADL, y el número de especies potencialmente transportadas desde otras regiones, entre otros. Este estudio evaluó por primera vez la aplicabilidad de dicho modelo en Chile, usando análisis teóricos y empíricos basados en informes de ADL entregados por >900 barcos en el período 2010-2016 en Valparaíso, San Vicente y Calbuco. Basados en este análisis, proponemos una versión optimizada del modelo OMI incorporando cambios que lo mejoran o favorecen su aplicación al contexto nacional (e.g., uso de sitios de carga del ADL en lugar de últimos puertos de zarpe, invasores potenciales identificados en lugar de especies posiblemente riesgosas). Estos resultados se aplicarán en el desarrollo de sistemas de vigilancia que el Estado deberá implementar a corto plazo.

Financiado por Proyecto FIPA 2016-25.



COMUNICACIONES LIBRES III

Caracterización molecular y estructural de la enzima mirosinasa de brócoli (Brassica oleracea var. itálica)

Román J[1], Castillo A[2], Cottet L[2], **Mahn A[3]**, [1]Programa de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alminentos, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile.[2]Departamento de Biología, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.[3]Departamento de Ingenieria Quimica, Facultad de Ingenieria, Universidad de Santiago de Chile.

La mirosinasa (β-tioglucosidasa glucohidrolasa) es una glicoproteína presente en *Brassicaceae*, que cataliza la hidrólisis de glucosinolatos para dar isotiocianatos, nitrilos, tiocianatos y epitionitrilos, dependiendo de las condiciones químicas. En el brócoli, el glucosinolato más abundante es la glucorafanina. Su hidrólisis genera sulforafano, que destaca por sus propiedades anticancerígenas y antimicrobianas. La mirosinasa de brócoli fue purificada y parcialmente caracterizada[1]. Su secuencia nucleotídica y estructura tridimensional no han sido elucidadas aún. El objetivo fue investigar las características moleculares y estructurales de la mirosinasa de brócoli. Se extrajo RNA total desde las inflorescencias de brócoli, se sintetizó el cDNA mediante RT-PCR y se clonó en pJET. Los clones que contenían el inserto fueron secuenciados. La secuencia se analizó mediante búsqueda de patrones en Prosite. Mediante alineamiento múltiple de secuencias homólogas con estructura tridimensional conocida se seleccionaron moldes y se construyó un modelo estructural para la subunidad de mirosinasa de brócoli, utilizando un método ab-initio/threading. Se obtuvo una secuencia nucleotídica de 1749 pb que codifica para 548 aminoácidos. Se detectaron tres sitios de N-glicosilación, dos sitios de O-glicosilación, 3 zonas altamente hidrofóbicas, y un sitio de unión a lipoproteína. Se detectaron 5 residuos del sitio catalítico altamente conservados. El modelo tridimensional de validó y se depositó en la base de datos PMDB.

[1] A. Mahn, A. Angulo, F. Cabañas. *J. Agric. Food Chem*. (2014) 62 (48) 1666-1671.

Proyecto Basal USA 1555, Proyecto Vridei 021711MO_PUBLIC, proyecto DICYT 081711

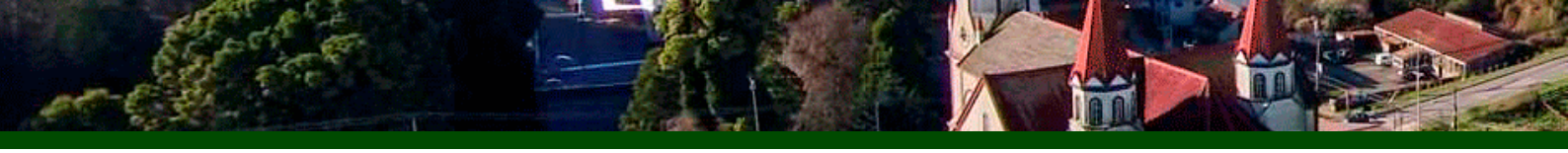
Detección de un péptido derivado de IL-8 en truchas infectadas con Piscirickettsia salmonis.

Saenz-Martínez D[1], Santana P[2], Guzmán F[3], Mercado L[4], [1]Grupo de Marcadores

Inmunológicos en Organismos Acuáticos, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica De Valparaíso.[2]Grupo de Marcadores Inmunológicos en Organismos Acuáticos, Síntesis de Péptidos, Facultad de Ciencias, Núcleo Biotecnológico Curauma (NBC), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.[3]Síntesis de Péptidos Núcleo Biotecnológico Curauma (NBC), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.[4]Grupo de Marcadores Inmunológicos en Organismos Acuáticos, Facultad de Ciencias, Núcleo Biotecnológico Curauma (NBC), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (Sponsored by Luis Alberto Mercado Vianco)

El incremento de enfermedades infecciosas se ha transformado en una amenaza para la industria salmonera. Por lo cual el estudio de los mecanismos de respuesta inmune frente a patógenos es de gran interés. Las quimioquinas como IL-8 forman parte de un grupo importante de moléculas de respuesta inflamatoria, así como reclutamiento celular. En vertebrados superiores, se ha descrito que IL-8 actúa como efector antimicrobiano, ya sea en forma directa o mediante un péptido derivado de su extremo C-terminal (cIL-8). En salmónidos hemos demostrado que cIL-8 posee actividad antimicrobiana, pero aún no se ha detectado en tejidos. Dado esto, nuestro objetivo fue determinar la presencia de cIL-8 en tejidos de truchas infectadas con *Piscirickettsia salmonis*. Para ello, se generaron anticuerpos contra cIL-8 sintético y se caracterizaron mediante técnicas inmunológicas. Posteriormente, se extrajeron y homogenizaron los tejidos bazo y riñón de los peces infectados para luego precipitar y concentrar el péptido cIL-8. Finalmente su detección se evaluó a través de ELISA, Western blot y ESI-MS. Nuestros resultados indicaron que, cIL-8 está presente en ambos tejidos mediante ELISA, sin embargo por Western blot sólo se observó en bazo a los 2 KDa, lo cual fue confirmado por ESI-MS al detectar el ión con carga (+3) y m/z 695,5. Estos resultados sugieren que cIL-8 está presente en la defensa del hospedero, por lo que IL-8 puede poseer otras funciones inmunológicas distintas a las descritas actualmente para salmónidos.

Proyecto FONDECYT POSTDOCTORAL 3150678



Simulación de acoplamiento del sistema mirosinasa-sinigrina, mediante Docking molecular y su relación con ensayos enzimáticos.

Román J[1], Cottet L[2], Castillo A[2], Mahn A[3], [1]Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile.[2]Biología, Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.[3]Ingeniería Química, Ingeniería, Universidad de Santiago de Chile.

La mirosinasa (β-tioglucosidasa glucohidrolasa), es responsable de la hidrolisis de los glucosinolatos, principalmente en los vegetales de la familia *Brassicaceae*. En el brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica)*, el producto de hidrolisis del glucosinolato glucorafanina, llamado sulforafano, es de interés comercial, al tener efecto farmacológico en humanos.

El docking molecular, es una herramienta bioinformática que predice la orientación de una molécula con otra, cuando se unen formando un complejo estable. Este método computacional permite simular el acoplamiento del complejo mirosinasa-glucosinolato y de otros ligandos que pudiesen ser activadores de la enzima, determinando su afinidad mediante la energía de unión. En esta investigación se realizaron simulaciones, mediante el software AutoDock-Vina 4.0, al complejo mirosinasa-sinigrina, variando su estado de protonación. Como resultado se obtuvo que la energía de afinidad del complejo mirosinasa-sinigrina es más favorable a pH 3 (-3.84 kcal/mol) que a pH 8 (-2.23 kcal/mol). Dicha información se comparó con actividad específica obtenida de ensayos *in-vitro* realizados al complejo mirosinasa-sinigrina, en donde la máxima actividad específica fue de 3.322 [U/mg de proteína] a pH 3, en tanto a pH 8 fue de 0.363 [U/mg de proteína]. Además, se realizaron simulaciones a mirosinasa-Mg^{+2} y mirosinasa-ácido ascórbico, y se compararon con ensayos *in-vitro* realizados al complejo mirosinasa-sinigrina añadiendo cloruro de magnesio y ácido ascórbico, que en ambos casos aumentaron la actividad de la enzima. Estos resultados sugieren que la mirosinasa de brócoli requiere un medio ácido para hidrolizar su sustrato y a su vez es activada por Mg^{+2} y ácido ascórbico.

Beca Asistencia a Congresos, Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Caracterización molecular de un nuevo micovirus que infecta a Botrytis cinerea CCg427.

Cottet-Bustamante L[1], Christiaan P[2], Castillo A[1], [1]Biología, Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.[2]Centurion, Lyttelton, South Africa, Deltamune (Pty.) Ltd., Lyttelton. (Sponsored by Antonio Castillo Nara)

Botrytis cinerea es un hongo fitopatógeno que produce la enfermedad conocida como pudrición gris y que infecta un amplio rango de hospedadores, incluyendo flores, frutas y hortalizas. Específicamente, *B. cinerea* CCg427 posee nueve tipos de moléculas de RNA de doble hebra, cuyos tamaños aproximados son 6.8, 6.4, 6.2, 4.1, 3.3, 1.8, 1.6, 1.3 y 1.0 kilopares de bases. Por purificación en gradiente de sacarosa se determinó que estos dsRNAs se encuentran asociados al menos con tres tipos de partículas virales isométricas distintas, con tamaños aproximados entre 18 a 50 nm de diámetro. A estas partículas se han asociado cuatro polipéptidos mayoritarios de 86, 83, 75 y 72 kDa, que al parecer corresponden a polipéptidos estructurales de los micovirus más abundantes.

Por observación de cortes ultrafinos de micelio fúngico, se determinó que estas partículas virales coexisten en una misma célula. Además, se determinó que *B. cinerea* CCg427 posee baja actividad de la enzima lacasa y bajo grado de virulencia sobre hojas plantas de poroto y racimos de uvas, comparada con cepas carentes de micovirus. Los dsRNAs de mayor tamaño fueron purificados para generar los cDNAs correspondientes. Las secuencias obtenidas fueron analizadas por BLAST y se generaron árboles filogenéticos, determinando que presentan similitud con los miembros de la familia *Botybirnaviridae*, micovirus que han sido asociados con fenotipos de hipovirulencia.

Los resultados sugieren que *B. cinerea* CCg427 presenta un fenotipo de hipovirulencia conferido por los micovirus de dsRNA que hospeda, y que al menos uno de estos virus corresponde a un botybirnavirus.

Financiado por el proyecto postdoctoral FONDECYT 3160278

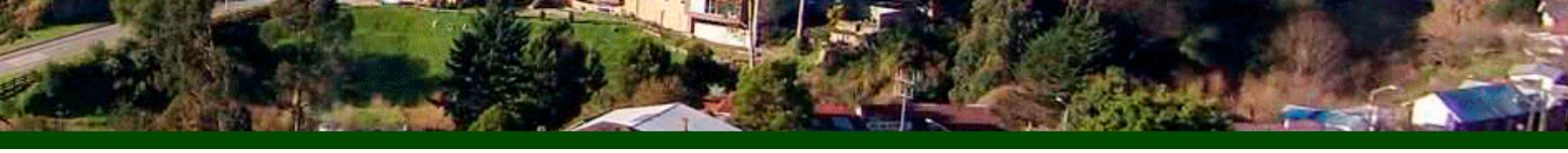
Caracterización del gen DAP1 de la levadura carotenogénica Xanthophyllomyces dendrorhous.

González A M[1], Sepúlveda D[1], Baeza M[1], Cifuentes V[1], Alcaíno J[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Jennifer Cecilia Alcaíno Gorman)

Las enzimas citocromo P450 (P450s) participan en importantes funciones células como la biosíntesis de componentes de la membrana, detoxificación de xenobióbioticos, entre otros. En la levadura *Schizosaccharomyces pombe* se caracterizó la proteína Dap1 (*Damage activated protein 1*) como un regulador positivo de P450s y demostrado su participación en la síntesis de ergosterol. En la levadura *X. dendrorhous* se han caracterizado tres P450s: Cyp51 y Cyp61, involucradas en la biosíntesis de ergosterol y CrtS, involucrada en la biosíntesis de astaxantina, carotenoide de interés comercial.

En este trabajo, se estudió el efecto de la deleción del gen *DAP1* de *X. dendrorhous* en la producción de esteroles y carotenoides, observándose un cambio en la composición de estos metabolitos en la cepa CBS*Δdap1*, donde la proporción de ergosterol y astaxantina disminuye respecto a la cepa silvestre. Junto con esto, se analizó la expresión relativa de los genes *CYP51*, *CYP61* y *crtS* mediante RT-qPCR, los cualesse encuentran sobreexpresados en el mutante al compararlos con la cepa silvestre. Esto indica que, pese a que los niveles de transcrito de los genes que codifican P450s son más altos en CBS*Δdap1*, la producción de ergosterol y astaxantina disminuye, sugiriendo un rol regulador a nivel de proteínas de Dap1 sobre las P450s en *X. dendrorhous* como se ha descrito en *S. pombe.*

FONDECYT 1160202



Estrategias Evolutivas del Cerebro Evidenciadas a Través de Análisis Genómico Funcional.

Montiel J F[1], [1]Instituto de Ciencias de la Salud Universidad de OHiggins.

La emergencia de funciones cognitivas y asociativas ha sido clave para el éxito evolutivo de los mamíferos y particularmente de los humanos. Dentro del cerebro, se considera a la corteza cerebral como el órgano crucial para la adquisición de estas capacidades. Por lo tanto, resulta extraordinario que, careciendo de corteza cerebral, algunas aves posean habilidades sociales y de razonamiento impresionantemente desarrolladas. Estudios que analizan la anatomía, el desarrollo, la fisiología o la conectividad neuronal para inferir homología (es decir, herencia de rasgos desde un ancestro común) entre el cerebro de mamíferos y el de aves alcanzan conclusiones contradictorias. Estas inconsistencias hacen, por siglos, la comparación de cerebros de aves y mamíferos el problema más difícil de resolver en neurobiología evolutiva. Comparando la expresión de 5000 genes ortólogos entre distintos compartimentos del cerebro de aves y mamíferos adultos hemos definido firmas transcriptómicas que muestran combinaciones de patrones de expresión génica, algunos programas son divergentes y otros conservados entre amniotes. Aquellos patrones de expresión génica conservados presentan un enriquecimiento funcional común y significativo. A su vez, detectamos una activación convergente de genes, es decir entre especies cuyo ancestro común no comparte ese rasgo, que en algunas ocasiones se asocia al reclutamiento de transcriptos relacionados con la adquisición de dominancias funcionales observadas en etapas adultas. Nuestros resultados apoyan una nueva perspectiva del desarrollo evolutivo del cerebro, constituyendo un mosaico de diversas estrategias empleadas en compartimentos cerebrales restringidos que podrían materializarse en jerarquías cerebrales funcionales y anatómicas.

The Microtubule-associated End Binding proteins regulate the ER exporting and trafficking of TRPM4 channel.

Blanco C[1], Aldunate I[2], Canales J[1], Romero A[1], Morales D[2], Varela D[2], [1]Programa de Biología Celular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.[2]Programa de Fisiopatología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Sponsored by Oscar Cerda Arancibia)

TRPM4 is a Ca^{2+}-activated non-selective cationic channel involved in a wide variety of physiological and pathophysiological processes. Therefore, the mechanisms involved in the regulation of TRPM4 activity constitute an important area of biomedical research. Bioinformatics analyses of the primary sequence of TRPM4 allowed us to identify a putative interacting motif to End Binding (EB) proteins, novel members of the microtubule plus-end tracking proteins (+TIPs). These proteins bind a consensus motif (SxIP) and are involved in a plethora of cellular processes. Here, we provide novel data suggesting that TRPM4 interacts with EB proteins. We show that the mutation of the putative EB-binding motif abolishes the TRPM4-EB interaction. We found that these mutants, as well as depletion of EB proteins expression, reduced expression of the mature population of TRPM4 and display an endoplasmic reticulum (ER)-like distribution. Furthermore, these mutant variants present a decreased expression in the plasma membrane, consistent with a reduction in the whole-cell electrophysiological recordings. These suggest that EB interaction is necessary for the proper trafficking and activity of TRPM4. These findings might contribute to the understanding and characterization of novel mechanisms involved in TRP channel trafficking/localization.

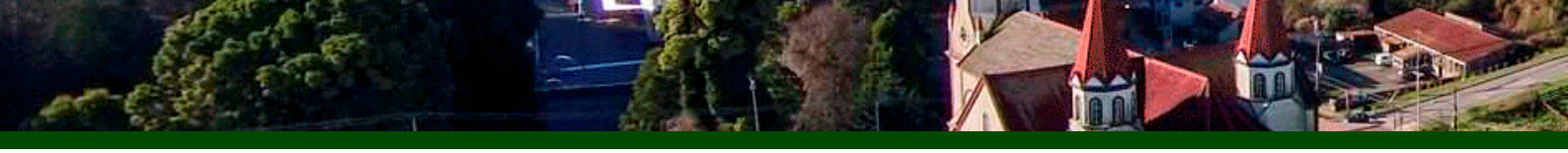
Funding: FONDECYT 1160518 OC Iniciativa Científica Milenio.

KCTD5 is a novel protein that regulates TRPM4 activity.

Rivas J[1], Silva I[1], Canales J[1], Morales D[2], Varela D[2], Cerda O[1], [1]Programa Biología Celular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.[2]Programa de Fisiopatología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

TRPM4 is a Ca^{2+}-activated non-selective cationic channel that conducts monovalent ions. We previously demonstrate that TRPM4 regulate cell migration, contractility and focal adhesion disassembly. Moreover, IncreasedTRPM4 expression has been related to pathologies in which cytoskeletal rearrangement and cell migration are altered, as fibrosis and cancer. Thus, elucidation of the mechanisms that regulate TRPM4 activity might contribute for therapeutic strategies.We used a mass spectrometry-based proteomics approach to identify TRPM4-associated proteins. These studies revealed K^+ Channel Tetramerization Domain 5 (KCTD5), a putative adaptor of cullin-3, as novel TRPM4-interacting protein. Therefore, we hypothesized that KCTD5 is a novel interacting and regulatory protein of TRPM4. TRPM4-KCTD5 interaction was validated by co-inmunoprecipitation assay. The effect of KCTD5 on TRPM4 activity was determined by patch clamp recordings. Ubiquitination of TRPM4 via KCTD5 was evaluated by Ni-NTA affinity chromatography. We evaluate membrane expression by immunofluorescence and biotinylation assay. We demonstrate that KCTD5 interacts with TRPM4, KCTD5 silencing diminishes maximal TRPM4 currents without changing TRPM4 membrane expression. Finally, we found that KCTD5 induces the ubiquitination of the channel. In conclusion, KCTD5 interacts with TRPM4, promotes its ubiquitination and regulates its activity.

FONDECYT #1160518 (OC), Iniciativa Científica Milenio.



COMUNICACIONES LIBRES IV

Legado histórico de la biota pre-Pleistocénica a la flora actual: Síndrome de Dispersión.

Poch P[1], Glade N[1], Hinojosa L F[1], [1]Ecología, Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Luis Felipe Hinojosa Opazo)

Un rasgo histórico de los de los bosques del sur de Sudamérica es la alta proporción de especies con frutos carnosos entre las especies leñosas, lo cual está asociado al síndrome de dispersión endozoócora. Esta característica es comparable a la de algunos bosques tropicales húmedos, lo que sugiere que este rasgo de los bosques australes represente un legado de las condiciones climáticas pre-Pleistocénicas, cuando las temperaturas y precipitaciones mayores que las actuales. Así, si el síndrome de dispersión se relaciona con la historia evolutiva pre-Cuaternaria de la flora de bosque, entonces se espera que este carácter presente una fuerte señal filogenética. El objetivo de este estudio fue evaluar la relación evolutiva entre el tipo de dispersión y la flora Chile. Se reconstruyeron las relaciones filogenéticas de 228 especies pertenecientes a la Flora de bosques de Chile (ingroup), y como grupo externo se incluyó a Ginkgo biloba. Se utilizaron secuencias de 5 genes concatenados (ITS, Matk, Nadh, psbA y rbcL), las cuales fueron obtenidas a partir de la base de datos GeneBank. Las reconstrucciones filogenéticas se realizaron utilizando los métodos de Máxima Parsimonia, Máxima verosimilitud e Inferencia Bayesiana. La señal filogenética fue evaluada utilizando lambda de Pagel y comparando entre tres modelos de evolución: Browniano (de deriva); Ornstein-Uhlenbeck (selección con un óptimo) y White Noise (no relación entre el rasgo y la filogenia).

FONDECYT 1150690, PFB- 23 IEB.

Patrones Globales en Migraciones de Peces.

Alò D[1], Castillo A[2], Marquet P[1], [1]Ecología, Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[2]Laboratorio de Ecoinformática, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral De Chile. (Sponsored by Pablo A. Marquet)

The objective of this work is to analyze fish migrations from a macroecological perspective. Data from global repositories on species taxonomy paired with occurrences from public domain museum records was downloaded and analyzed to test several hypotheses regarding the factors driving the spatial distribution of different migratory life-history strategies, such as anadromy, catadromy, amphidromy, oceanodromy and potamodromy. Global data layers of productivity and temperature are being analyzed to explore the relationship between species richness (of each migratory category) and the environment. Preliminary results show that migrating fishes represent 6.9% of the total fish diversity and are generally larger and more long-lived than non-migrating fishes. Moreover, the distribution of the different migratory life-histories across latitudes varies depending on their specific migratory strategy. Given that many migratory species also are part of important commercial fisheries, the consequences of ongoing global climate change may be particularly challenging for most of them.

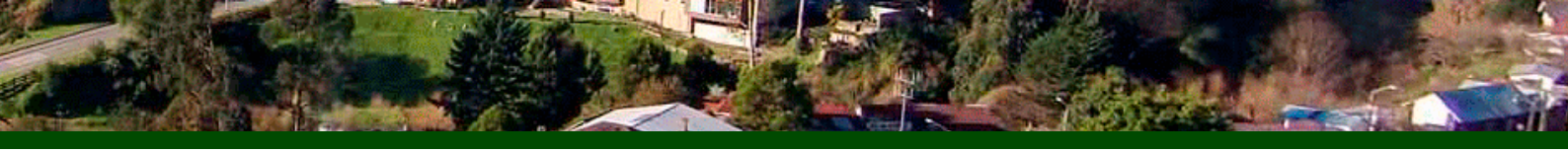
Beca de Doctorado Conicyt

Genómica del paisaje marino en el piure Pyura chilensis.

Segovia N I[1,3,2], Gallardo-Escárate C[2], Haye P A[3,2], [1]Programa de Doctorado en Ciencias Mención Ecología y Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]INCAR Universidad de Concepción.[3]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica Del Norte.

Los estudios de genómica del paisaje permiten asociar variables ambientales a la estructura genética adaptativa en un paisaje heterogéneo. En este trabajo, realizamos análisis de asociaciones ambientales con datos de SNPs dispersos por el genoma en el piure *Pyura chilensis*, un organismo marino bentónico endémico de la costa de Chile. La especie presenta baja capacidad de dispersión por larvas, y alto potencial de dispersión antropogénica en cascos de embarcaciones. Reportes anteriores indican que la especie presenta baja diferenciación genética entre poblaciones locales con marcadores neutrales y se detecta un quiebre filogeográfico a los 30ºS con marcadores sujetos a selección, sugiriendo un rol del ambiente en la estructura genética adaptativa. En este estudio analizamos la relación entre nueve variables oceanográficas y la estructura genética adaptativa usando 2902 SNPs en 149 individuos de 5 sitios entre los 24º y los 42ºS. Se detectaron cientos de marcadores candidatos (entre 390-585), los que estuvieron significativamente asociados a la temperatura superficial del mar y a variables asociadas a surgencia y productividad como el fosfato, nitrato, fluorescencia y pH. La estructura genética espacial de los marcadores candidatos a cada variable ambiental muestran consistentemente el quiebre a los 30ºS, lo que sugiere que estas variables podrían modelar la divergencia adaptativa entre el norte y sur de los 30ºS en especies como *P. chilensis.*

Financiamiento: FONDECYT 1140862 & FONDAP INCAR 15110027



Bajo la lupa: reconstruyendo patrones de dispersión del tunicado Pyura chilensis a pequeña escala espacial.

Saenz P[1], Morales S[1], Quesada S[1], Giles E[1], [1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La dispersión mediada por larvas no solo regula la dinámica de la gran mayoría de poblacionales de organismos marinos, sino que además modula el flujo de genes entre poblaciones, con importantes implicaciones en la distribución, evolución y capacidad de resiliencia de estas. Sin embargo para muchas especies este tipo de información es escasa. En particular es poco conocido cómo varían los patrones de dispersión a pequeña escala espacial (metros a decenas de kilómetros) y si factores extrínsecos tales como la geografía u oceanografía local tienen un efecto sobre estos patrones de dispersión. El objetivo de nuestro trabajo inferir patrones de dispersión a pequeña escala espacial del tunicado *Pyura chilensis* usando herramientas de genética poblacional en tres localidades con condiciones ambientes contrastantes. Para esto usamos marcadores moleculares altamente variables (tipo microsatélite) y un diseño de muestreo jerárquico donde se genotipificaron alrededor de 1200 individuos en tres localidades de la Costa Pacífica del sur de Chile con ambientes diferentes en términos de exposición al oleaje, salinidad y profundidad. Se presentarán los resultados de análisis novedosos que consideran la ubicación espacial y las relaciones de parentesco entre individuos a diferentes niveles jerárquicos. En general nuestros resultados sugieren que la dinámica de estas poblaciones naturales de *P. chilensis* es compleja. Finalmente, se discutirá el efecto del ambiente y las implicaciones que nuestros resultados tienen para el manejo de este recurso.

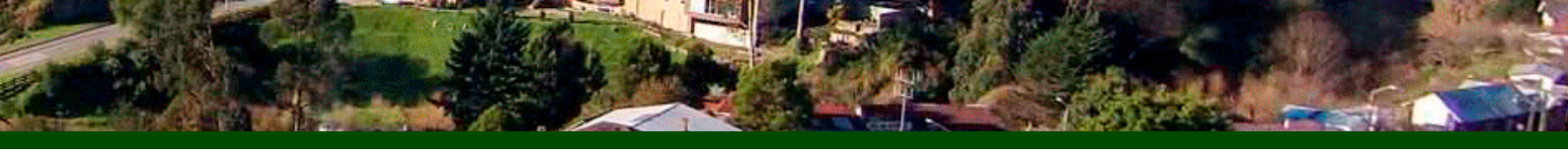
Financiado por CONICYT/FONDECYT proyecto N 11140121

Urban tolerance and the successful establishment of exotic birds.

González-Lagos C[1], Sol D[2,3], [1]Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS) Universidad Bernardo O`higgins.[2]Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales CREAF.[3]Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC. (Sponsored by Francisco Zorondo Rodriguez)

Environmental disturbances have been widely recognized to encourage the successful establishment of exotic organisms. There is, however, little known about the causes involved in this pattern. Here we explore for the interplay between introduction event, species and environmental-level factors on the establishment of exotics birds in the context of urbanization. Combining global comparative analyses of historical avian introductions, phylogenetic information and surveys along urbanization gradients, we confirm that exotic birds are more common in urban than in non-urbanized environments. Avian species that inhabit urban environments in their native range has been also more successful at establishing themselves following human-mediated introductions. This pattern cannot be explained by differential introduction effort; rather successful established exotic birds are characterized by traits that allow to better exploit urbanized environments. Our results have conservation implications, suggesting that human activities facilitate an environmental matching by determine which, where and how the species are introduced. Hence, the impact of exotic birds should be high in terms of biotic homogenization but less in terms of loss of biodiversity.

FONDECYT Iniciación 11160271

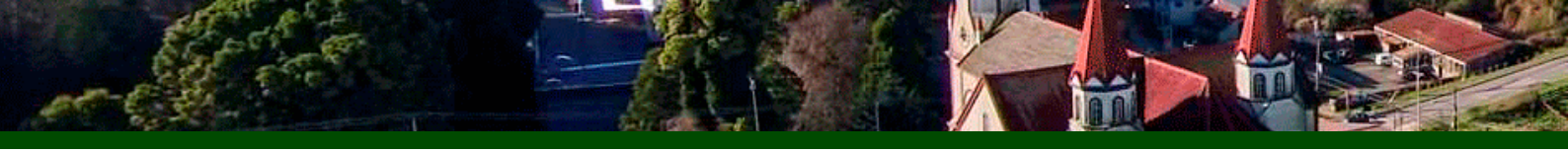


Factores bioclimáticos limitantes de la distribución geográfica de Nothofagus dombeyi.

Caceres L[1], Parra D[1], Gutierrez Á G[1], [1]Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

El clima es uno de los factores que influye en la distribución de las especies arbóreas y en el Bosque Templado. En este estudio, se evaluaron las relaciones bioclimáticas sobre la distribución de *Nothofagus dombeyi* para determinar su borde y núcleo de distribucion. Para ello se generó mediante MaxEnt, un modelo probabilístico distribución de la especie en base a registros de presencia de la especie y los predictores bioclimáticos que más contribuyeron según análisis de Jacknife y análisis de grupo de correlación (r=0.7). Se extrajo cada valor de probabilidad de presencia para cada predictor bioclimático y se analizó, mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la diferenciación significativa entre una distribución de baja probabilidad de presencia (borde) y una de alta probabilidad (núcleo). Se analizó la restricción bioclimática sobre la distribución mediante el test de correlación de Pearson. El índice de aridez, la variación de la precipitación anual y el promedio de temperatura de invierno son factores que muestran una discriminación en la selección de borde y núcleo. El borde norte está influenciado por el promedio de temperatura de invierno (p=0.01) y el borde sur está influenciado por la variación de la precipitación anual (p=0.05). Estos resultados sugieren que el aumento de las temperaturas en las zonas norte de distribución de *Nothofagus dombeyi* podrían afectar el desarrollo de estas poblaciones.

FONDECYT 1150853

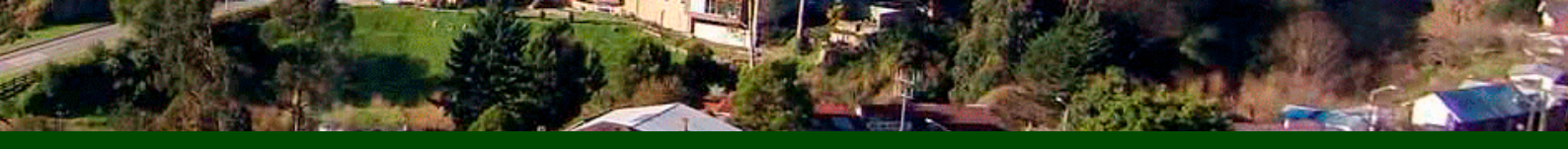


Plasticidad fenotípica al límite: contrastando respuestas poblacionales en la zona de sobreposición de rango geográfico en dos patellas del genero Scurria.

Broitman B R[1], Aguilera M A[2], Lagos N A[3], Lardies M A[4], [1]- Centro de Estudios Avanzados en Zonas Aridas.[2]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.[3]Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático (CiiCC), Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás.[4]-, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez.

We examined the variability in behavioral, morphological, physiological and metabolic responses of range-edge populations from two species of intertidal Scurria limpets and assessed the spatial structure of population-level phenotypic responses across their range overlap area, which is the location of a major coastal upwelling center. We used field and laboratory experiments to study their ecology and physiology and at the same time we characterized local environmental regimes measuring seawater physical and chemical properties. Our results showed that populations of the leading edge species gradually reduced their shell length, metabolic rate and thermal response capacity, and increased shell carbonate content while populations of the rear edge species showed dissimilar between-site responses. Contrasting behavioral responses to experimental heating reconciled observations of unintuitive physiologic responses for individuals of the rear edge population. Physical-chemical characterization of seawater properties at the site on the core of the upwelling center showed extreme environmental conditions, with low oxygen concentrations, high pCO2 and the episodic presence of corrosive seawater. These challenging environmental conditions were reflected in compromised growth for both species. The contrasting phenotypic responses between populations of these closely related species over the area where the leading and trailing edge of their distributions overlap support the expectation of distinct mechanisms operating between range-edge margins. Moreover, environmental conditions around large upwelling centers seem to maintain biogeographic breaks by constraining local population performance of calcifying organisms. This previously overlooked driver of species distributions is poised to be modified as upwelling intensifies under a warming climate.

FONDECYT 1140092, 1140938 and 160223, PAI-CONICYT #79150002 and ICM MUSELS



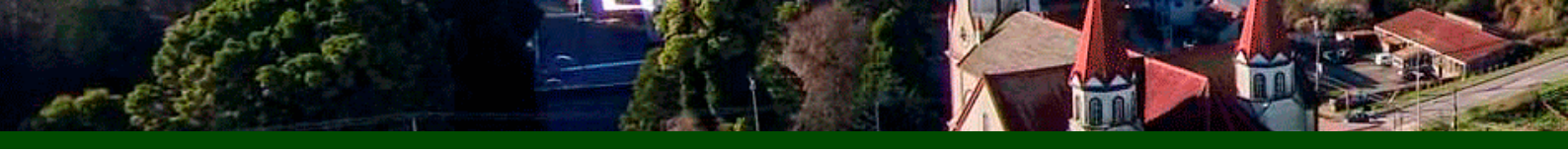
COMUNICACIONES LIBRES V

El nexo carnívoro-ganado: transición hacia la coexistencia mediante la manipulación de la disponibilidad de presas alternativas.

Crespin S J[2,1], Simonetti J A[2], [1]Departamento de Ecología Instituto de Investigaciones Tropicales de El Salvador.[2]Laboratorio de Conservación Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Javier A Simonetti)

La integración de usos múltiples ha surgido como una estrategia complementaria de conservaciónen paisajes dominados por el hombre. Conflictos humano-vida silvestre abundan en un contexto de integración, donde carnívoros y el ganado coocurren, dando lugar a interacciones que conllevan pérdidas económicas para propietarios, impidiendo la coexistencia. Por lo tanto, integración sólo se puede lograr mediante la resolución de conflictos entre las necesidades de la biodiversidad y los intereses humanos. Presentamos nuestro primer intento de explicar cómo la estrategia de integración puede lograr coexistencia mediante la gestión de la base biológica de conflictos: la depredación del ganado. Levantamos datos empíricos de depredación ovina por zorro culpeo mediados por la abundancia y la biomasa de roedores y artrópodos, incluyendo la ocurrencia de liebre y cobertura vegetal en Isla Riesco, Magallanes. Modelos Lineales Generalizados indican que las hipótesis más parsimoniosas para explicar depredación ovina incluyen la ocurrencia de liebre, junto con la biomasa y la abundancia relativa de presas nativas. Sin embargo, la inferencia multimodelo revela que solo la ocurrencia de liebre tiene un efecto negativo sobre el ataque a ganado, de tal manera que el tamaño de las presas alternativas podría ser un factor en la toma de decisiones del carnívoro. La manipulación de la disponibilidad de presas silvestres como alternativas al ganado para carnívoros en paisajes productivos podría disminuir ataques y pérdida de ganado, ayudando llevar a la estrategia de integración de usos múltiples hacia la coexistencia, e incluso podría constituir un objetivo realizable para futuros tratados de conservación.

Financiado por CONICYT Doctoral 63130184, Asociación Kauyeken & Estancia Anita Beatriz

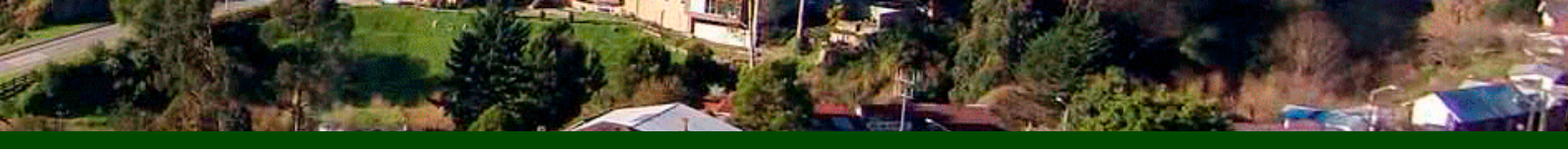


Efectividad percibida de perros pastores y control letal de carnívoros: buscando opciones de manejo de ganadero para la coexistencia.

Peñaranda D[1], Simonetti J[1], [1]Laboratorio de Conservación Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad De Chile. (Sponsored by Javier A. Simonetti)

El control letal de carnívoros silvestres es aún una práctica recurrente para reducir las pérdidas por depredación de animales domésticos. Sin embargo, esta práctica compromete la función y persistencia de los depredadores y da pie a diversos conflictos entre la ganadería y la conservación. Para resolver este escenario es necesario promover alternativas no letales que permitan el manejo ganadero en coexistencia con los depredadores, como los perros pastores. Evaluamos i) la magnitud del conflicto (depredación de ganado y cacería) entorno a zorro culpeo, zorro chilla y puma, y ii) la efectividad percibida de perros pastores en contraposición al control letal, mediante encuestas de respuestas aleatorias forzadas, en estancias ovinas de Magallanes y Ultima Esperanza. La pérdida anual de ganado ovino por depredación asciende aproximadamente a 8.000 animales, y por causas naturales a casi 10.000. Estimamos que el 25% de los ganaderos caza zorro culpeo, 9% caza puma y 4% caza zorro gris, acumulando aproximadamente 104, 60 y 10 animales al año respectivamente. El 39% de los ganaderos considera más efectivo el uso de perros pastores, el 36% considera efectivo el control letal. Evaluamos la relación entre cacería, efectividad y percepción. Este escenario sugiere la posibilidad de generar una estrategia de manejo y coexistencia, enfocado en modificar la percepción y conducta las personas y del uso de prácticas ganaderas alternativas.

Beca CONICYT 63140263, Asociación Kauyeken, Estancia Anita Beatriz.

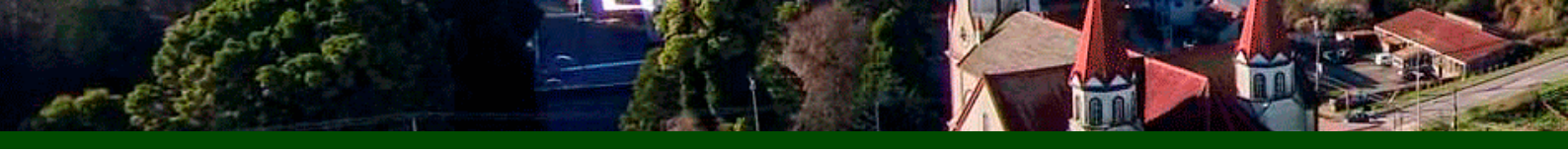


Calidad de hábitat real y percibida por carnívoros: Integrando trampas perceptuales para solucionar conflictos carnívoro-ganadería.

Ugarte C[1], Saavedra C[1], Moreira-Arce D[1], Javier A S[1], [1]Laboratorio de Conservación Biológica, Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by FONDECYT 3160056, Asociación Kauyeken y Estancia Anita Beatriz)

La preferencia o evitación de un hábitat depende de la evaluación de las señales de calidad del hábitat percibidas por los animales. Si estas señales son erróneas o no son percibidas, se pueden originar trampas ecológicas (preferencia por hábitat de mala calidad) o trampas de percepción (evitación de un hábitat de buena calidad), afectando las dinámicas fuente-sumidero de poblaciones en paisajes heterogéneos. En este trabajo proponemos aplicar el modelo conceptual de Patten & Kelly (2010) para analizar el conflicto entre carnívoros y ganadería, una de las principales causas de declinación de depredadores nativos a nivel global. Hipotetizamos que generar señales que sugieran mala calidad de hábitat aún cuando sean buenos hábitats, podrían generar trampas de percepción para carnívoros en sistemas ganaderos. Ello disminuiría la probabilidad de encuentro entre depredadores y presas domésticas, reduciendo el conflicto carnívoro-ganado. La presencia de un putativo depredador tope es un indicador de mala calidad por los riesgos que conlleva su encuentro. Probamos experimentalmente esta posibilidad mediante la respuesta conductual de zorros (*Lycalopex*) a señales olorosas (olor corporal completo) de perros, incluyendo frecuencia de visitas y la densidad de abandono de alimento en presencia y ausencia de olores. En hábitat con olores a perros de guarda, la frecuencia de visitas de zorros no varían, pero estos abandonan más alimento, sugiriendo que invierten menos tiempo en estos hábitats. El uso de señales que produzcan trampas de percepción para carnívoros pueden ser herramientas efectivas que permitan manejar el conflicto entre carnívoros y ganadería.

FONDECYT 3160056, Asociación Kauyeken Y Estancia Anita Beatriz



Diversidad genética y conservación de la Palma Chilena (Jubaea chilensis): ¿Es suficiente centrar los esfuerzos en conservar solo los grandes Palmares?

Peña-Gómez F T[1,3], Fleury M[2,3], Zuñiga R F[1], Polania-Caviedes D M[1], Südel G P[1], González L A[2], Vásquez R A[1], Bustamante R O[3], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza Universidad de Chile.[3]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Instituto de Ecología y Biodiversidad. (Sponsored by Ramiro O. Bustamante)

La Palma Chilena (*Jubaea chilensis*) es una planta relicta, con alta relevancia ecológica y socioeconómica, endémica de Chile central. Sus propágulos son intensamente depredados por especies invasoras y sus poblaciones se encuentran fuertemente reducidas, bajo una alta presión antropogénica. La pérdida de diversidad genética puede afectar la viabilidad a largo plazo de una especie, reduciendo su desempeño y la capacidad de hacer frente a cambios ambientales. De esta manera, se estudió la diversidad y estructura genética de *J. chilensis* a lo largo de su distribución geográfica. La diversidad genética se relacionó con (i) la hipótesis centro-periferia (HCP), la cual predice que las poblaciones periféricas tendrán menor diversidad genética que poblaciones en el centro de su distribución geográfica; (ii) el aislamiento por distancia; y (iii) la idoneidad ambiental. Se encontró alta estructuración genética en *J. chilensis*, dónde cada palmar representa un acervo genético único; bajas estimativas de heterocigosidad esperada (He: 0,024-0,045) y altas niveles de endogamia (Fis: 0,30-0,55) en todas las poblaciones. La diversidad genética no se relacionó con la HCP, ni con la idoneidad ambiental. El test de Mantel rechaza la hipótesis de aislamiento genético por distancia geográfica (r^2=-0,008, p=0,139). En consecuencia, *J. chilensis* se encuentra en una situación crítica para su viabilidad: planta relicta, sin dispersores a larga distancia, con baja variabilidad genética, sin flujo genético entre poblaciones e inserta en un ambiente antropizado y fragmentado. Por tanto, acciones que lleven al resguardo y la conservación de cada uno de los palmares de *J. chilensis* son necesarias y urgentes.

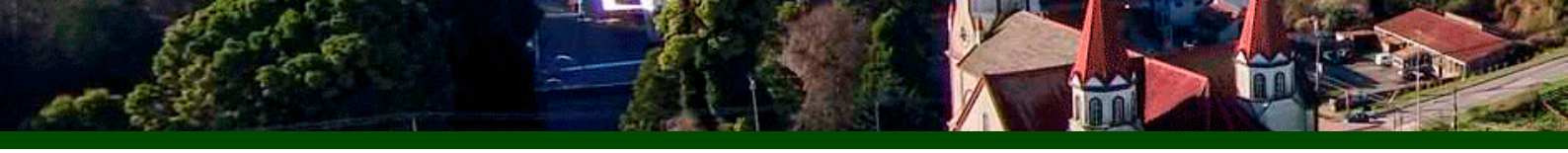
FONDECYT: 1140009, 1140548; ICM-P05-002 (IEB); PFB-23; MF received a fellowship from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), proceso 248592/2013-0; Institutional Excellence Incentive/PEEI, Universidad de Chile; Convenio FCFCN-MLP (Minera Los Pelambres de Antofagasta Minerals)

Vegetación como facilitador en la re-colonización de abrothrix longipilis en sitios sometidos a tala rasa

Barceló M[1], Simonetti J A[1], [1]Laboratorio de Conservación Biológicas , Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Las plantaciones forestales constituyen el principal agente de cambio de uso de suelo en la zona centro-sur de Chile. La riqueza y abundancia de especies en plantaciones disminuye comparado con el bosque nativo. La presencia de sotobosque en plantaciones maduras mejora la calidad del hábitat para las especies nativas. Las plantaciones son cosechadas a tala rasa, ignorándose las condiciones que facilitarían la recolonización de estos espacios por especies de bosque. Nuestros analizamos si la vegetación acompañante en plantaciones jóvenes post-tala rasa facilita el movimiento de *Abrothrix longipillis*, roedor de bosque, desde parches de bosque nativo o plantaciones adultas de pino hacia sitios de tala rasa. Evaluamos su abundancia y el movimiento en bordes de hábitats contrastantes (e.g. bosque nativo con tala rasa con y sin vegetación acompañante). La abundancia y el movimiento de *A. longipilis* es mayor en y hacia plantaciones jóvenes con vegetación acompañante que en aquellas sin esta vegetación. Al igual que en plantaciones adultas, la vegetación acompañante facilita el uso de las plantaciones jóvenes y facilita su uso como hábitat secundario. El manejo de las plantaciones debería facilitar la presencia de esta vegetación en los sitios sometidos a tala rasa, con el fin de aumentar la permeabilidad de los bordes, así facilitar la recolonización.

FONDECYT 1140657

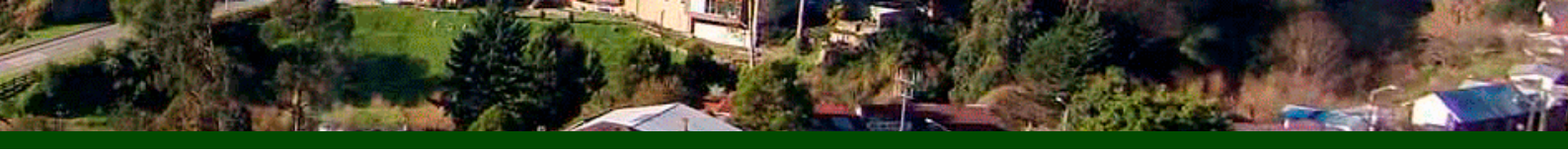


Beneficios sociales y el apoyo al establecimiento de áreas protegidas en Patagonia.

Díaz M[1], Simonetti-Grez G[2], Simonetti J A[1,2], **Zorondo-Rodríguez F[3,2]**, [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Kauyeken Asociación Kauyeken.[3]Departamento de Gestión Agraria, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile.

El establecimiento y gestión efectiva de áreas protegidas depende de la disposición social hacia ellas, la cual es función de la relación de costos/beneficios percibida. A mayores beneficios o menores costos, mayor sería el apoyo a nuevas áreas protegidas. La creación de la Red de Parques de la Patagonia conlleva la donación de tierras por Tompkins Conservation al Estado chileno, quien se compromete a crear, ampliar o reclasificar áreas de alto valor en biodiversidad, incluyendo la reclasificación de la Reserva Nacional Alacalufes en un Parque Nacional. En este contexto evaluamos la disposición a apoyar la creación de este parque, estimando los beneficios y costos percibidos por las personas y su relación con su disposición hacia (i) el proceso de donación y (ii) la recategorización desde reserva a parque, aumentándose las restricciones a la explotación de recursos. En una muestra al azar de 90 personas, una percepción de mayores beneficios que costos está asociada a una mayor aceptación a la donación de tierras y a una mayor disposición a aceptar la reclasificación. La gestión en la distribución de beneficios y costos sociales determinará las oportunidades de éxito en proyectos de conservación biológica.

Financiado J.M. Kaplan Fund

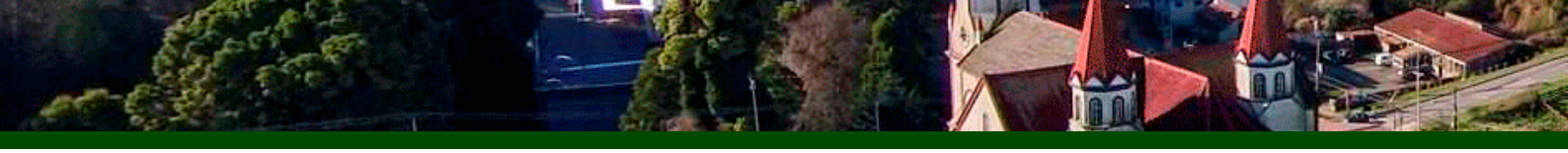


Infraestructuras artificiales en los ecosistemas marinos costeros en Chile: oportunidades para la planificación urbana y rehabilitación de la biodiversidad.

Aguilera M[1], [1]Biología Marina, Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.

La urbanización costera es actualmente uno de los procesos de mayor impacto en distintos ecosistemas alrededor del mundo. En especial, la presencia de distintas infraestructuras artificiales puede modificar significativamente los patrones de biodiversidad. Este estudio examina la distribución y tipos de infraestructuras artificiales asociadas a ecosistemas costeros presentes a lo largo de la costa de Chile entre los 18°S y 41°S. Se estimaron los principales hábitats costeros reemplazados por estas estructuras, y se presenta una evaluación de sus impactos sobre la ocurrencia de distintos ensambles presentes en la zona intermareal y supralitoral. Alrededor de 200 km de la línea de costa de Chile está constituida por estructuras artificiales, las cuales están concentradas principalmente en ciudades portuarias (70%). Estructuras como los 'rompeolas de granito' fueron las más representativas, y en total este tipo de defensas costeras han reemplazado una proporción significativa de hábitats naturales como plataformas rocosas (30%) y playas de arena (38.2%). Algunos ensambles intermareales (moluscos herbívoros) y supralitorales (cangrejos Grápsidos, roedores) parecen ser facilitados por estas estructuras, mientras que otros grupos de invertebrados no fueron observados en estos hábitats (ej.: holoturias, esponjas, poliquetos). Se evalúan algunos aspectos ecológicos que deben considerarse en el diseño de infraestructuras artificiales para rehabilitar los patrones de biodiversidad, y mitigar los efectos de la urbanización costera.

FONDECYT 1160223, PAI-CONICYT 79150002



COMUNICACIONES LIBRES VI

Sistemática de Oligoryzomys (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) de la Patagonia del sur de Chile, con la descripción de una nueva especie.

Palma R E[1], Rodríguez-Serrano E[2], [1]Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[2]Departamento de Zoología, Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Una nueva especie de *Oligoryzomys*, un roedor sigmodontino de la tribu Oryzomyini, se describe en las islas patagónicas del sur de Chile. Análisis filogenéticos entre la nueva especie y todas las especies concocidas de *Oligoryzomys* fueron analizados utilizando secuencias nucleotídicas del gen mitocondrial citocromo b. Los análisis de máxima verosimilitud y Bayesianos hipotetizan a la nueva especie como especie hermana de *Oligoryzomys longicaudatus* y estrechamente relacionada a un clado compuesto por *O. flavescens*, *O*. spB y *O. andinus*. Adicionalmente, analizamos 223 secuencias de la Región Control del mtDNA en especímenes que representan la distribución completa de *O. longicaudatus*, asi como de seis secuencias del nuevo taxón, obteniendo signos de "budding speciation" o "aislados periféricos" para los especímenes insulares. También presentamos análisis morfométricos y descripciones externas, de cráneos y de la morfología de los dientes, así como el cariotipo de la nueva forma, lo que nos permitió encontrar una combinación única de caracteres que apoyan la identidad taxonómica de esta nueva forma y resolver la compleja taxonomía de los *Oligoryzomys* de la Patagonia austral. Esta nueva especie es relevante para la biogeografía insular de la Patagonia, ya que por primera vez, proponemos a los ciclos glaciales como generadores de especies de mamíferos en la Patagonia austral.

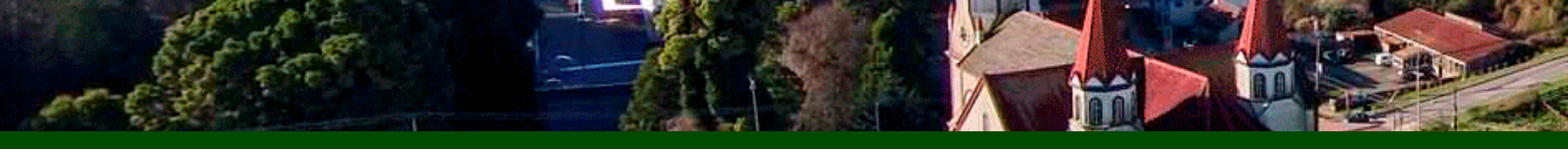
Financiamiento: FONDECYT 1170761, 1170486

Delimitación de especies en el subgénero abrothrix de roedores de pelo suave.

Valdez L[1], DElia G[1], [1]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral De Chile.

Recientemente, la catalogación de la biodiversidad se ha visto favorecida por la integración de métodos de descubrimiento y validación de especies dirigidos a una delimitación de especies más precisa y con base en procesos biológicos. En el subgénero Abrothrix del género Abrothrix se reconocen cinco especies, las cuales en la mayoría de los casos presentan alta estructuración genealógica e incluso filogeográfica. En este trabajo estudiamos las cinco especies, A. longipilis, A. hirta, A. manni, A. sanborni y A. lanosa cuyas identidades y límites han sido recientemente modificados en base a información genética y morfológica. Aquí estudiamos la variación genética de las cinco especies, ampliando el muestreo geográfico de varias de ellas. Generamos hipótesis mediante análisis genealógicos basados en secuencias del gen mitocondrial Citocromo-b de 329 individuos. Además, evaluamos estadísticamente esta hipótesis con un enfoque coalescente utilizando el modelo GMYC (Generalized MIxed Yule Coalescent). Describimos patrones de variación y divergencia genéticas y discutimos su implicancia taxonómica mediante la individualización de especies candidatas. Adicionalmente evaluamos la estructura genética actual y demografía histórica de A. longipilis y A. manni. De esta manera, contribuimos con un enfoque novedoso en la práctica taxonómica en relación a roedores del sur de América del Sur; esta propuesta constituye la base para la aplicación de métodos de validación de especies a implementar a futuro.

Beca Doctorado Nacional CONICYT, FONDECYT 1141055

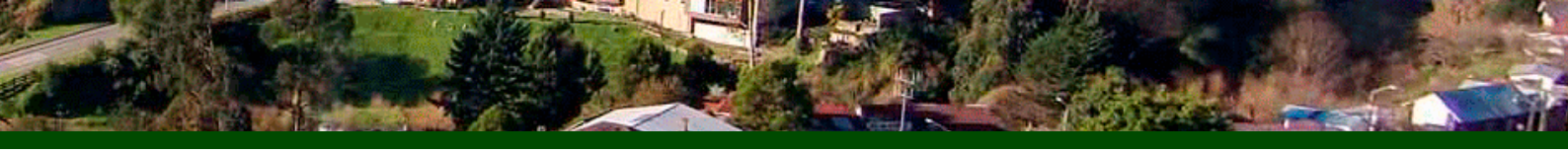


Especies exoticas difieren de las especies nativas, y tienden a comportarse diferente en el rango introducido, en comparación al nativo.

Stotz G[1], Cahill J F[2], Bennett J A[3], Carlyle C N[4], Bork E[4], Fraser L H[5], Askarizadeh D[6], Bartha S[7], Beierkuhnlein C[8], Boldgiv B[9], Brown L[10], Cabido M[11], Campetella G[12], Chelli S[12], Díaz S[11], Enrico L[11], Ensing D[3], Erdenetsetseg B[9], Fidelis A[13], Garris H[14], Henry H[15], Jentsch A[16], Jouri M H[17], Koorem K[18], Manning P[19], Mitchell R[14], Moora M[18], Overbeck G E[20], Pither J[3], Reinhart K[21], Sternberg M[22], Tungalag R[9], Van Rooyen M[23], Wellstein C[24], Zobel M[18], [1]Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena, Facultad de Ciencia, Universidad de La Serena.[2]Biological Sciences Department University of Alberta.[3]Department of Biology University of British Columbia.[4]Department of Agricultural, Food and Nutritional Sciences University of Alberta.[5]Department of Natural Resource Sciences Thompson Rivers University.[6]Faculty of Natural Resources College of Agriculture and Natural Resources University of Tehran.[7]Institute of Ecology and Botany, Vácrátót MTA Centre for Ecological Research.[8]Department of Biogeography University of Bayreuth.[9]Department of Biology National University of Mongolia.[10]Applied Behavioural Ecology and Ecosystem Research Unit University of South Africa.[11]Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Universidad Nacional de Córdoba.[12]School of Biosciences and Veterinary Medicine University of Camerino.[13]Departamento de Botânica Univ. Estadual Paulista.[14]Department of Biology University of Akron.[15]Department of Biology University of Western Ontario.[16]Department of Disturbance Ecology University of Bayreuth.[17]Department of Natural Resources Islamic Azad University.[18]Department of Botany University of Tartu.[19]Institute of Plant Sciences University of Bern.[20]Department of Botany Universidade Federal do Rio Grande do Sul.[21]Fort Keogh Livestock & Range Research Laboratory U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.[22]Department of Molecular Biology and Ecology of Plants Tel Aviv University.[23]Department of Plant Science University of Pretoria.[24]Faculty of Science and Technology Free University of Bozen-Bolzano. (Sponsored by Ernesto Gianoli Molla)

Whether exotic species are fundamentally different from native species is still to be determined. Evidence suggests that exotic species are generally found in more productive and/or species-poor areas, compared to native species. Exotic species may be a particular subset of species, or these difference may be a consequence of being outside the native range. We tested (1) whether exotic species richness follows a similar pattern as native species along a productivity gradient and (2) whether species behave differently, in terms of the number of species they associate with or the range of productivity they occupy, in their native vs. introduced range. We used a global coordinated survey performed at 20 sites, in 14 countries. In each site, native and exotic species were identified, and total biomass was quantified. Of the species sampled, 55 were present in their native range, as well as away. Both native and exotic species richness follow a humped-shaped curve along the productivity gradient, but exotic species richness tends to increase at higher producitivity levels. More importantly, when comparing species in their native vs. introduced range, we found that species in their introduced range tend to occupy areas of higher productivity and co-occur with a lower number of native species, but a higher number of exotic species, compared to their native range. This suggests that exotic species are generally different from native species, and they tend to behave differently when moved away from their native range.

GCS was funded by CONICYT Becas-Chile and the Instituto de Investigación Multidisciplinario en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena. Funding received by co-authors can be found in Fraser et al. 2015. Science 349(6245):302-305



Efecto de las temperaturas ambientales variables experimentadas durante el desarrollo sobre los polígonos termorregulatorios en roedores (Phyllotis darwini)

Piriz G[1], Sabat P[1], Maldonado K[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Se ha documentado que el calentamiento global (CG) ha producido un cambio en la temperatura media anual, así como en la magnitud de la variación de la temperatura diaria y estacional. Esto ha provocado cambios en los rangos de distribución de las especies, siendo la tolerancia fisiológica propuesta como uno de los factores clave que limita el rango de distribución de éstas. Dentro de las variables organísmicas más utilizadas para evaluar la capacidad de respuesta de animales endotermos, se encuentran las tasas metabólicas basal y máxima, conductancia térmica mínima y máxima. Esta última refleja la capacidad máxima de los animales de disipar calor, que ha sido escasamente estudiada. Considerando lo anterior, en este estudio se integran estas cuatro variables energéticas que determinan el polígono termorregulatorio (PT) individual, que fue caracterizado en animales adultos aclimatados durante su desarrollo a diferentes regímenes térmicos (temperatura moderada y variable). Se encontraron diferencias en las variables termorregulatorias medidas, lo que produce que el área del PT sea mayor en individuos que se desarrollaron en un ambiente variable. Así, uno de los principales efectos de la variabilidad de la temperatura ambiental es aumentar las capacidades termorregulatorias de los animales, lo que debe ser considerado en estudios que proyecten la futura distribución de las especies en diferentes escenarios de CG.

FONDECYT 1151343 (KM)

Seguimiento temporal de Octodon degus naturalmente infectados con Trypanosoma cruzi en sangre y órganos

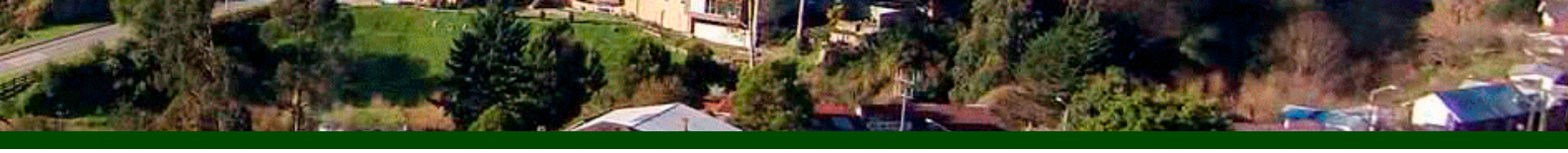
Rojo G[1], Sandoval-Rodríguez A[1,3,2], Pèlissier f[1,3], Flores a[1,3], Ramírez-Estrada j[1], López A[1], Saavedra M[1], Ortiz S[1], Bacigalupo A[3], Botto-Mahan C[2], Cattan P E[3], Solari A[1], [1]Instituto de Ciencias Biomédicas. Laboratorio de Biología Molecular de Parásitos, Programa de Biología Molecular, Medicina, Universidad de Chile.[2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias , Universidad de Chile.[3]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

La enfermedad de Chagas es una infección zoonótica vectorial causada por *Trypanosoma cruzi*. En Chile es transmitido por triatominos a una gran variedad de mamíferos silvestres, algunos de los cuales son reservorios competentes. Dentro de éstos está el roedor endémico *Octodon degus,* que se ha encontrado infectado en distintas evaluaciones.

El objetivo de este estudio es determinar la dinámica temporal de *T. cruzi* y de sus distintos linajes circulantes en sangre de 14 *O. degus* naturalmente infectados, así como la presencia de *T. cruzi* y sus linajes en 14 órganos distintos, post-eutanasia. Su infección se determinó detectando y cuantificando *T. cruzi* por PCR y qPCR en ADN de muestras de sangre. Luego fueron evaluados mediante 3 xenodiagnósticos con PCR de deyecciones dentro de un lapso de 2 años, usando los vectores *Mepraia spinolai* y *Triatoma infestans*.

Las muestras de PCR positivas fueron analizadas por ensayos de hibridación con sonda para evaluar la infección con los linajes TcI, TcII, TcV y TcVI. Los resultados indican que la parasitemia y los linajes de *T. cruzi* circulantes fluctuaron en el tiempo; las infecciones mixtas iniciales fueron más frecuentes que las encontradas durante el cautiverio; y existieron muchas infecciones mixtas de *T. cruzi* detectadas en sangre, y en menor frecuencia en órganos; el linaje TcV fue el más frecuente.Estos resultados indican que *O. degus* puede transmitir distintos linajes de *T. cruzi* en el tiempo y que sus órganos mantienen a *T. cruzi* en el hospedero vertebrado.

Financiamiento FONDECYT 1120122, 1160080, 1140650, 1170367



Cambios en la retención de agua de humedales urbanos en Valdivia, Chile y sus implicaciones para futuros servicios de mitigación de inundaciones.

Sauer J[1], Olga B[2], Nancy G[3], Elizabeth C[4], Zoe H[5], Marta B[3], Melissa G[6], Yaella D[7], [1]School of Life Sciences Universidad de Chile Austral/Arizona State University.[2]Instituto de Ciencias Ambientales & Evolutivas Universidad Austral De Chile.[3]School of Life Sciences Arizona State University.[4]Urban Ecology The New School.[5]School of Architecture and Planning University at Buffalo.[6]School of Sustainability Arizona State University.[7]Department of Environmental Studies The New School.

Model projections for future precipitation in Valdivia de Chile indicate that the city may experience a future of similarly intense precipitation events with longer stretches of inter-storm dry periods. We hypothesize that Valdivia's network of urban wetlands may provide an increasingly valuable flood mitigation service, as drier soils and lower surface water levels during inter-storm periods will increase the wetlands' water retention capacities. To examine the current spatial distribution of flood vulnerability in Valdivia, we combined social census data and a map of historical flooding. To estimate storm water storage in wetlands, and thus their flood mitigation services, we measured wetland soil and surface water retention conditions at >10 wetland sites throughout the city in areas of differing flood vulnerability during the 2017 winter rainy season. Wetland soil water content varied between 15.7% and 54.7% by mass, and surface water levels at a given site fluctuated by tens of cm between precipitation events. Using these soil and surface-water retention data, we estimated water retention values across the city's entire wetland network. Future work will include measuring soil and surface water retention through Valdivia's dry season, and using the Storm Water Management Model (SWMM) to estimate future spatial distribution of, and vulnerability to, floods under different scenarios of surface and soil water retention.

USAID Global Development Lab, Universidad Austral de Chile, Arizona State University, National Science Foundation

Identificación de hongos productores de toxinas en nueces.

López-Rivera A[1,2], Montealegre J[3,2], Ramírez M[3], Maldonado E[4,2], Urbina F[2,4], Obreque E[5,2], Toledo H[4,2], López-Solís R[4,2], [1]Fisiología-ICBM, Medicina, Universidad de Chile.[2]Red Alimentos, Biomedicina y Salud (ALBISA) Universidad de Chile.[3]Sanidad Vegetal, Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.[4]Biología Celular y Molecular-ICBM, Medicina, Universidad de Chile.[5]Agroindustria y Enología, Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

Chile es el mayor exportador de nueces en el hemisferio sur. La nuez es un alimento saludable. Su producción debe satisfacer normas internacionales de inocuidad. La superficie plantada de nogales ha aumentado considerablemente. Su extensión hacia zonas más húmedas en Chile y el cambio climático en desarrollo hacen más probable el desarrollo de hongos productores de micotoxinas en las semillas. En este estudio se realizó una prospección de hongos productores de micotoxinas (aflatoxinas y ocratoxinas) en diferentes nocedales de la zona central de Chile. Se tomaron muestras de hojas, pelón, cáscara y semillas, obtenidas del árbol, suelo y bodega. Las muestras fueron procesadas, extraídas con agua destilada y sembradas (diluciones seriadas) sobre placas con agar papa dextrosa. Se determinó UFC/g de tejido . En todas las muestras se detectó presencia de *Penicillium* spp. y *Aspergillus* spp. Regularmente, la cantidad de inóculo en la cáscara fue mayor que en semilla. Asimismo, cáscaras y semillas de frutos provenientes del suelo e exhibieron casi siempre mayor contenido de inóculo que los obtenidos desde los árboles. Mediante tipificación molecular (PCR) se identificó varias especies de hongos. Algunas de éstas sometidas a stress químico y competencia metabólica resultaron ser productoras de aflatoxinas (AFLAs) u ocratoxina A (OTA), según análisis HPLC-FL acoplado a columnas de inmunoafinidad.

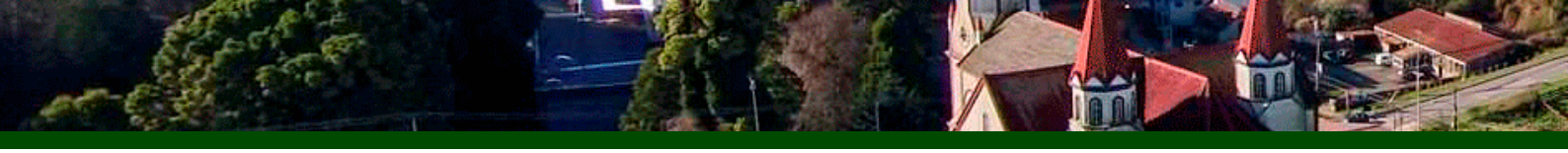
Proyecto FIA-PYT-2016-0064

No aleatoridad en la red metastática.

Castillo S P[2,1], Rebolledo R[3], Marquet P A[2,1,4], [1]IEB Instituto de Ecologia y Biodiversidad de Chile.[2]Ecologia, Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica De Chile.[3]Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica De Chile.[4]Instituto Santa Fe NM, USA. (Sponsored by Pablo A. Marquet Iturriaga)

La propagación de células cancerígenas, su establecimiento y proliferación en un órgano receptor es un proceso análogo al proceso de invasión por parte de una especie a un ecosistema del cual no era parte. Esta similitud sugiere la existencia de mecanismos subyacentes compartidos, apuntando en el caso del cáncer a dos hipótesis particulares: (i) conectividad estructural mediada por vasos sanguíneos y linfáticos, (ii) que el establecimiento local de propágulos invasores estaría determinado por las condiciones del micro-ambiente celular del órgano (ecosistema) receptor. Si estas hipótesis aplican de forma independiente o conjunta, se debería esperar un patrón no aleatorio en la propagación de células cancerígenas. Patrón que en nuestro conocimiento no ha sido reportado a nivel sistémico. En esta charla, a partir de una revisión bibliográfica y apoyados en un enfoque de redes, presentaremos y discutiremos el patron de dispersión de células cancerígenas en el cuerpo humano. Nuestros resultados muestran que la topología de esta red es consistente con otras redes biológicas, en cuanto a que es libre de escala y altamente anidada lo que sugiere que el cáncer es un fenómeno delimitado por las mismas leyes naturales que gobiernan los sistemas ecológicos tradicionales.

Institute of Ecology and Biodiversity (CONICYT PFB-23). SPC is a Fellowship holder of CONICYT-PFCHA/Doctorado Nacional/2017-21170089



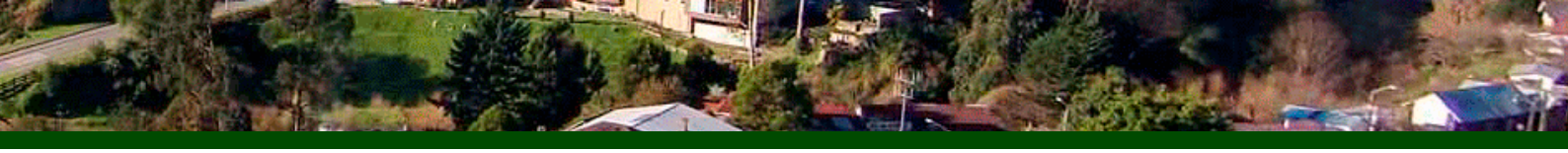
COMUNICACIONES LIBRES VII

La perturbación y el dosel cambian los procesos de ensamble comunitario y las estrategias ecológicas-CSR mediando la invasión de plantas exóticas en un matorral árido.

Escobedo V[1], Alcayaga-Olivares Y[1], Rios R[1], Gianoli E[1,2], [1]Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena.[2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

Los procesos de ensamble ("similitud limitante"/"filtro de hábitat") y las estrategias ecológicas que subyacen a los efectos microambientales de la perturbación y del dosel de leñosas sobre la invasión son poco comprendidos en ecosistemas áridos. En el matorral árido de Chile, microhábitats bajo el dosel de arbustos y sobre montículos de roedores fosoriales representan "islas de fertilidad" (e.g., más nutrientes, humedad y protección contra herbívoros/radiación solar), pero también una "oportunidad de espacio de nicho" para la invasión. Dado que el dosel y los montículos aminoran las condiciones de stress, mitigando los efectos del filtro de hábitat, se espera un incremento en la dispersión funcional y filogenética en estos hábitats. De igual forma la estrategia estrés-tolerante (S) debería disminuir mientras que la competitiva/ruderal (C/R) incrementar aumentando la riqueza y diversidad de especies exóticas, evitando la homogenización y promoviendo diferencias composicionales. Para poner a prueba esta hipótesis se cuantificó la dispersión funcional (con base en 10 rasgos) y filogenética (mediante distancia filogenética), junto con nivel de estrategia [C/S/R] a partir de patrones naturales (100 micrositios: bajo/entre arbustos de Flourencia thurifera y sobre/fuera de montículos de Spalacopus Cyanus; 8 variables físico-químicas del suelo de 20 micrositios) y datos experimentales (20 simulaciones de montículos bajo/entre Flourencia thurifera). Además, se estimó la abundancia y riqueza, para evaluar el favorecimiento de exóticas; y evaluamos diferencias en composición y el grado de homogenización taxonómica, funcional y filogenética calculando la disimilitud y la beta-dispersión entre comunidades. Nuestros resultados muestran que el dosel de Flourencia thurifera (aminorando el estrés) y, en menor medida, la perturbación por Spalacopus cyanus (aumentan levemente el estrés) incrementan la abundancia de exóticas, cambian los procesos de ensamble (dosel mitiga y la perturbación intensifica el proceso de filtro) al igual que las estrategias ecológicas (dosel reduce la estrategia S e incrementa R/C; la perturbación no tuvo efectos). Además, modifican la composición e impiden la homogenización taxonómica, funcional y filogenética. Por tanto, el dosel y los montículos cambian los procesos de ensamble seleccionando en el proceso estrategias ecológicas relacionadas a C/R y ofreciendo una oportunidad ecológica para especies invasoras que presentan estas características.

CONICYT-21130035; FONDECYT-1140070; DIULS-PR15122; CEALC-Universidad de Chile

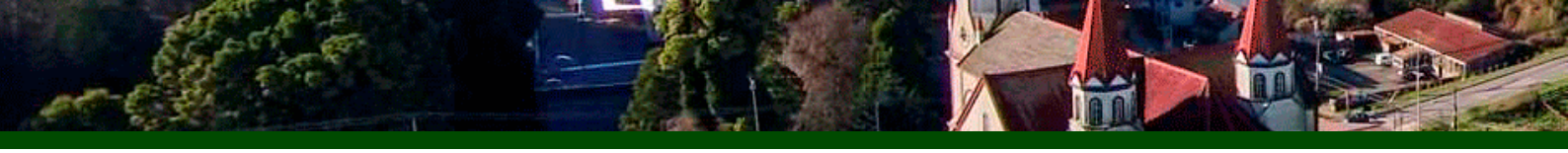


Patrones biogeográficos de los ensambles de macrohongos Agaricales s.l. en los bosques dominados por Nothofagus obliqua (Mirb) Oerst. y Nothofagus macrocarpa (A.DC.) Vasq. & Rodr. en un gradiente latitudinal.

Dibán M J[1], Palfner G[2], Londoño L[1], Cabezas J[1], Muñoz J[1], Pino J P[1], Salazar V[3], Hinojosa F[1], [1]Ciencias Ecologicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Laboratorio de Micología y Micorrizas, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.[3]Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción.

Los hongos cumplen principalmente tres funciones: saprófitos, simbiontes y parásitos. A nivel global se ha documentado patrones de riqueza de hongos asociado a las condiciones edáficas y al clima actual, según el grupo funcional. En la Clase Agaricomycetes, Agaricales, Russulales y Boletales se agrupan en Agaricales *sensu lato*, presentando un gradiente de disminución de la riqueza de especies ecuador-polo, relacionado a variaciones en las precipitaciones. Los bosques del sur de Sudamérica están dominados por el género *Nothofagus*. En Chile, éste se encuentra ampliamente distribuido, con 10 especies, donde *N. obliqua* y *N. macrocarpa* abarcan la distribución más boreal. Este género posee relaciones ectomicorrízicas obligadas, siendo la mayoría con taxa del grupo de Agaricales *s.l.* Poco se sabe sobre los factores que inciden en la distribución en el gradiente latitudinal de este grupo. Para *N. obliqua* se ha descrito que la riqueza y abundancia de especies micorrízicas disminuye a mayores concentraciones de nitrógeno, pero se desconocen los factores asociados a *N. macrocarpa.* Este estudio evalúa el gradiente de riqueza y composición de especies del grupo de Agaricales *s.l.* en los bosques dominados por dichas especies de *Nothofagus*, en función de la composición de la vegetación, variables edáficas y clima. Se muestrearon 6 localidades, desde la Región Metropolitana hasta la Región de la Araucanía, donde se recolectaron carpóforos, se realizaron transectos de vegetación, se midió el pH, materia orgánica y nutrientes del suelo. Se encontraron alrededor de 500 morfoespecies, siendo la Araucanía la más diversa, tanto en general como de ectomicorrizas.

FONDECYT 1150690, PFB-23 (IEB).



Dinámica de las áreas verdes urbanas en ciudades chilenas.

Hernández-Moreno Á[1], Reyes S[2], [1]Línea Ecosistemas Terrestres Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia.[2]Ecosistemas y Medio Ambiente, Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. (Sponsored by Sonia Reyes)

El crecimiento de las ciudades altera su estructura interna. El principal impacto ambiental de estas alteraciones está asociado a las áreas verdes urbanas (AVU). Las AVU proveen servicios sociales, ecológicos y ambientales, en función de su distribución, superficie, calidad y accesibilidad. Los principales estudios de dinámica urbana se han centrado en grandes ciudades, dejando un vacío en ciudades de menor tamaño. El objetivo de este trabajo es comprender la dinámica espacio-temporal de las AVU en ciudades pequeñas e intermedias de Chile. Para esto se seleccionaron siete ciudades sobre un gradiente latitudinal: Antofagasta, Copiapó, La Serena, Concepción, Temuco, Puerto Montt, y Coyhaique. La dinámica espacio-temporal se evaluó usando 21 imágenes Landsat (3 por ciudad) para tres tiempos (años 1980's, 2000's y 2015). Para caracterizar las AVU se clasificó el NDVI en tres clases: vegetación, mixto, sin vegetación. Los resultados muestran que, las principales pérdidas de AVU se presentaron en los años 80's y 90's, y las ganancias desde el 2000. Aunque se esperaba que las ciudades del sur tuvieran mayor incremento de vegetación, fue Antofagasta la que reflejó mayor aumento porcentual. Este trabajo evidencia la gestión de políticas públicas sobre las áreas verdes, en relación a factores climáticos.

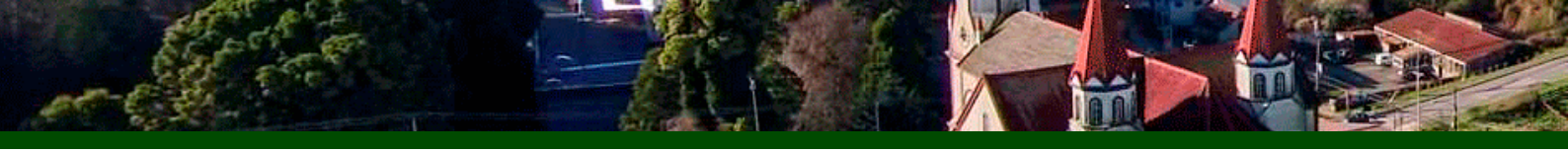
PALABRAS CLAVE: ecología urbana, métricas de paisaje, gradiente latitudinal

Proyecto FONDECYT N°1161709

Compromisos entre la tolerancia y la resistencia a la herbivoría en especies leñosas del bosque templado lluvioso del sur de Chile.

Madriaza A[1], Gianoli E[2], Saldaña A[3], Salgado C[2], Escobedo V[2], Alcayaga Y[2], [1]Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[2]Biología Universidad de La Serena.[3]Botánica Universidad de Concepción.

En ambientes complejos como los bosques maduros, las plantas están afectadas negativamente por factores abióticos y bióticos. En respuesta a la presión de herbívoros, las plantas han desarrollado una variedad de rasgos defensivos para reducir el daño (resistencia) y/o reducir los efectos negativos del daño en la adecuación biológica (tolerancia). Se ha descrito que las estrategias defensivas de las plantas ante los herbívoros, al ser soluciones evolutivas a la misma presión biótica, pueden presentar un compromiso (asociación negativa), más aún cuando las especies vegetales se encuentran en un ambiente de recursos limitantes. En esta investigación en un bosque maduro (Parque Nacional Puyehue, bosque templado lluvioso del sur de Chile) planteamos que existía un compromiso entre la tolerancia y la resistencia a la herbivoría en plántulas de 10 especies leñosas siempreverdes, lo que debería expresarse como una asociación negativa. Como medida de tolerancia a la herbivoría usamos la tasa de crecimiento relativa (RGR), un indicador de tolerancia establecido en la literatura. Para estimar la resistencia a la herbivoría consideramos: un índice de herbivoría, el contenido de flavonoides (defensas químicas) y la dureza foliar (defensas físicas). Todas las variables de estudio se estimaron en condiciones de terreno. Usamos regresiones lineales para evaluar la hipótesis general. La tolerancia y la resistencia a la herbivoría presentaron un compromiso en las especies de estudio en dos casos: RGR vs dureza foliar y RGR vs índice de herbivoría. Estos resultados apoyan la idea de que las estrategias de defensas de las plantas ante sus enemigos naturales se presentan como compromisos en la naturaleza.

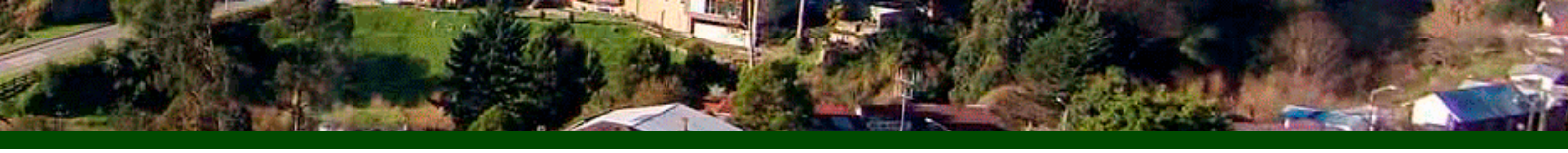


Efectos de la conductividad sobre rasgos del desempeño de un macroinvertebrado bentónico, Smicridea annulicornis.

Carter M J[1], Flores M[1], Ramos-Jiliberto R[1], [1]Laboratorio de Biodiversidad CENMA, Universidad de Chile.

La heterogeneidad ambiental como consequencia de la variación latitudinal y altitudinal es un desafío para los organimos que habitan ecosistemas en Chile. Así se espera que emerjan respuestas plasticas adaptativas en especies que extienden su habitat sobre estas clinas ambientales. Los sistemas lóticos en Chile presentan un fuerte gradiente altitudinal, compartiendo similutes entre cuencas que son reflejadas en las comunidades biológicas que la componen. Usando la conductividad electrica de los rios para estimar la variabilibidad ambiental dentro y entre cuencuas, evaluamos el desempeño biologico de una especie de macroinvertebrado en diferentes valores de conductividad. Utilizamos tres cuencas hidrográficas de Chile central (Choapa, Maipo y Maule) para probar el efecto de la heterogeneidad ambiental sobre la expresión fenotípica de rasgos conductuales frente a perturbación del macroinvertebrado *Smicreidea annulicornis,* un habitante del bentos a lo largo del gradiente altitudinal y latitudinal de los ríos estudiados. Se encontraron diferencias significativas en los rasgos conductuales evaluados al comparar entre cuencas hidrográficas, aunque ausencia de respuesta plásticas. Un único rasgo presentó una interacción significativa entre el gradiente de conductividad y localidad de origen, indicando una respuesta específica a altos valores de conductividad. Nuestros resultados indican que la respuestas fenotípicas son especificas para las poblaciones pertenencientes a cada localidad, indicando la posible existencia de adaptación local a valores de conductividad por cuenca hidrográfica.

FONDECYT 1114098 y 1150348

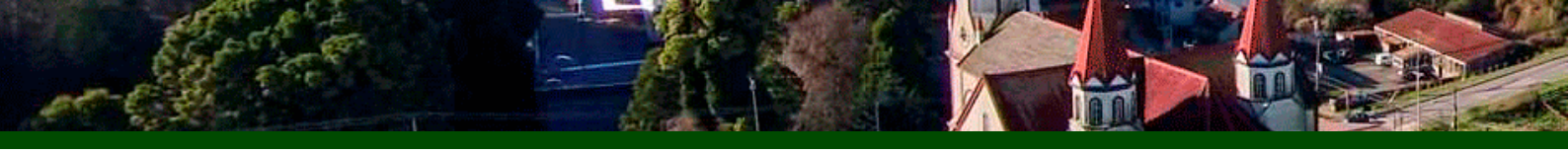


Escalas Espaciales de Variabilidad y Determinantes Ambientales en el Output Reproductivo del Mitílido Intermareal Perumytilus purpuratus a lo largo de la costa central de Chile.

McCabe M[1], Navarrete S[1], [1]Departamento de Ecología Pontificia Universidad Católica de Chile. (Sponsored by Sergio A. Navarrete)

La variabilidad espacial y temporal del output reproductivo en invertebrados marinos afecta tanto el balance energético y fisiología de los individuos y con ello la evolución del sistema reproductivo, como la potencial conectividad entre poblaciones y la dinámica del reclutamiento. Para determinar si existen escalas espaciales características en la variación en inversión reproductiva en el mitílido intermareal, *Perumytilus purpuratus*, e inferir procesos subyacentes, se utilizó un diseño de muestreo jerárquico con cuatro escalas espaciales a lo largo de 600 Km de la costa central de Chile. Inversión en reproducción se estimó con el índice gonadosomático (GSI) y el índice de condición (CI) en muestras mensuales colectadas durante el peak de reproducción. Además, se examinó el efecto de determinantes ambientales simples, como temperatura, disponibilidad de alimento e intensidad de surgencia costera. La mayor variabilidad en GSI y CI se observó entre sitios separados decenas de kilómetros, y entre individuos separados pocos centímetros dentro de las plataformas. Variabilidad a escala de sitios es entendida como procesos oceanográficos de meso-escala que interactúan con topografía de la costa y modulan la intensidad de surgencia. Ambos índices mostraron relación fuerte positiva con la temperatura del mar y aumentos en CI estuvieron relacionados con mayores concentraciones de Chl-a. Nuestros resultados muestran la fuerte influencia de procesos de meso-escala de decenas de kilómetros por sobre hidrografía local de menor escala espacial en los patrones de inversión en reproducción en este mitílido, lo que permite especular sobre sus consecuencias meta-poblacionales y medidas de conservación de esta especie bio-ingeniero.

El apoyo financiero para este proyecto fue proporcionado por FONDECYT #1120158.

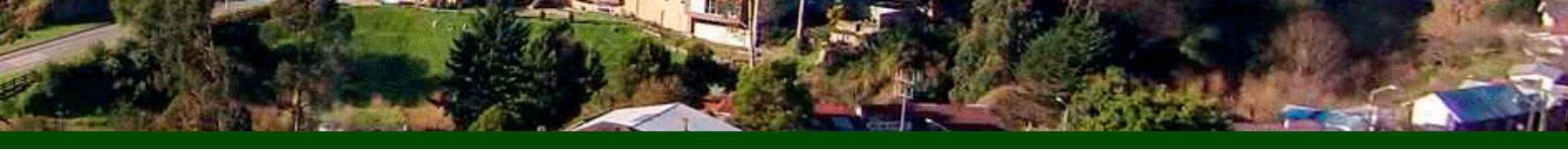


Rasgos de historia de vida temprana y alometría ontogenética de un pez marino criptobentónico: variabilidad inter-cohortes y condiciones ambientales asociadas.

Landaeta M[1], Fernández-General B[1], Núñez-Acuña P[1], Castillo-Hidalgo G[1], Díaz-Astudillo M[1], Bernal-Durán V[1], Castillo M I[1], [1]Escuela de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Universidad de Valparaíso.

Se estudiaron los rasgos de historia de vida temprana, utilizando microestructura de otolitos sagitta, y la alometría ontogenética, usando morfometría geométrica basada en landmarks, de larvas del chalaco, *Auchenionchus crinitus* (Pisces: Labrisomidae) recolectadas en 16 muestreos nocturnos acoplados al ciclo lunar, entre el 28 de septiembre de 2015 y el 8 de febrero de 2016, en aguas costeras frente a El Quisco, Chile central. El retrocálculo de las fechas de eclosión indicó la presencia de 4 cohortes, una de invierno, dos de primavera y una de verano. Los pulsos de eclosión duraron entre 29 y 42 días y no fueron homogéneos en el ciclo lunar. Las tasas de crecimiento se redujeron desde 0,27 a 0,23 mm día^{-1}, mientras que las tasas instantáneas de mortalidad variaron entre 0,07 y 0,15 día^{-1} (entre 7,1 y 13,8% de pérdida diaria), sin estar correlacionadas el crecimiento y la mortalidad instantánea. La alometría ontogenética explicó un 22,9% de los cambios morfológicos en las dos primeras cohortes, mientras que las cohortes III y IV presentaron menor alometría (16,8%); es decir, las cohortes de más rápido crecimiento experimentaron más cambios de forma asociadas al tamaño. Las cohortes I y II experimentaron condiciones ambientales caracterizadas por mayor intensidad de vientos sur-oeste, favorables para surgencias, aguas más frías (11.6-12,4°C) y la columna de agua mezclada, mientras que las últimas dos cohortes experimentaron condiciones de vientos más calmos, mayor temperatura (13,5-17,7°C) y mayor estratificación vertical. Se sugiere que los eventos de surgencia favorecen un mayor crecimiento y alometría ontogenética durante el desarrollo larval, pero no necesariamente la sobrevivencia de los primeros estados de este pez criptobentónico.

FONDECYT 1150296

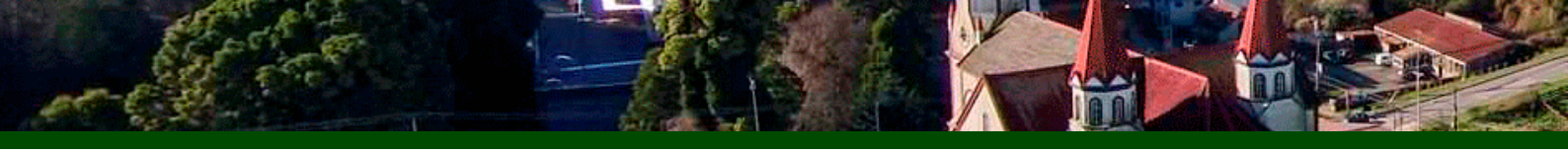


Impacto de la Acidificación del Océano sobre los atributos físicos y nutricionales de Mytilus chilensis.

San Martín V A[1], Medina C[2], Vargas C A[1], [1]Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción.[2]Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. (Sponsored by Dr. Bernardo Broitman)

Los efectos del cambio climático en el océano se están manifestando a través de cambios físicos, químicos y biológicos. En este sentido, la acidificación de los océanos (AO) se presenta como una importante amenaza, ya que se prevé que los niveles de CO_2 atmosférico sigan incrementando, lo cual resultaría en un incremento en el pCO_2 del agua de mar y un descenso de pH, con consecuencias para el ecosistema y especies marinas. Variados estudios se centran en determinar respuestas biológicas bajo las nuevas condiciones ambientales, pero pocos estudios establecen los impactos que podría tener este tipo de estresores globales sobre los atributos de mercado de especies de importancia, y sus potenciales implicancias para productores y consumidores. El objetivo de estudio fue evaluar el efecto de la exposición a futuros escenarios de AO en el mitílido *Mytilus chilensis*, determinando variaciones en atributos físicos (color y dureza de concha) y nutricionales (ácidos grasos, Vit B12 y proteínas). Se expusieron organismos a dos concentraciones de CO_2 (pH 7,9=control y pH 7,6=sistema bajo de pH). Resultados preliminares en organismos expuestos a condiciones de pH bajo, presentaron una pérdida de color en las valvas entre un 8-10% versus organismos de condiciones control. Se observó una tendencia similar en las mediciones de flexión. Los organismos expuestos a bajo pH requieren menos fuerza de quiebre (124,3±42,1 N) v/s tratamiento control (169,4±46,8 N). La dureza se midió en 100 vickers observando mayor dureza de valvas en tratamiento control (41,2±4,0). Concluimos que ambientes con condiciones de bajo pH pueden modificar importantes atributos en esta especie de importancia comercial pudiendo llegar a tener repercusiones significativas en el sistema socio-ecológico asociado a esta industria.

Financiamiento: Beca Conicyt 20151027



COMUNICACIONES LIBRES VIII

Proteína dietaria afecta solo algunos compontes de la respuesta a un antígeno en Octodon degus.

Ramírez-Otárola N[1], Sarria M[2], Sabat P[2,3], Bozinovic F[1,3], [1]Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile.[2]Ciencias Ecologicas, Ciencias, Universidad de Chile.[3]CAPES Pontificia Universidad Católica de Chile.

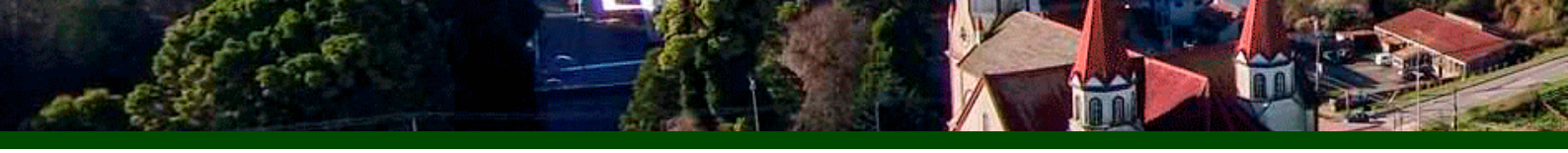
La capacidad de los animales para combatir y soportar una infección depende de su estado nutricional. Específicamente, los niveles de proteínas provenientes de la dieta afectarían la función inmunológica de los organismos. Así, elevados niveles de proteína dietaria aumentarían la resistencia a enfermedades. Nosotros expusimos a machos del roedor *Octdon degus* a dietas con alto y bajo contenido de proteínas y los desafiados con un antígeno como el lipopolisacárido. Evaluamos la respuesta al antígeno estimando: 1) cambios en masa corporal, 2) niveles de proteína inflamatoria, 3) conducta asociada a enfermedad y 4) cambios en temperatura corporal. Los individuos sometidos a dietas de bajo contenido proteico presentaron las mayores masas corporales después de realizado el desafío, pero los niveles de la proteína inflamatoria fueron menores en este grupo., sugiriendo una menor magnitud de la respuesta al antígeno. Nuestros resultados indicarían que el contenido proteico de la dieta afectaría la respuesta a un antígeno en esta especie. En otras palabras, la fluctuación en la disponibilidad de proteínas en la dieta tendría efectos en la resistencia a enfermedades en *Octodon degus*.

FONDECYT POSTDOCTORADO N°3160133

Ecofisiologia de especies nativas e invasoras de ranas: ¿Existe convergencia fenotípica después de la aclimatación a altas temperaturas?

Cortes P A[2,1], Lardies M[3,4], Beckerman A P[5], Carter M J[6], Bozinovic F[2], [1]Facultad de Ecología y Recursos Naturales Universidad Andrés Bello.[2]Departamento de Ecologia,Center of Applied Ecology & Sustainability (CAPES), Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[3]Facultad de Artes Liberales e Ingenieria y Ciencias Universidad Adolfo Ibáñez.[4]Center for the Study of Multiple-drivers on Marine Socio-Ecological Systems (MUSELS) Universidad de Concepcion.[5]Department of Animal and Plant Sciences University of Sheffield, UK.[6]Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA) Universidad de Chile. (Sponsored by Leonardo Bacigalupe)

Biological invasions and climate warming constitute a deadly-duo threatening biological diversity and ecosystem function. Projected increases in global temperatures might exacerbate the impacts of biological invasions via displacement of native species through competitive exclusion. A long-standing question in ecology and conservation biology is which organismal attributes makes invading species ecologically successful relative to native ones. The characterization of physiological phenotypes so far suggest that invasive species, in general, have a greater capacity to remodel its physiology via acclimatization in response to warmer temperatures, enabling invaders to maintain function across an broader range of temperature in comparison to native ones. Previous studies have focused mainly on univariate reaction norms, restricting our understanding on how combinations of traits function and/or change under different temperatures. Here, we assessed a putative phenotypic convergence after acclimation to warm temperatures between the invasive *Xenopus laevis* and the Chilean native *Calyptocephalella gayi*. Uni- and multivariate thermal-induced reaction norms among 8 traits were characterized after 6 weeks acclimation to 10°C and 25°C with phenotypic trajectory analysis (PTA). Univariate analyses showed that both species have the ability to acclimate their physiology in response to higher temperatures. Nevertheless, *X. laevis* is not only a better performer, but also is able to tolerate both coldest and hottest temperatures than *C. gayi*. However, capacity for acclimatization imposes enormous energy requirements and metabolic costs to *X. laevis*. PTA revealed that the both species occupy different areas of phenotypic space and do not exhibit phenotypic convergence as temperature increases.

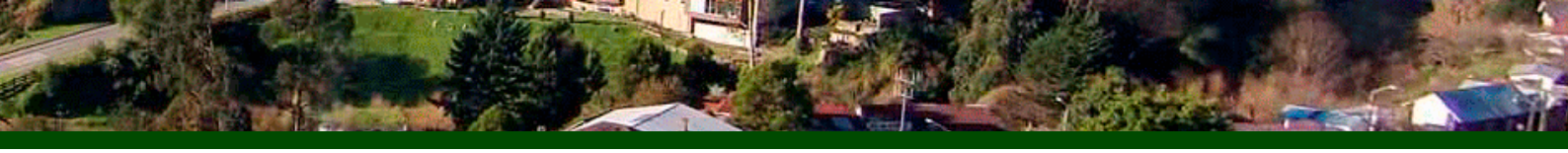


Degradación del hábitat y su efecto sobre el contenido calórico y lipídico de la fauna bentónica y sobre la posición trófica del pejerrey Basilichthys microlepidotus en la cuenca del Río Maipo.

Briones M[1], Marambio P P[1], Alarcón J[1], Alvial I[1], Rojas N[1], Veliz D[1], Vega-Retter C[1], [1]Departamento de Ciencias Ecologicas, Ciencias, Universidad de Chile.

Los macro-invertebrados son un importante eslabón en la cadena trófica de los ecosistemas acuáticos, constituyendo un puente para el flujo de energía desde los organismos productores hacia los organismos heterótrofos. Los ecosistemas acuáticos cercanos a ciudades están más propensos a recibir perturbaciones antrópicas, pudiendo afectar a la comunidad de macro-invertebrados y los flujos de energía. El objetivo de este estudio fue determinar si el grado de intervención del cauce (natural-artificial) y la contaminación tienen un efecto sobre la diversidad, abundancia, contenido calórico y lipídico de los macro-invertebrados del río Maipo, y sobre la posición trófica del pejerrey *Basilichthys microlepidos* (determinada con isotopos estables). Los resultados muestran que el contenido calórico del bentos es mayor en los sitios con cauce natural y en los sitios limpios, mientras que el contenido lipídico es mayor sólo en los sitios con cauce natural. La diversidad varía por efecto de la interacción entre cauce y contaminación. No hubo efecto sobre la abundancia. Por otro lado, la posición trófica del pejerrey es mayor en los sitios limpios. Este estudio demuestra que los flujos de energía e isótopos en los ecosistemas acuáticos son sensibles a las perturbaciones antrópicas.

FONDECYT 11150213.

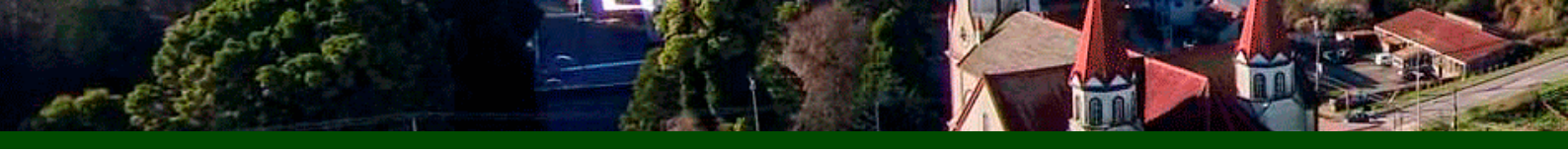


Clasismo y discontinuidad respiratoria en tenebriónidos chilenos: No da lo mismo de cuál barrio vengas.

Veloso C[1], Muñoz V[1], Anguita S[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Los insectos en reposo respiran discontinuamente (PD). El PD presenta tres fases: cerrada (C), flutter (F) y abierta (A). En este trabajo se analiza el efecto del hábitat de origen sobre la estructura temporal del PD en cuatro tenebriónidos chilenos: dos altoandinas, *Auladera rugicollis y Psectrascelis impresicollis*, y dos costeras, *P. pilipes* y *P. kuscheli* (capturadas en Guanaqueros). En laboratorio fueron mantenidos con fotoperíodo y temperatura naturales. Las mediciones de metabolismo (CO_2) fueron realizadas en un sistema de flujo continuo y analizadas utilizando el programa Expedata. Para cada medición se seleccionaron al menos tres ciclos a los cuales se les determinó la duración de las distintas fases. Se consideró a la fase C y F como una sola fase (C+F). Los datos de tiempo fueron analizados utilizando una prueba de ANCOVA con la temperatura ambiente como covariado. En las cuatro especies los cambios temporales ajustan significativamente a un modelo exponencial y son significativamente sensibles a la T_a. Las especies de alturano presentan diferencias en la respuesta a la T_a siendo sus patrones indistinguibles tanto para (C+F) como para el ciclo completo. Las especies costeras presentan un patrón similar entre sí. Las duraciones de la face (C+F) y ciclo completo son significativamente mayores en las especies cordilleranas, la duración de la fase A no difiere entre las cuatro especies. El hábitat de origen define en términos generales la magnitud de los valores temporales, sin embargo, el patrón de cambio se mantiene inalterable y sería una condición general de tenebriónidos.

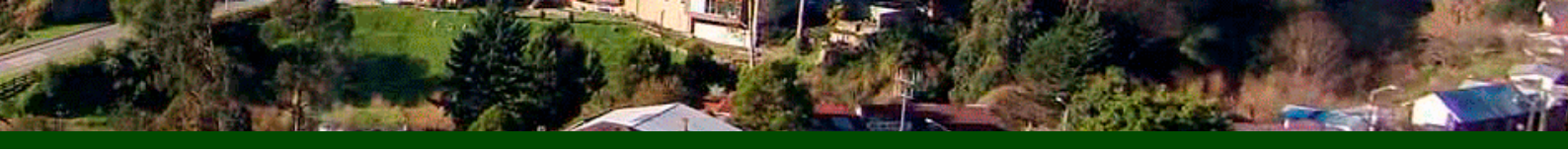
PAIFAC 2017



Concordancia entre el nicho fundamental y realizado: La selección de micro-hábitat térmico maximiza el desempeño locomotor en arañas, el caso de Sicarius thomisoides (Araneae: Sicariidae).

Taucare-Rios A[1,2], Veloso C[2], Bustamante R O[2], [1]CENIMA Universidad Arturo Prat.[2]Departamento de Ciencias Ecológicas Universidad de Chile.

A partir del desempeño térmico podemos aproximarnos al nicho térmico de una especie, el cual afecta fuertemente sobre la presencia y abundancia de los individuos. Bajo rocas los organismos ectotermos pueden seleccionar micro-hábitats cuyas temperaturas puedan maximizar su desempeño y evitar el estrés térmico (alta concordancia entre nicho fundamental y realizado) o por el contrario seleccionar ambientes cuyas temperaturas no están relacionadas con las temperaturas optimas (baja concordancia entre nicho fundamental y realizado). En laboratorio se evaluó el desempeño locomotor como velocidad de enderezamiento en la araña *Sicarius thomisoides* a partir de seis poblaciones generando una curva de desempeño térmico con el objetivo de aproximarse al nicho fundamental. A partir de esto se procedió a verificar si las arañas elegían en el campo temperaturas que se aproximen al óptimo de desempeño y eviten temperaturas subletales, es decir, se pretendió evaluar si el nicho térmico fundamental coincide o no con el nicho térmico realizado de esta especie. Los parámetros de la curva de desempeño térmico no varían entre poblaciones, la óptima promedio fue de 27,03 ± 3,73 °C y un CTmin y CTmax de 6,56 ± 1,72 °C y 44,23 ± 4,92°C respectivamente. Por otro lado, los resultados obtenidos en el campo sugieren que las arañas seleccionan temperaturas cercanas al óptimo de desempeño (26-30°) y evitan rocas con temperaturas próximas a los críticos, existiendo una clara concordancia entre el nicho fundamental y el realizado en este organismo.



Efecto del gradiente térmico en la distribución y desempeño fisiológico de carábidos (Coleoptera: Carabidae) en el bosque Maulino fragmentado.

Barahona-Segovia R M[1], Grez A A[2], Veloso C[3], [1]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[2]Ciencias Biológicas Animales, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[3]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultas de Ciencias, Universidad de Chile.

La fragmentación de los bosques nativos genera un gradiente de temperatura que puede influenciar la distribución y el desempeño fisiológico de insectos. En este trabajo determinamos la abundancia y distribución de carábidos en un gradiente en un gradiente entre el bosque Maulino y la tala rasa de plantaciones mediante trampas Barber ubicadas a 0, 2, 10, 20, 40, 80 y 120 m a ambos lados del borde (N=7 transectos). Esto lo realizamos en verano y otoño, épocas con un gradiente termico más y menos constrastante entre el bosque y la tala rasa respectivamente. En el laboratorio estudiamos sus preferencias térmicas, por medio de un gradiente artificial y la velocidad de enderezamiento para obtener temperatura óptima (T_{opt}). *Ceroglossus chilensis* es el carábido más abundante (N=951). Ocupa un rango acotado de temperaturas con una T_{opt} y preferencial cercana a los 18ºC y se concentra principalmente en los bordes en verano. Sin embargo, en otoño su abundancia aumenta en tala rasa, donde las temperaturas también disminuyen. Por otro lado, *Metius* sp., *Metius chilensis* y *Metius femoratus* poseen menores abundancias (N<20), ocupan un rango mayor de temperaturas y tienen T_{opt} mayores (20-30ºC) que *C. chilensis*, estando presente sólo en tala rasa en otoño. Lo anterior sugiere que la temperatura, principalmente en verano, es un factor determinante en la actividad y distribución de carábidos en un paisaje forestal.

CONICYT 21160404, FONDECYT 1140657

¿Tienen las dosis residuales de neonicotinoides efectos fisiológicos en los polinizadores? Una aproximación ómica para estudiar los cambios gatillados en apis mellifera por una dieta con imidacloprid.

Himelreichs J[2,1], Haro R[2], Molina C[2,3], Manzi C[2], Vergara J[2], Tatham M[4], Hay R[4], Rojas-Fernandez A[1,5,4], Silva A X[2], [1]Centro Interdisciplinario de Estudios del Sistema Nervioso (CISNe) Universidad Austral de Chile.[2]AUSTRAL-omics Universidad Austral de Chile.[3]Instituto de Bioquímica y Microbiologia Universidad Austral de Chile.[4]Center for Gene Regulation and Expression , College of Life Sciences, University of Dundee.[5]Instituto de Medicina Universidad Austral de Chile.

Durante la última década, la disminución de los polinizadores y particularmente para la especie *Apis mellifera* conocida como CCD ha causado preocupación a nivel mundial. Este colapso parece ser gatillado por multifactores, dentro de los cuales el uso de insecticidas del tipo neonicotinoides ha jugado un rol fundamental, ya que estos compuestos son transportados y bioacumulados en los ecosistemas. En este estudio se realizó un experimento semi-natural con exclusión de colmenas para determinar a través de dos aproximaciones ómicas (transcriptómica y proteómica) el efecto en *A. mellifera* de una dosis residual y campo realista (2,5 ppb) de imidacloprid.

A nivel transcriptómico se obtuvieron más de 250M de lecturas para 5 réplicas por condición, identificando 173 transcritos sub-expresados y 96 sobre-expresados en la condición tratamiento con respecto al control. A nivel proteómico, más de 3000 proteínas fueron identificados para 3 réplicas por condición, de las cuales 35 se detectaron en menor y 13 en mayor cantidad en la condición tratamiento con respecto al control. En general los niveles de cambios detectados entre condiciones son sutiles, pero altamente consistentes entre réplicas. El análisis de ontología génica permitió identificar que los cambios principalmente se relacionan: 1) al potencial de acción; 2) al sistema inmune y 3) a la división de tareas dentro de la colmena. En conclusión, las abejas presentan importantes alteraciones a nivel ómico frente a dosis campo realistas de un neonicotinoide, aportando nueva evidencia para el debate sobre el efecto de los neonicotinoides y su papel en la pérdida de polinizadores.

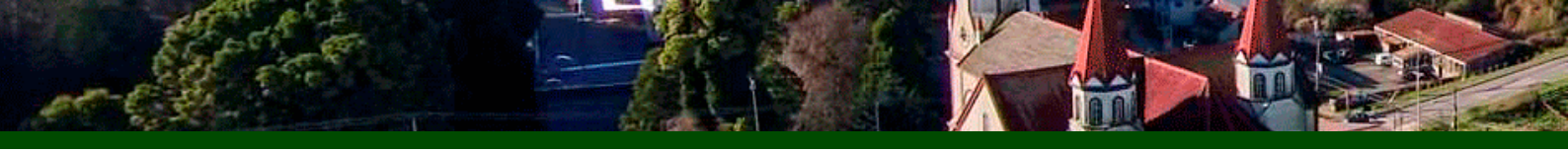
Proyecto FONDECYT de Iniciación (#1114068-AXS), Beca Conicyt de Magister Nacional año 2015 (#22150155-JH, #22151110-RH) y año 2017 (#22171413-CM)

Barreras al flujo génico en una especie cosmopolita.

Alvial I[1], Veliz D[1], Araya J[1], Vila I[1], Marinov M[2], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Plant Health & Environment Laboratory Ministry for Primary Industries.

Especies cosmopolitas han mostrado escasa estructura poblacional y alta similitud genética a lo largo de su distribución. Una de ellas, Pantala flavescens F., ha logrado colonizar islas remotas del Océano Pacífico, mostrando indicios de diferenciación morfológica en Isla de Pascua. Con el objetivo de evaluar diferenciación genética y morfológica, 220 individuos de P. flavescens fueron colectados en cuatro localidades del continente americano (Centro y Sudamérica) y en tres islas oceánicas (I. Maldivas, I. Tonga e I. de Pascua). Secuencias COI y loci microsatellites fueron usados para caracterizar la diversidad genética, estructura genética y migración recíproca en las áreas estudiadas; y métodos de morfometría tradicional y geométrica fueron usados para evaluar rasgos morfológicos asociados al vuelo. Como resultado de esta investigación: se reportó una alta conectividad y alto flujo génico a lo largo de sitios continentales de Centro y Sudamérica; se observaron bajos niveles de flujo génico entre sitios continentales e insulares; y se evidenció una escasa conectividad genética, baja diversidad genética y diferenciación morfológica en Isla de Pascua, donde se sugiere probable adaptación local asociado a una pérdida en la capacidad de vuelo.

Beca doctoral CONICYT N°21130053, FONDECYT Nº1140543 e Iniciativa Científica Milenio, ESMOI.



SESIÓN DE PANELES I

1) Efecto del entorno en el pejerrey chileno, Basilichthys Microlepidotus: factor de bioconcentración de Cu, Fe y Zn, en la cuenca del rio Maipo.

Muñoz Ponce G[1], Copaja Castillo S V[1], Vega-Retter C[2], [1]Departamento de Química, Ciencias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Ecologia, Ciencias, Universidad de Chile.

La cuenca del rio Maipo presenta alta intervención antrópica debido a la actividad industrial, minera, agricola y urbana. Estas actividades aportan especies quimicas que pueden estar presentes tanto en el agua como en el sedimento, condicionando su biodisponibilidad para ser incorporadas por la biota que habita esta cuenca. Considerando que el pez es un potencial bio-indicador y que el sedimento es una fuente/ sumidero de metales, se determinó la concentración de cobre, hierro y zinc en 4 sitios (SFM, IM, PEL, MEL), en sedimento y en músculo de la aleta dorsal del Pejerrey. Con los valores de concentración obtenidos, se calculó el factor de bioconcentración en sedimento (BSAF). Para IM y MERL se observa que el BSAF es Cu>Fe>Zn, en el rango de 1,1-367, con Zn <LD, mientras que en SFM , BSAF es FE>Zn>Cu (7,2 - 367) y PEL, el BSAF es Zn>Fe>Cu (0,3-1,0). Los BSAF calculados para Cu, FE y Zn, indican que en el musculo de pez, existen niveles de micro-concentración (1<BSAF<2) y macro-concentración (BSAF>2), lo cual indicaría un fuerte efecto del hábitat sobre la presencia de estos metales en el pez, como resultado de la captación desde matrices ambientales.

Proyecto FONDECYT de iniciación 11150213

3) Evaluación de los Patrones de Mortalidad de Quillaja saponaria Mol. en el núcleo y borde de su distribución geográfica.

Parra D[1], Gutiérrez Á[1], Pérez J[1], [1]Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

Recientemente se han encontrado patrones de mortalidad en árboles inducidos por sequía en diversos tipos de bosques y zonas climáticas. Los bosques mediterráneos resultan aun más vulnerables a este fenómeno debido a la combinación de la degradación más el estrés por sequía. En Chile, por la disminución de las precipitaciones y de la última mega-sequía el Bosque Esclerófilo podría ya evidenciar mortalidad. Es así que se analizaron los patrones de mortalidad de *Q. saponaria* en poblaciones localizadas en el borde seco y en el núcleo de su distribución. Se realizó un modelo MaxEnt de *Q. saponaria* y se diferenció borde y núcleo a través de valores umbrales de aridez y de probabilidad. Se midieron variables estructurales y demográficas en parcelas diferenciadas geográficamente como núcleo y borde de la distribucion (N=40). Se analizaron las componentes principales que explican la mortalidad. Se encontró que las parcelas borde y núcleo se diferencian con respecto a la temperatura media de verano. Aunque no se encontraron diferencias significativas en la mortalidad de *Q. saponaria* en poblaciones borde y núcleo, las parcelas borde tienden a tener escasa mortalidad. El patrón de mortalidad general de *Q. saponaria* estaría relacionado positivamente a mayor estacionalidad de las precipitaciones e inviernos más cálidos. Nuestros resultados sugieren que la mortalidad en el borde de la distribución geográfica de *Q. saponaria* no está relacionada con la aridez. Estudios adicionales se requieren para entender el patron de mortalidad observado en el núcleo de distribución.

FONDECYT 1150835

5) Use of competitive peptides against TRPM4-EBs interaction as inhibitors of cell migration and invasion.

Aldunate I[1], Blanco C[1], Cerda O[1], [1]Programa de Biología Belular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Sponsored by Oscar Cerda)

TRPM4 is a Ca^{2+} activated non-selective cationic channel involved in several physiological processes such as the generation and transmission of electrical signals in cardiac cells, cell death, proliferation, invasion and migration. TRPM4 is involved in several pathophysiological states such as cancer, spinal injury, cardiovascular and neurodegenerative diseases. As such, the mechanisms of regulation of TRPM4 expression and activity constitute an interesting area for drug development. We have found that the microtubule-associated End Binding (EB) proteins interact with 'SxIP' motif in the amino terminal region of TRPM4 regulating the exportation and the activity of this channel. As such, we hypothesized that the interference of this interaction might constitute a mechanism to modulate dynamics of Focal Adhesions (FAs), reducing cell migration and invasion. The effect of the peptides in the Focal Adhesions dynamics was determined by immunofluorescence and microscopy and cell migration and invasion was evaluated by Transwell chamber assays. We observed that amino terminal region based peptides (N-TRPM4^{WT}-EGFP) reduces the size and disassembly of FAs. Moreover, N-TRPM4^{WT}-EGFP diminishes the cell migration and invasion. Thus, TRPM4 and EB interaction might represent a potential therapeutic target for the treatment of different TRPM4 gain-of-function associated diseases.

Funding: FONDECYT #1160518 (O.C.), Iniciativa Científica Milenio.

7) Expresión del gen de la enzima mirosinasa de Brassica oleracea var. italica mediante el sistema de autoselección en Saccharomyces cerevisiae.

Curiqueo C[1], Román J[2], Castillo A[2], Cottet L[2], Mahn A[3], [1]Biología, Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.[2]Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Tecnologica, Universidad de Santiago de Chile.[3]Ingeniería Química, Ingeniería, Universidad de Santiago de Chile.

Las levaduras son organismos frecuentemente utilizados para la producción de proteínas eucarióticas, ya que se han desarrollado sistemas genéticos que permiten una alta tasa de expresión. El sistema de autoselección utiliza plásmidos multicopias que contienen el gen *MOB1* esencial para la viabilidad de células de *S. cerevisiae* mutantes *Δmob1*. De esta manera, se garantiza la permanencia del plásmido de expresión independiente del medio en que se cultive la levadura recombinante, favoreciéndose la sobreexpresión del gen si se utiliza un medio rico en aminoácidos.

Debido a las ventajas de la autoselección, se determinaron las condiciones de expresión del gen que codifica para la enzima mirosinasa de *Brassica oleracea var. italica* (brócoli), la cual hidroliza el enlace β-tioglucósido de los glucosinolatos, pudiendo generarse compuestos tales como nitrilos, isotiocianatos, epitonitrilos y tiocianatos. El isotiocianato sulforafano posee propiedades anticancerígenas y antimicrobianas, siendo el más relevante a nivel comercial. El objetivo de este trabajo fue sobreproducir la mirosinasa con el sistema de autoselección y compararlo con el sistema clásico de selección condicional. Para ello se subclonó el gen que codifica para la enzima en el vector de expresión pMG1, se transformó la cepa *S. cerevisiae* MGY70 y se indujo la expresión a partir del promotor gal1.

Financiado por proyecto CONICYT 21140664.

9) Ojo seco, daño citologico en la superficie ocular y albumina lagrimal de origen no glandular elevada en pacientes glaucomatosos bajo distintas farmacoterapias.

Salinas D[1], López D[2,1], Traipe F[3], Varela P[3], Cartes C[1], Gauro F[1], Maldonado E[3], Urbina F[3], Toledo H[3], Goya C[2], Zapata C[1], Flores P[1], Traipe L[1], López R[3], [1]Unidad de Lágrima y Superficie Ocular Clínica Las Condes-CeV.[2]Escuela de Tecnología Médica, Medicina, Universidad de Chile.[3]Biología Celular y Molecular-ICBM, Medicina, Universidad de Chile.

Glaucoma, neuropatía óptica crónica progresiva y principal causa de ceguera irreversible en el mundo. La primera línea de tratamiento es el drenaje y/o regulación de la producción del humor acuoso mediante distintas familias de fármacos antiglaucomatosos (FAGs) que disminuyen la presión intraocular. El desarrollo de intolerancia frente a éstos (sintomatología) llevaría a abandono del tratamiento, siendo así un factor de riesgo de ceguera irreversible. En estudio transversal prospectivo se estudió la superficie ocular en grupos de pacientes (n_{max}=30 ojos/grupo) tratados con distintos tipos de FAGs (bloqueadores ß-adrenérgicos, análogos de prostaglandinas, inhibidores de anhidrasa carbónica), tipo de preservante (cloruro de benzalconio, Polyquad) y dosificación. Los pacientes fueron sometidos a evaluación clínica(síntomas-OSDI y signos) y de laboratorio (producción, estabilidad y composición lagrimal (cristalización, osmolaridad, perfiles proteicos), citología de la superficie ocular, marcadores de daño tisular (MMP-9) y evaluación de glándulas lagrimales liposecretoras (Meibomio). Independientemente del tratamiento farmacológico, se observó alta frecuencia de Ojo Seco, microdesecados lagrimales alterados (dominios lipídicos I y Banda de Transición y helechos de zona III)y perfil polipeptídico 1D con incremento notable de albúmina de origen distinto de la glándula lagrimal. Se concluye que intolerancia al tratamiento farmacológico puede estar relacionado con cambios fisicoquímicos en la película lagrimal y con daño citológico en la superficie ocular asociado a la expresión de albúmina de un origen distinto a la glándula lagrimal.

Proyecto FONDECYT 1151005

11) Desarrollo de un nuevo sistema diagnóstico para tuberculosis bovina.

Zuñiga R[1], Mansilla R[1], Hugues F[2], Cabezas O[2], Sanchez O[3], [1]Farmacologia, Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción.[2]Ciencias Clínicas, Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción.[3]Farmacología, Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción. (Sponsored by Oliberto Sánchez Ramos)

La Tuberculosis Bovina (TbB), corresponde a un enfermedad zoonótica originada por la bacteria *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*), la cual afecta al ganado bovino y genera grandes pérdidas económicas para la industria pecuaria cercana a los 3.2 millones USD anuales. Su diagnóstico de campo actualmente es realizado únicamente a través de la prueba de tuberculina la cual a su vez presenta diversas desventajas dificultando la erradicación de la TbB y su control en el territorio nacional. Este estudio tiene por objetivo el producir antígenos propios de *M. bovis* para el desarrollo de un nuevo sistema diagnostico. Para esto, se expresaron los antígenos MPB83 Y MPB70 en bacterias *E.coli* BL21. Cada proteína fue purificada por cromatografía de afinidad a iones metálicos (IMAC) y cromatografía de exclusión molecular. Posteriormente, los antígenos fueron evaluados en un ensayo de ELISA empleando muestras de suero con conocido TbB-serostatus. Se obtuvieron antígenos con un alto nivel de pureza, superior al 90%, determinado mediante densitometría y RP-HPLC. Por último, ambos antígenos fueron reconocidos por sueros de aquellos animales positivos a tuberculosis lo cual confirma la inmunogenicidad de estas proteínas recombinantes.

Universidad de Concepción

13) Hábitos alimenticios del cóndor andino Vultur gryphus (Aves: Cathartidae) en Chile central: un carroñero obligado en un ambiente antropizado y cambiante.

Pavez E[1], Duclos M[2], Rau J[3], Sade S[3], Jaksic F[4], [1]. Bioamérica Consultores.[2]Doctorado en Medicina de la Conservación, Facultad de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Andrés Bello.[3]Ciencias Biológicas y Biodiversidad Universidad de Los Lagos.[4]5Center of Applied Ecology & Sustainability (CAPES)), Pontificia Universidad Católica de Chile.

El cóndor andino (*Vultur gryphus*), la mayor ave carroñera, se considera una especie casi amenazada. Se encuentra en la cordillera andina desde Venezuela hasta Tierra del Fuego. Aquí determinamos su dieta en Chile central, un área de alta intervención humana.
En el invierno de 2016 recolectamos 280 egagrópilas en Til-Til. Se identificaron pelos de mamíferos, plumas de aves, materiales vegetales y residuos, y se expresaron como frecuencia y porcentaje de ocurrencia.

Se encontraron 12 presas (incluyendo mamíferos, aves y material vegetal) y 9 residuos. Los cóndores se alimentaron de mamíferos (99%) y, dentro de ellos, el guanaco (*Lama guanicoe*) fue su principal alimento (22%), seguido de caprinos (20%) y equinos (18%). El ganado fue su principal fuente de alimentación (52%), seguido de especies nativas (22%) e introducidas (19%). Las aves apenas estuvieron representadas (11%). Se describió una alta incidencia de residuos (31%), siendo el plástico el principal elemento (27%).

Encontramos un uso efectivo de vertederos como fuente alternativa de alimento. Los cóndores pueden llegar a lugares lejanos en vuelos para encontrar recursos alimenticios de buena calidad, pero los vertederos, aunque fácilmente accesibles, proveen recursos de baja calidad, actuando como centros de atracción de alto riesgo para su salud.

FB 0002-2014.

15) Abundancia del Hued-hued castaño (Pteroptochos castaneus) en paisajes dominados por actividades humanas.

Riera P[1], Vergara P M[2], Simonetti J A[1], [1]Laboratorio de Conservación Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Gestión Agraria, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile. (Sponsored by FONDECYT 1140657)

El hued-hued castaño (*Pteroptochos castaneus*) es un ave del bosque maulino, cuyos remanentes se encuentran rodeados por una matriz de plantaciones de *Pinus radiata* y plantaciones agrícolas. Aunque los individuos de hued-hued castaño perciben las talas rasas como una barrera para su dispersión, ellos usan el sotobosque disponible en los rodales de pino adulto como un hábitat alternativo. Dado que aún se desconoce si los rodales de pino en estadios intermedios de desarrollo y las plantaciones agrícolas contribuyen a la conservación del hued-hued castaño, nosotros evaluamos su abundancia en, y la frecuencia con que ellos ingresan a, los diferentes tipos hábitats disponibles en el paisaje, incluyendo plantaciones agrícolas y rodales de pino juvenil (1 a 9 años). Los hued-hued están ausentes en plantaciones agrícolas y en plantaciones menores a 5 años. La abundancia de hued-hued aumenta significativamente en rodales de pino mayores de 6 años. Los hued-hueds entran infrecuentemente a plantaciones jóvenes y evitan ingresar a plantaciones agrícolas desde fragmentos de bosque nativo y rodales aledaños. La persistencia de los hued-hueds a escala del paisaje requiere aumentar la conectividad del paisaje a través la adyacencia entre plantaciones adultas y juveniles (>6 años) con los remanentes de bosque nativo.

17) Evaluación de potencial competencia por recursos forrajeros entre guanacos y ganado ovino en el sur de la Región de Magallanes .

Pontigo F[1], Collado B[1], Corti P[1], Radic S[2], Moraga C[2,3], Pulido R[4], [1]Laboratorio de Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Instituto de Ciencia Animal y Programa de Investigación Aplicada en Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.[2]Departamento de Ciencias Agrícolas y Acuícolas, Facultad de Ciencias, Universidad de Magallanes.[3]School of Natural Resources and the Environment, and Department of Wildlife Ecology and Conservation University of Florida.[4]Laboratorio de Nutrición Animal, Instituto de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile. (Sponsored by Paulo Corti González)

Las Interacciones ganado-herbívoros silvestres son un fenómeno emergente por el aumento de las necesidades humanas y acciones de conservación. Aunque solapamiento dietario no indica competencia *per se*, se suma a la reducción del forraje y podría evidenciar efectos de competencia. Aquí evaluamos la relación entre disponibilidad de alimento y sobreposición dietaria entre guanacos y ovejas. Se recolectaron heces de ambas especies para determinar dieta en estancias y áreas protegidas. Se determinó abundancia poblacional y disponibilidad de alimento. Se observó sobreposición dietaria en ambientes con menor disponibilidad de forraje, sugiriéndose posible competencia por alimento según número de animales y oferta de recursos disponibles.

Agradecimientos: CONAF-Magallanes, propietarios Nevada, Cañadón Grande y Dos Marías. DID-UACh S-2015-57, FONDECYT 1171039.

19) Restauración vía siembra y plantación en áreas incendiadas y degradadas de Chile central.

Renderos L[1], Becerra Osses P[1], [1]Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Facultad de Agronomía e Ingeniería Foresta, Pontificia Universidad Católica De Chile.

Los incendios son una de las principales perturbaciones antropogénicas en muchos ecosistemas, con fuertes efectos negativos para la biodiversidad. En este estudio evaluamos estrategias activas de restauración post-incendio, las cuales se comparan con áreas no quemadas recientemente, pero visualmente degradadas en Chile central. En cinco localidades incendiadas en el verano de 2014 evaluamos el reclutamiento desde siembra y sobrevivencia de plántulas plantadas en el área quemada y en un área remanente no quemada en cada localidad, en parches de bosque, matorral alto, matorral bajo y pradera. Utilizamos diferentes especies de estatus sucesional apropiado para cada tipo de parche. Después de 3 años desde el incendio, el reclutamiento y sobrevivencia fue similar entre áreas quemadas y no quemadas en la mayoría de las especies y parches de vegetación, excepto en parches de bosque donde el reclutamiento fue menor en áreas quemadas. En cada tipo de parche existen especies más exitosas que otras, indicando que, para la restauración, la selección de especies es crucial, incluso entre un conjunto de especies que en teoría pueden ser consideradas apropiadas para una condición dada de cobertura vegetacional. Nuestros resultados indican en algunas especies puede resultar igualmente exitosa la siembra y plantación, aunque la plantación es más eficiente que la siembra para la mayoría de las especies y condiciones de parche.

Conaf 007/2013

21) Practicas de manejo en cuencas proveedoras de agua. Integrando su efecto sobre el almacenamiento de agua en dos cuencas de Chiloé.

Guerrero-Gatica M[1], Manuschevich D[2], Armesto J J[3], [1]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Geografía Universidad Academia de Humanismo Cristiano.[3]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile.

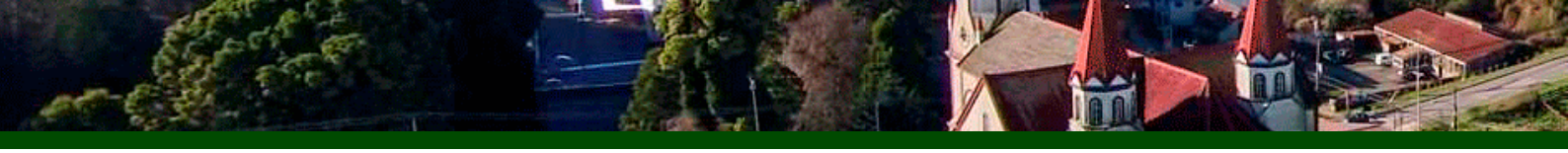
El cambio de uso de suelo es uno de los cinco componentes más importantes del cambio global. En este contexto, las prácticas de manejo surgen como un agente modulador del cambio de uso de suelo, las cuales se entienden como cualquier actividad que ejerce el ser humano en el paisaje con una dinámica espacial y temporal y con un método o técnica específica. Entender el efecto de las prácticas de manejo permitiría evaluar mejor sus consecuencias sobre servicios ecosistémicos críticos para el bienestar humano. El almacenamiento de agua para su posterior provisión surge como uno de estos servicios ecosistémicos esenciales para la subsistencia humana. La cuenca hidrográfica resulta una escala útil para evaluar el efecto de las prácticas de manejo, ya que el flujo de agua es la base operacional para su delimitación. En Chiloé, hace aproximadamente diez años, existe una crisis hídrica. Por ser un territorio insular, los reservorios naturales de agua son humedales de turberas y suelos de bosque nativo. En este trabajo, identificamos las principales prácticas de manejo ejercidas en dos cuencas y evaluamos su efecto en la capacidad de almacenamiento de agua de los suelos de bosque nativo. Para ello, realizamos entrevistas a habitantes de las cuencas de Mechaico y Quilahuilque y posteriormente medimos las propiedades físicas a los suelos donde se ejercen las prácticas de manejo que más afectan a la capacidad de almacenamiento de agua

23) Patrones contrastantes de biodiversidad entre infraestructuras costeras artificiales y hábitats naturales: identificación espacial de los hábitats de referencia.

Rojas A[1], Ortiz L[1], Pantoja J[1], Aguilera M[1], [1]Biología Marina, Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.

La urbanización está modificando en forma acelerada la estructura de diversos ecosistemas marinos costeros alrededor del mundo. En Chile, la construcción de infraestructuras artificiales costeras va en aumento, lo cual está provocando una transformación de los hábitats naturales y por tanto podría alterar los patrones de biodiversidad costera. En este estudio, se exploran las diferencias en patrones de composición y abundancia de especies intermareales presentes en ambientes artificiales como 'rompeolas de granito', y hábitats naturales como plataformas rocosas y "playas de bolones", en tres localidades de Chile (Iquique, Coquimbo y Valparaíso). Se identificó la estructura espacial y elementos topográficos claves presentes en ambos ambientes como grietas, cavidades, pozas de marea y pendiente de cada hábitat, los cuales podrían dar cuenta de patrones contrastantes en diversidad y abundancia de especies. Observamos diferencias significativas en la composición de especies en ambos tipos de hábitats. La riqueza de especies fue menor en las infraestructuras artificiales comparadas con los hábitats naturales. La proporción de grietas y pozas de marea fue mayor en plataformas rocosas naturales comparadas con playas de bolones naturales, y así también con las infraestructuras artificiales. Estos dos últimos hábitats presentaron una mayor proporción de cavidades (espacio entre bolones), pero los 'rompeolas artificiales' presentaron una mayor complejidad espacial respecto al hábitat natural. Dada la mayor equivalencia en su estructura espacial, y composición de especies, las playas de bolones naturales serían un mejor hábitat de referencia para examinar y contrastar los efectos de la presencia de infraestructuras artificiales sobre la estructura comunitaria intermareal.

FONDECYT #1160223, PAI Conicyt # 79150002



25) Compromiso entre tamaño y densidad de los complejos estomáticos en hojas de *Ugni molinae* Turcz (Murta).(Trade-off between size and density stomatal complex in leaf of Ugni molinae Turcz (Murta)

Otárola R1,2, Madriaga J[1,2], Naulin P[1, 1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza Universidad de Chile.[2]Escuela de Ing. Forestal, CFCN Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago Chile.

Los estomas presentan diferencias morfoanatómicas en las hojas, debido a componentes endógenos y exógenos. Dentro de las influencias endógenas se observan rasgos que se retroalimentan positivamente y otros que varían inversamente. Se ha descrito variaciones de la densidad estomática en respuesta a condiciones ambientales como la concentración de CO2, sin embargo, existen restricciones estructurales entre los rasgos que podrían modular la respuesta al ambiente. Los estomas de las hojas presentan un patrón de densidad dado no solo por factores ambientales, sino que además por factores biológicos y evolutivos. Se espera encontrar una relación entre el tamaño de los complejos estomáticos y la densidad a nivel intraespecifico. Tres hojas de cinco individuos provenientes de 10 poblaciones fueron seleccionadas y diafanizadas. En cada muestra fue cuantificado el número de estomas en un mm2, y medido del largo y ancho de 30 complejos estomáticos, con programa ImageJ. Mediante índice de Spearman se analizaron los datos en programa R. El largo de los complejos estomáticos y la densidad presentan una correlación negativa (r=-0,49), mostrando un compromiso entre las variables. En el caso del ancho del complejo estomático y la densidad la relación también es inversa (r=-0,45). A nivel intraespecífico, hay un compromiso entre el tamaño y la densidad estomática, a mayor densidad estomática menor tamaño de los complejos estomáticos.

(Sponsored by Paulette I Naulin)
Laboratorio de plantas.

27) Respuesta oxidativa asociada al consumo de sal en el chincol.

Narváez C[1], Peña-Villalobos I[1], Contreras-Ramos C[1], Sabat P[1], Maldonado K[1], Nespolo R[2], [1]Ecología, Ciencias, Universidad de Chile.[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile.

El consumo de sales causa un gran impacto sobre el desempeño fisiológico de aves marinas. Las aves de ambientes marinos enfrentan este desafío osmótico mediante un aumento de la función osmorregulatoria, aumentando los costos metabólicos de mantención. Un costo potencial asociado al consumo de sal es la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) que pueden causar un daño en membranas lipídicas. En este estudio se evaluó cómo el trabajo osmorregulatorio afecta el estado oxidativo en una especie paseriforme de amplia distribución (*Zonotrichia capensis*). Luego de 30 días de aclimatación a agua salada (SW) y agua fresca (FW), se determinó el estado oxidativo mediante la cuantificación directa de marcadores de estrés oxidativo y enzimas mitocondriales en distintos tejidos. Los resultados revelaron un aumento en la capacidad antioxidante total en el hígado y mayores niveles de daño oxidativo en el mismo órgano en aves aclimatadas a SW, lo que sugiere que no todos lor órganos muestran la misma respuesta. Sumado a esto, el aumento de las actividades de enzimas mitocondriales sugiere un posible mecanismo responsable de cambios en el estado oxidativo de las aves que consumen sal, ya que la mitocondria es la principal fuente de ROS en la célula.

Financiado por FONDECYT 1160115

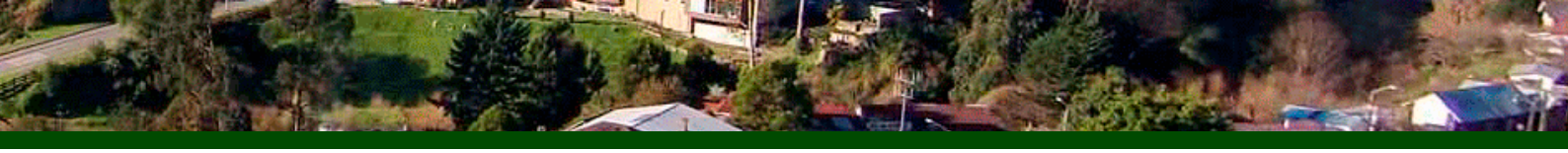
29) Análisis de los efectos de la ingesta de sales sobre las capacidades aeróbicas en Zonotrichia capensis.

Peña-Villalobos I[1], Narváez C[1], Contreras C[1], Nespolo R[2], Bozinovic F[3], Sabat P[1], [1]Ecología, Ciencias, Universidad de Chile.[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Ciencias, Universidad Austral de Chile.[3]Center of Applied Ecology and Sustainability, Ciencias Biologicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se ha propuesto que el consumo de sales es costoso para los organismos osmorreguladores, debido al uso de órganos especializados, tales como glándulas y riñones, empleados para concentrar y excretar sales. De esta manera, se predice que ante la ingesta de sales deberían generarse altas tasas de gasto de energía. Además, asumiendo limitaciones en la asignación del presupuesto energético, deberían desarrollarse compromisos entre las capacidades excretoras y termorregulatorias.

En este estudio se evaluó experimentalmente cómo el trabajo osmorregulatorio afecta las tasas de gasto de energía en una especie paseriforme de amplia distribución (*Zonotrichia capensis*). Luego de 30 días de aclimatación a agua salada (SW) y agua fresca (FW), se determinó y comparó la tasa metabólica basal (BMR, un indicador del gasto de energía de mantención) y la tasa metabólica máxima (Msum, un indicador de la capacidad termogénica), mediante respirometría.

Los resultados revelaron un incremento significativo en el costo de mantención (BMR) relacionado con la excreción del exceso de electrolitos. Respecto al acoplamiento de este ajuste fisiológico con cambios en la capacidad excretora, se observó que el BMR presentó una correlación positiva con la masa de los riñones, siendo ambos mayores en el grupo SW. No obstante, no se encontró un efecto de los tratamientos experimentales sobre Msum, lo que no apoya la idea de la existencia compromisos entre osmorregulación y termorregulación. Así, en este estudio se reporta evidencia de los costos asociados a la regulación osmótica en aves, sin la necesidad del desarrollo de compromisos termorregulatorios. FONDECYT 1160115.

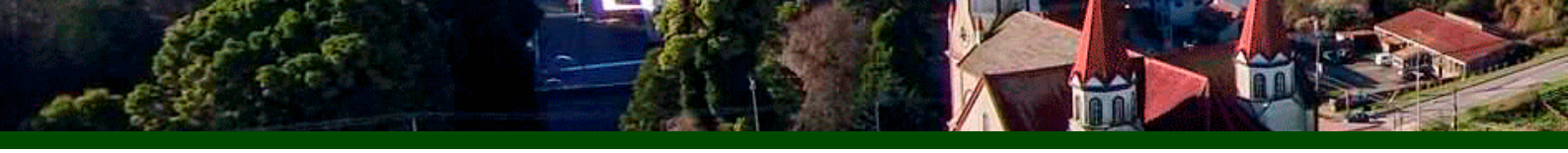


31) Análisis del patrón de depredación por perforación sobre la almeja Mulinia edulis (Mollusca:Bivalvia) en playas de arena de la IV Región, Chile.

(Analysis of the predation pattern by drilling on the clam *Mulinia edulis* (Mollusca: Bivalvia) in Sandy beaches of Region IV, Chile.

Guzmán N[1], Véliz D[1], Veloso C[1], [1]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

La depredación es sin duda una de las interacciones ecológicas más estudiadas a la hora de entender la estructura de las comunidades. Sin embargo, la interacción entre depredadores gasterópodos y sus presas bivalvos ha sido poco estudiada. En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar el patrón de depredación de un gremio de gasterópodos sobre la almeja *Mulinia edulis*, un habitante común del submareal arenoso de Chile. Se recolectaron más de 1000 conchas perforadas de *M. edulis* en dos playas de la IV Región (Tongoy y La Serena) y se analizó el patrón de perforación de las conchas. Se encontraron diferencias significativas en el tamaño de las presas y en la posición específica de la perforación entre ambas localidades, determinándose una mayor heterogeneidad de posiciones al momento de realizar la perforación en Tongoy. Dentro de las posibles causas de esta mayor heterogeneidad encontrada en Tongoy se propone que la diversidad de presas sería mayor en esta localidad lo que estaría asociado a una conducta menos precisa por parte del depredador.

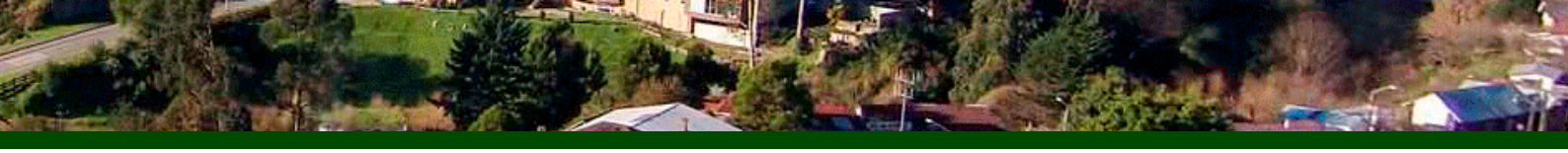


33) Efectos de las defoliaciones de Ormiscodes amphimone en la anatomía de anillos de crecimiento de N. pumilio en la región de Aysén, Chile.

Urra V[1], Gutierrez I. Á G[2], Estay C. S A[3], [1]Departamento de Cs. Ambientales y Recursos Naturales Universidad de Chile.[2]Departamento de Cs. Ambientales y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.[3]Instituto de Ciencias Ambientales Universidad Austral de Chile.

Nothofagus pumilio se ha visto afectado desde finales del siglo XX por frecuentes y extensos brotes de *Ormiscodes amphimone,* generando áreas de bosques completamente defoliadas. En este estudio investigamos como las defoliaciones de *Ormiscodes* se ve reflejada en el ancho de los anillos de *N. pumilio*. Para determinar los años de ataques de *O. amphimone* se compararon dos cronologías de anchos de anillos; una población sin ataque y otra con evidencias de ataques frecuentes (>5 entre 2000-2015). Para las cronologías se midieron tarugos colectados de 62 de *N. pumilio* en un sectorsin ataquey 64 individuos de *N. pumilio* en un sector con ataque*,* ambos en Mallin Grande, Región de Aysén. Se compararon visualmente las cronologías y se identificaron los posibles años de ataque donde las cronologías difieren. Se identifico el año 2011 como un año de ataque intenso, donde el 78% de las muestras se caracterizaron por una tonalidad blanquecina en la madera tardía seguida por un micro anillo o anillo ausente. Otros años con ataques identificados serian 2008, 1982, 1962, 1959 y 1948. Tanto los años 2011 como 2008 coinciden con cambios en el índice mejorado de vegetación (EVI) obtenido con sensores remotos para el área de estudio. Las características anatómicas de los anillos de crecimiento permiten reconstruir patrones de ataque, que pueden ser correlacionados con variables ambientales para determinar su causalidad.

Proyecto FONDECYT REGULAR 1160370



35) Filogeografía de bancos naturales de Mytilus chilensis con el gen nuclear HSP70 (Phylogeography of natural banks of ***Mytilus chilensis*** with ***HSP70*** nuclear gene)

Coral-Santacruz D[2,1], Haye P A[2,1], [1]INCAR Universidad de Concepción.[2]Departamento de Biologia Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.

Mytilus chilensis es una especie endémica chilena altamente explotada. Actualmente las cosechas provienen de cultivos entre los 41º y 42ºS; las "semillas" se obtienen desde bancos naturales cercanos. En este estudio presentamos la filogeografía de seis bancos naturales de *M. chilensis* entre los 39º y 43ºS, usando secuencias haplotipizadas y SNPs del gen nuclear *HSP70*. El gen ha sido reportado como candidato a la selección natural, sin embargo, las pruebas de neutralidad indicaron que no se desvía de lo esperado bajo neutralidad. Se detectó diversidad de haplotipos moderada y baja aunque significativa diferenciación genética. El sitio a los 39°26'S (Mehuín) presentó los valores más altos. Los haplotipos sugieren mayor mezcla entre los bancos naturales de la zona sur del área de estudio, lo cual podría estar facilitado por cultivos y el alto potencial de dispersión larval de la especie. Con SNPs, Mehuín y los sitios a los 39°50'S (Los Molinos) y los 42°02'S (Pichicolo), presentaron valores del índice de consanguinidad significativos, sugiriendo que existe un grado detectable de reclutamiento local. El gen *HSP70* demostró ser útil para análisis filogeográficos en *Mytilus*. Concluimos que los bancos naturales de *M. chilensis* presentan baja diferenciación genética, además de estar estructurados en menor medida por el reclutamiento local.

(Sponsored by Pilar Haye)
Financiamiento: FONDECYT 1140862

37) Filogeografía del gen nuclear ANT en Pyura chilensis.

Ramírez K[1,2], Haye P[1,2], [1]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.[2]INCAR Universidad de Concepción. (Sponsored by Pilar Haye)

Pyura chilensis, especie costera endémica de la corriente de Humboldt, tiene un bajo potencial de dispersión larval y alto potencial de dispersión antropogénica. Estudios anteriores de la estructura genética, basados en secuencias del gen mitocondrial COI y de miles de SNPs de *P. chilensis* entre los 26º y los 41ºS, revelaron baja diferenciación genética en un amplio rango, destacando el impacto del transporte antropogénico. Además, detectaron diferenciación significativa en los 39º y 41ºS. En el presente estudio realizamos análisis filogeográficos basados en secuencias haplotipizadas y SNPs del gen nuclear *Adenine Nucleotide Transport* (*ANT*), de seis poblaciones locales de piure (entre los 26° y 41° S). Las secuencias resultaron neutrales a la selección natural, con alta diversidad genética, baja diferenciación entre sitios y ausencia de aislamiento por distancia. Hubo valores significativos de diferenciación en la zona sur del área de estudio (39ºS y 41ºS), los que, según datos de SNPs, se encontraron fuera de equilibrio Hardy-Weinberg y presentaron coeficientes de consanguinidad significativos, sugiriendo un efecto Wahlund. El gen nuclear *ANT* resultó ser informativo para filogeografía y concordante con estudios anteriores. Nuestros resultados confirmaron que *P. chilensis* presenta alta divergencia intra-sitio en la zona sur, y baja divergencia en el norte explicada por el impacto del transporte antropogénico entre los 26º y 39ºS.

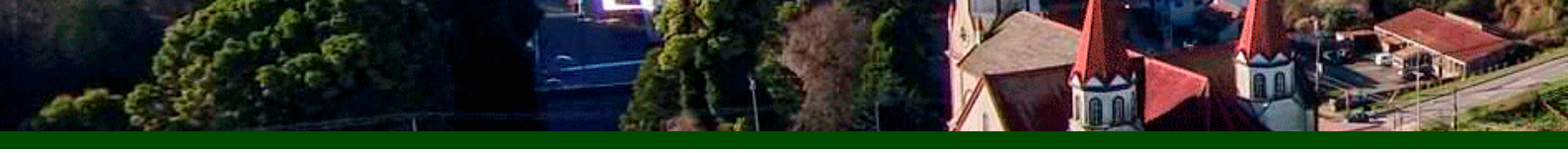
Financiamiento: Proyecto FONDECYT 1140862

39) Evaluación de la diversidad genética y fenotípica de un conjunto de maíces (zea mays) actuales y arqueológicos de la región de tarapacá, norte de chile.

Vidal Elgueta A[1], Hinojosa L F[2], Pérez M F[3], [1]Departamento Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[2]Departamento Ciencias Ecológicas , Facultad de Ciencias , Universidad de Chile.[3]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile. (Sponsored by María Fernanda Pérez Trautmann)

El maíz de la región andina tiene una historia evolutiva y cultural compleja, que involucra interacción ecológica y humana. Hoy en día, mientras que para el maíz andino se reconoce una variada morfología y una baja diversidad genotípica, el proceso involucrado en su producción y selección es menos claro. En este trabajo nos cuestionamos ¿cómo la diversidad morfológica y genética del maíz ha variado desde el Período Formativo hasta la actualidad en la Región de Tarapacá, en el norte de Chile?. Se analizaron treinta rasgos morfológicos y ocho marcadores microsatélites sobre cariopses y mazorcas arqueológicas (*ca.* 2500 a 500 A.P) y 95 ejemplares de maíces modernos derivados de razas primitivas. Nuestros resultados muestran importantes diferencias fenotípicas entre mazorcas y granos arqueológicos y modernos. En contraste, se reconoció una baja variabilidad genética para ambas muestras y distancia genética entre la muestra antigua y la actual. Para la muestra arqueológica, se postula una selección humana dirigida a aumentar el tamaño del maíz durante un corto período de tiempo. Esta manipulación se inserta en una agricultura compleja y extensiva realizada por los agricultores prehispánicos de Tarapacá, Norte de Chile.
Agradecimientos: FONDECYT 1171369, FONDECYT 1141047, FONDECYT 1150690.

FONDECYT 1171369 (I.R. María Fernanda Pérez T.)



41) Fluctuaciones de la concentración de CO2 en la atmósfera desde el Pleistoceno tardío al Holoceno: una mirada global a partir del análisis morfológico y anatómico de hojas fósiles del sur de Sur América.

Londoño L[1], Hinojosa L F[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by FONDECYT 1150690, PFB-IEB 23)

Las diferencias en amplitud y duración de las fluctuaciones en las concentraciones de CO_2 en la atmósfera ([CO_2]) reportadas durante el Pleistoceno y el Holoceno a través de métodos directos (testigos de hielo) e indirectos (análisis de la frecuencia estomática), resaltan la importancia de incorporar nuevas investigaciones que permitan mejorar la resolución temporal de la variación en las [CO_2] y de esta manera tener una mejor comprensión sobre su conexión con los cambios climáticos y la respuesta de la vegetación a esta variación en el pasado.

Dada la sensibilidad de las plantas para responder a los cambios en las condiciones ambientales en cortos periodos de tiempo y principalmente la plasticidad para adaptarse a la variación de las [CO_2], en el presente estudio se propone la reconstrucción de las [CO_2] para el periodo comprendido entre el Pleistoceno tardío al Holoceno (15,900 a 4,900 años), a partir de conjuntos de hojas fósiles colectados en el afloramiento del Río Caunahué (42°22’ S 72°20’ W), Región de los Ríos y mediante la implementación del modelo propuesto por Franks y otros (2014), establecido como un método directo para la estimación de las [CO_2], que se fundamenta en el intercambio de gases durante la fotosíntesis.

FONDECYT 1150690, PFB-IEB 23

43) El coccinélido invasor Harmonia axyridis ¿Un hospedero menos adecuado para el parasitoide Dinocampus coccinellae que Eriopis chilensis e Hippodamia variegata?

Romero V[1], Grez A[1], Zaviezo T[2], [1]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Cencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía e Ingeniería forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. (Sponsored by Audrey Alejandra Grez Villarroel)

Uno de los factores que favorecen el éxito de especies invasoras es la ausencia de control por parte de enemigos naturales en los lugares invadidos (Hipótesis de escape de enemigos naturales). *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) invadió el país, dominando en cultivos de alfalfa en Chile central, donde coexiste con *Hippodamia variegata*, otra especie introducida, y *Eriopis chilensis*, especie nativa, las que disminuyeron su abundancia luego de la llegada de la invasora. El parasitoide *Dinocampus coccinellae* (Hymenoptera: Braconidae) es un enemigo natural de coccinélidos. Su desarrollo podría ser interrumpido por el sistema inmune de *Harmonia axyridis*. Acá, comparamos las tasas de parasitoidismo exitoso (emergencia de larva) y parasitoidismo fallido (larvas inviables) en las tres especies en campos de alfalfa en la Región Metropolitana. De 109 individuos, *Harmonia axyridis* tuvo un 20% de desarrollo del parasitoide, (8% exitoso, 12% fallido), mientras que en *Hippodamia variegata* fue 59% (35% exitoso, 24% fallido en 352 individuos) y en *Eriopis chilensis* 52% (38% exitoso, 14% fallido en 276 individuos), sugiriendo que *H. axyridis* sería un hospedero menos adecuado para este enemigo natural.

FONDECYT 1140662

45) El talo liquénico, su sustrato asociado y el suelo aledaño, estructuran diferencialmente las comunidades bacterianas.

Muster C[2,1], Leiva D[2], Carú M[2], Orlando J[2], [1]Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.[2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Julieta Orlando)

Los líquenes son importantes componentes de la biota criptogámica del bosque y consisten en asociaciones simbióticas mutualistas entre un hongo y uno o más organismos fotosintéticos, el cual corresponde a un alga verde y/o una cianobacteria. Se ha descrito que un componente liquénico adicional lo constituye la comunidad bacteriana altamente estructurada que forma una biopelícula sobre el talo liquénico (microbioma). Algunos estudios indican que estas comunidades son distintas a las del sustrato de los líquenes, aunque algunos filotipos se comparten entre ambos microambientes, los cuales podrían ser seleccionados por el liquen para formar parte de su microbioma. En este trabajo se estudió la estructura de las comunidades bacterianas de cianolíquenes terrícolas del género *Peltigera*, su sustrato asociado y suelos aledaños de bosques (dominados por especies de *Nothogafus*) de la Reserva Nacional Coyhaique. Los resultados obtenidos mediante análisis multivariados de los perfiles del polimorfismo en el largo de los fragmentos terminales de restricción (TRFLP) del gen del rRNA 16S de bacterias con partidores que excluyen cianobacterias, indican que los cianolíquenes, sus sustratos, y los suelos aledaños estructuran diferencialmente las comunidades bacterianas asociadas (ANOSIM R=0,9974, p=0,0001), constituyendo por ende tres microambientes diferentes. De éstos, el que presentó mayor diversidad, riqueza y equidad de filotipos bacterianos fue el talo liquénico.

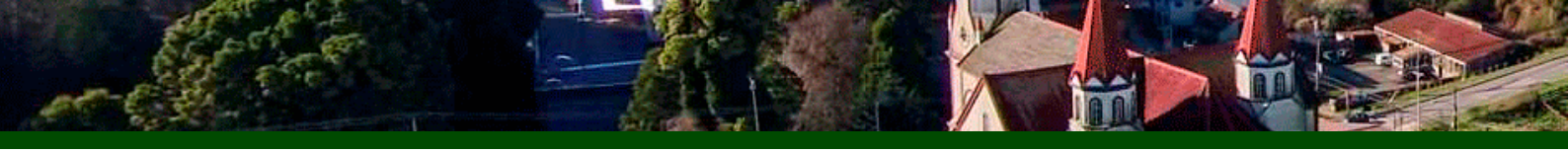
PAIFAC (Programa de apoyo a la investigación de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile)

47) El análisis combinado de transcriptoma y proteoma en mutantes mig1- , cyc8- y tup1- de Xanthophyllomyces dendrorhous revela efectos pleiotrópicos sobre su metabolismo.

Córdova P[1], Martínez C[1], Baeza M[1], Alcaíno J[1], Cifuentes V[1], [1]Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Víctor Cifuentes)

En la levadura carotenogénica *X. dendrorhous* la ruta biosintética de astaxantina está regulada en varios niveles, siendo la represión catabólica un factor determinante. El objetivo de este trabajo fue evaluar los cambios a nivel metabólico observados en mutantes de los reguladores transcripcionales Mig1, Cyc8 y Tup1 mediante el estudio de transcriptomas (RNAseq) y proteomas (iTRAQ). Los resultados permitiéron identificar vías centrales y de metabolismo secundario (carotenogénesis) reguladas por represión catabólica. De 5332 ORFs identificados 227, 412 y 113 presentaron cambios de expresión en las mutantes *mig1*$^{-}$, *cyc8*$^{-}$ y *tup1*$^{-}$, respectivamente. Además, de un total de 1532 proteínas, aproximadamente el 2% presentó cambios significativos en su abundancia respecto de la cepa silvestre. Estos cambios estan relacionados con enzimas de la glicólisis, vía de las pentosas fosfato, metabolismo de purinas y aminoácidos, transcripción, procesamiento y oxidoreducción.
El análisis en profundidad de los datos permitió generar un modelo integrativo y mapear la regulación metabólica y su influencia en metabolismo primario y secundario.

FONDECYT 1140504



49) Caracterización fenotípica de cepas mutantes de los genes SRE1 y STP1 codificantes de proteínas de la vía SREBP de la levadura Xanthophyllomyces dendrorhous.

Gómez M[1], Gutiérrez M[1], Sepúlveda D[1], Baeza M[1], Cifuentes V[1], Alcaíno J[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Jennifer Alcaíno Gorman)

X. dendrorhous es una levadura que sintetiza astaxantina, carotenoide de interés biotecnológico por sus características antioxidantes y uso como colorante. En *X. dendrorhous*, se identificaron genes que estarían involucrados en la vía SREBP (***S**terol **R**egulatory **E**lement **B**inding **P**rotein*) la cual corresponde a una ruta conservada y caracterizada en mamíferos que regula los niveles de esteroles celulares. Los genes identificados corresponden a *SRE1* y *STP1,* y codificarían al factor transcripcional Sre1 y a la proteasa Stp1 activadora de Sre1. Además, estarían involucrados en la carotenogénesis. Por ello, se estudió el efecto de la deleción de *STP1* en una mutante de levadura que sobreproduce carotenoides y que expresa sólo la versión activa de Sre1 (CBS.*SRE1N*), y la reintegración de *STP1* en la mutante de deleción del mismo (CBSΔ*stp1*) sensible a azoles. Se evaluó el fenotipo de color y crecimiento en placas/agar suplementadas con azoles y $CoCl_2$, se analizó espectrofotométricamente la producción de isoprenoides, y se determinó su composición mediante RP-HPLC. La deleción y reincorporación de *STP1* no afectó la producción/composición de isoprenoides en CBS.*SRE1N* y CBSΔ*stp1*, respectivamente, pero la reincorporación de *STP1* en CBSΔ*stp1* restauró el fenotipo de crecimiento en azoles/$CoCl_2$. En conclusión, la activación de Sre1 es independiente de procesamiento por Stp1 en CBS.*SRE1N* y se requiere de Stp1 para activar a Sre1 necesario para la resistencia a azoles.

FONDECYT 1160202

51) Pneumocystis estimula la expresión de mucinas en células Clara de vía aérea distal en un modelo de infección primaria en ratas inmunocompetentes.

Méndez A[1], Rojas D A[1], Ponce C A[1], Bustamante R[1], Toledo J[2], Vargas S L[1], [1]Laboratorio de Infecciones Respiratorias, Programa de Microbiología y Micología, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.[2]Laboratorio de Análisis de Imágenes Científicas, SCIAN-lab, Instituto de Neurociencias Biomédicas (BNI), Universidad de Chile.

Las células Clara, principales células epiteliales secretoras en vía aérea (VA), regeneran epitelio originando, por ejemplo, células caliciformes en VA distal (VAD), que carece de células caliciformes, mediante transdiferenciación. Durante la infección respiratoria se observan células caliciformes en VAD, pero coexpresión de marcadores caliciforme y Clara, no ha sido estudiado en infección. Así, determinamos frecuencia celular, niveles de expresión génica de sus marcadores, y presencia de colocalización en VAD en modelo de infección primaria por *Pneumocystis* (IPP). En pulmones de rata inmunocompetente con IPP, sacrificadas a 40, 60, y 80 días de edad, medimos: frecuencia de células Clara y caliciformes mediante inmunofluorescencia anti-CC10, anti-MUC5AC, anti-MUC5B, y tinción con Alcian Blue-PAS, con análisis en microscopio confocal (Carl Zeiss, LSM700) y software ImageJ 1.47v; y expresión génica de CC10, MUC5AC y MUC5B mediante qRT-PCR. La frecuencia de células caliciformes en VAD aumentó en día 60 de infección (0,4±0,8% de células/área epitelial) versus controles (0,01±0,02%) (p=0,0036). Estas expresaron MUC5B pero no MUC5AC. mRNA de MUC5B y MUC5AC aumentó 2,7 y 3,9 veces el día 60 de infección (p=0,0275 y p=0,0001, respectivamente). No se observaron diferencias en la frecuencia de células Clara, mientras que, mRNA de CC10 aumentó 2,3 veces el día 80 de infección (p=0,0006). Se observó colocalización de CC10/MUC5B en epitelio de VAD los días 60 y 80 de infección. IPP se asoció a aumento de células caliciformes y colocalización de CC10 con MUC5B, sugerente de transdiferenciación durante la infección en VAD.

FONDECYT Regular 1140412

53) Generación de cepa de Xanthophyllomyces dendrorhous con factor de transcripción Mig1 fusionado a FLAG3x para identificación de genes blancos en el contexto de la represión por glucosa.

Valenzuela L[1], Dionisia S[1], Marcelo B[1], Jennifer A[1], Víctor C[1], [1]Departamento de Ciencias Ecologicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

En levaduras, la presencia de glucosa en el medio de cultivo inhibe de la transcripción de un conjunto de genes, mecanismo conocido como represión catabólica, mediada por el factor de transcripción Mig1. Con el propósito de identificar a escala genómica cuáles son los genes regulados por Mig1, se construyó mediante recombinación homóloga una cepa de *X. dendrorhous* en la cual se reemplazó los dos alelos nativos MIG1 por versiones homólogas fusionadas a la secuencia del epitopo FLAG3x. Para este fin, se construyeron dos vectores que contenían las secuencias del gen MIG1 junto a módulos que conferían resistencia a antibióticos, mediante el ensamblaje *in vivo* en *Saccharomyces cerevisiae* de fragmentos de ADN con extremos homólogos. El correcto ensamblaje de vectores, y cepas transformantes se verificó mediante PCR y secuenciación de DNA. Como control, para comprobar que el epitopo en Mig1 era reconocido *in vivo* por el anticuerpo anti-FLAG, se utilizó extractos proteicos de *E. coli* portadora del modulo MIG1 con epitopo fusionado en C-terminal demostrando su funcionalidad, posteriormente se realizaran análisis en la cepa de X. dendrorhous. El siguiente paso es realizar los ensayos ChIP-exo para determinar a qué regiones del genoma se une Mig1.

Financiamiento: FONDECYT 1140504

55) Identificación y caracterización de genes relacionados con la producción de Biofilm en Piscirickettsia salmonis.

Vargas-Mejías R[1,4], Nourdin-Galindo G[2,3], Spies J[1,4], Santibañez N[4,1], Figueroa J[2,4], Yañez A[2,4], González-Stegmaier R[4,1], Romero A[1,4], [1]Biotecnología y Patología Acuática , Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.[2]Instituto de Bioquímica y Microbiología, Ciencias, Universidad Austral de Chile.[3]AUSTRAL-omics, Ciencias, Universidad Austral de Chile.[4]Centro FONDAP Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (INCAR), Chile.

Introducción: *Piscirickettsia salmonis* es el agente etiológico de la Piscirickettsiosis, enfermedad que genera grandes pérdidas en la industria salmonera nacional. Recientemente, se ha descrito que *P. salmonis* produce biofilm como estrategia de persistencia y supervivencia en condiciones adversas. Sin embargo, aún no se han descrito genes relacionados a la formación de biofilm en esta bacteria. Por lo tanto, nos enfocamos en identificar y caracterizar genes asociados a *biofilm* en el genoma de *P. salmonis*.

Metodología: Los putativos genes asociados a la producción de biofilm, fueron obtenidos utilizando la información genómica de las cepas tipo LF-89 (ATCC VR-1361) y EM-90 (RefSeq: NZ_JRHP00000000), desde GenBank. Para la predicción e identificación de las secuencias codificantes, se utilizaron los softwares Glimmer 3.04 y Transdecoder. Las anotaciones funcionales de los genes se realizaron a través del servidor KAAS (KEGG Automatic Anotation Server). Por último, la identificación de genes homólogos se realizó a partir de un análisis comparativo con genes asociados a biofilm de 3 especies cercanas taxonómicamente; *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruguinosa.*

Resultados: Nuestros análisis permitieron identificar 5 genes por cepa; operón cheYZA, luxR y sigma-54, asociados a la producción de *biofilm*, los cuales presentaron distinta ubicación dentro del genoma de cada cepa.

Conclusión: Nuestros resultados sugieren que estos genes podrían estar relacionados a la generación de *biofilm* por la bacteria. De tal forma, actualmente estamos enfocados en el análisis de los perfiles de expresión de los genes identificados bajo condiciones de cultivo que inducen la formación de biofilm en *P. salmonis*.

FONDECYT 1171357, FONDAP 15110027

57) Relaciones morfoanatómicas y asignación de recursos en hojas de Ugni molinae Turcz (murta)

Madriaga J P[1], Otárola R[1], Naulin P[1], [1]Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.

El crecimiento en plantas puede estar explicado por dos procesos principalmente, división y elongación celular. LMA es una variable estandarizada que permite entender la asignación de recursos por unidad de superficie. Entonces hojas más grandes deberían presentar mayor biomasa, mostrando relaciones positivas con las variables morfoanatómicas, de esta forma el peso sería explicado en su mayoría por división celular, y no por elongación. Se tomaron tres hojas de cinco individuos de *U. molinae* provenientes de 10 poblaciones al azar, midiendo variables anatómicas y morfológicas. Los análisis se realizaron con el índice de correlación de Spearman en R. Los resultados muestran correlaciones positivas entre peso seco-área foliar (r=0,72), peso-ancho del peciolo (r=0,43) y peso-largo de estomas (r=0,20). Por otra parte, se observan correlaciones negativas entre peso-densidad estomática (r=-0.21), área foliar-densidad estomática(r=-0.35) y LMA-LargoEstoma (r=-0.33). Efectivamente existe una relación fuerte y positiva entre el tamaño de hoja y su biomasa. Al aumentar el área foliar aumenta el peso. Sin embargo, se observa una correlación negativa entre el peso y la densidad estomática, pero positiva con el tamaño de estomas, traduciéndose en que, a medida que la hoja aumenta su superficie aumenta su biomasa, los estomas se elongan, son más grandes y menos densos. La asignación de recursos en hojas de mayor tamaño es proporcionalmente menor que las más pequeñas.

59) Compromiso entre densidad y tamaño de estomas en dos localidades contrastantes.

González L[1], Pereira B[1], Gallardo J[1], Naulin P I[2], [1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.[2]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza Universidad de Chile. (Sponsored by Paulette I. Naulin)

Los rasgos anatómicos foliares varían dentro de las espermatófitas, describiendo que el tamaño de los estomas es mayor en los taxa más ancestrales y su densidad es menor. Además, algunos rasgos foliares, como la densidad y tamaño de los complejos estomáticos, se han relacionado con variables ambientales. Las respuestas de estos rasgos deberían variar en forma similar en especies que cohabitan diferentes localidades, mostrando un patrón global. La variación entre los rasgos anatómicos de hojas en diferentes taxa, distribuidas en las espermatófitas, se observó en el tercio central de tres hojas de cada especie que fueron colectadas en los Arboretum Antumapu (N=30, RM) y Frutillar (N=23, Región de los Lagos). Las muestras fueron diafanizadas según Sittmatter y Dizeo (1973) y microfotografiadas para medir la densidad y tamaño de los estomas (ImageJ). Las variables fueron analizadas con correlación de Spearman y la prueba de Kruskal Wallis en R-project. La correlación entre el tamaño y la densidad es fuerte e inversa, con valores de -0,87 en Antumapu y -0,66 en Frutillar para el largo y de -0,75 y -0,64 para el ancho en cada localidad. Por lo tanto, hay un compromiso entre el tamaño de los estomas y su densidad, que es consistente entre localidades muy distantes. Las hojas que presentan estomas más grandes, tienen una menor densidad estomática.

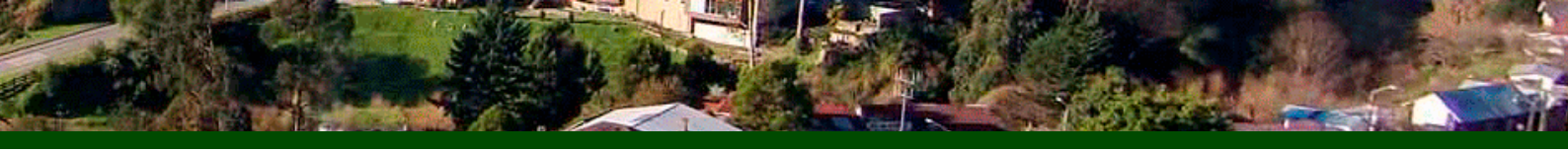
Laboratorio de Biología de Plantas

61) Efecto de la fuente de carbono en Xanthophyllomyces dendrorhous: un enfoque cuantitativo de proteómica y transcriptómica.

Martínez C D P[1], Cordova P[1], Baeza M[1], Alcaíno J[1], Cifuentes V[1], [1]Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Víctor Cifuentes Guzmán)

La levadura *Xanthophyllomyces dendrorhous* ha resultado de gran interés biotecnológico debido a su capacidad natural de producir astaxantina. Se ha demostrado que la fuente de carbono es un factor determinante en el proceso de carotenogénesis. En este estudio se realizó un análisis cuantitativo del transcriptoma y proteoma de la levadura empleando glucosa, maltosa y succinato, para evidenciar diferencias metabólicas asociadas con las fuentes de carbono. Al respecto, con la secuenciación de ARN se observaron 106 y 223 transcritos sobre expresados en malt/glu y succ/glu respectivamente. Con Itraq, se encontró diferencia en la abundancia relativa de 61 y 101 proteínas en malt/glu y succ/glu respectivamente. Con la información obtenida, se construyó un mapa metabólico en donde se observa mayor expresión de las vías de pentosa fosfato, el ciclo del glioxilato, ciclo de los ácidos tricarboxílicos y síntesis de ácidos grasos en succinato, lo que permite indicar que en esta condición se genera un mayor flujo del precursor Acetil-CoA para la síntesis de carotenoides y ergosterol. Adicionalmente, se destaca el hecho de que no se encontró correlación entre los niveles de transcritos y proteínas relacionadas con etapas de la carotenogénesis, indicando eventos de regulación post-transcripcional.

FONDECYT 1140504



SESIÓN DE PANELES II

2) Carga de Trypanosoma cruzi en muestras de sangre de roedores sinantrópicos capturados en áreas rurales de la Región de Coquimbo, Chile.

Yefi-Quinteros E[2,1], Muñoz-San Martín C[2], Bacigalupo A[2], Correa J P[3,2], Rojo G[4], Solari A[4,5], Cattan P E[2], [1]Departamento de Patología y Medicina Preventiva, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción.[2]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[3]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[4]Instituto de Ciencias Biomédicas.

Laboratorio de Biología Molecular de Parásitos, Programa de Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.[5]Instituto de Ciencias Biomédicas. Laboratorio de Biología Molecular de Parásitos, Programa de Biología Molecular, Medicina, Universidad de Chile.
Trypanosoma cruzi is the agent of Chagas disease, a major public health problem in Latin America. To characterize blood *T. cruzi* load in naturally infected rodents from a Chagas disease endemic Region in Chile, baited traps were set in domestic and peridomestic areas of rural dwellings. The rodents were anesthetized and blood sampled; its DNA was extracted and the parasite load was quantified by *T. cruzi* satellite DNA Real-Time PCR assays. Seventy one rodents of the species *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Phyllotis darwini* and *Octodon degus* were captured. Fifty-nine samples (83.1%) were positive to *T. cruzi* and the median value of the parasite load was 2.99 par-eq/mL, with one *R. rattus* presenting very elevated parasitemia (1,644 par-eq/mL). These levels of parasitemia were similar to those found in Chilean people infected with *T. cruzi*. The infection in exotic and endemic rodents very near to rural settlements increases their relevance as *T. cruzi* hosts in Chile, suggesting that they may be used as sentinels, as their chronic infections allow detection of exposure to the pathogen in an extended temporal manner in domestic and peridomestic areas.

Funding: CONICYT FONDECYT 1140650, 3140543, 3170799, 1160080.

4) Efecto antifúngico sinérgico de dos cepas bacterianas silvestres para el control del hongo fitopatógeno Botrytis cinerea.

Campos D[1], Alarcón C[1], Cottet L[1], Latorre B[1], Castillo A[1], [1]Biología, Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.

Botrytis cinerea es un hongo fitopatógeno causante de la pudrición gris en más de 200 especies vegetales. En Chile, esta enfermedad se considera actualmente como una de las más serias de la vid, ya que es capaz de provocar grandes pérdidas no sólo a nivel de campo, sino también en tránsito y almacenaje. Debido a las desventajas asociadas a la aplicación de fungicidas químicos para tratar la enfermedad, el surgimiento de las estrategias de biocontrol ha generado un gran interés. Diferentes especies bacterianas han sido utilizadas para controlar *B. cinerea*, la mayoría corresponden a especies de los géneros *Bacillus, Pseudomonas* y *Serratia*. Estos organismos actúan de acuerdo a diversos mecanismos, tales como la antibiosis, secreción de enzimas líticas que degradan componentes de la pared del hongo y competencia por nutrientes, entre otros. El objetivo de este trabajo fue establecer el efecto sinérgico entre dos cepas bacterianas silvestres para controlar a *B. cinerea*. Para ello, se trabajó con 10 cepas bacterianas silvestres previamente caracterizadas, determinándose su actividad antifúngica en condiciones *in vitro*. Posteriormente se determinó el efecto sinérgico contra *B. cinerea* combinando el sobrenadante bacteriano de dos cepas de distinta especie. Finalmente, con las combinaciones de cepas bacterianas sinérgicas, se realizaron ensayos de protección utilizando frutos de manzano como modelo de estudio. Los resultados revelaron que existe un efecto antifúngico sinérgico contra *B. cinerea*, cuando se utilizaron dos cepas bacterianas de los géneros *Bacillus* y *Stenotrophomonas*.

Financiado por el proyecto FONDEF IDeA ID15I10589

6) Caracterización histológica y celular del tejido de manto de abalón rojo (Haliotis rufescens)

Molina V[1], Jara M[1], Rojas A[2], Araya R[2], Zamorano P[1], Signorelli J[1], [1]Biomédico Universidad de Antofagasta.[2]Instituto Alexander von Humboldt Universidad de Antofagasta. (Sponsored by Jorge Escobar)

La perlicultura se ha desarrollado principalente en bivalvos (Pinctada sp. o Pteria sp), no obstante los moluscos gastrópodos también son utilizados para generar perlas en cultivo. *Haliotis rufescens* es un gastrópodo capaz de producir perlas con distintos tonos nacarados, aunque con una baja eficiencia (25%) de perlas de calidad (redondas, lustrosas y completamente cubiertas de nácar). Con el propósito de conocer la organización tisular e identificar las células involucradas en el proceso de produccion de nácar, se realizó una caracterizacón histológica del tejido de manto de *H*. *rufescens*. Para ello, trozos de manto obtenidos de animales anestesiados fueron fijados mediante Bouin alcohólico, deshidratados e incluidos en paraplast. En secciones de 5µm se realizaron coloraciones morfologicas (Hematoxilina/Eosina y Arteta) e histoquímicas (PAS/hematoxilina y Alcian Blue). Simultáneamente, realizamos cultivos celulares de explantes de manto y las células adheridas a los cubreobjetos fueron fijadas y teñidas para análisis citológico. Observamos, que el manto de *H. rufescens* a diferencia de la morfología trilobular de Pinctada sp., aparentemente presenta solo dos lóbulos. El lóbulo interno está tapizado por un epitelio cilíndrico de aspecto pseudoestratificado que presenta depósitos de melanina y células acidófilas intercaladas. El lóbulo externo presenta un epitelio cilíndrico ciliado con células caliciformes, secretoras de mucopolisacáridos ácidos.

Proyecto FIC-R 30413135-0

8) Probabilidad de interacción espacial entre la especie invasora Harmonia axyridis y los coccinélidos nativos y endémicos en Chile en función del tipo de cobertura de suelo.

Alaniz A J[1], Grez A A[1], Zaviezo T[2], [1]Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica De Chile. (Sponsored by Audrey Alejandra Grez VIllarroel)

Harmonia axyridis ha invadido muchas regiones del mundo, produciendo efectos negativos en las comunidades locales de coccinélidos. Varios estudios describen a escala local las consecuencias de esta invasión, sin embargo los estudios sobre interacción a escala regional son escasos. El objetivo del presente trabajo fue estimar la probabilidad de interacción de *H. axyridis* con los coccinélidos nativos y endémicos en Chile. Se generaron modelos de distribución de especies para *H. axyridis* y los coccinélidos nativos y endémicos utilizando datos de ciencia ciudadana, Servicio Agrícola y Ganadero y colecciones entomológicas. Se Identificaron y analizaron las áreas de interacción potencial entre los organismos considerando idoneidad bioclimática y tipos de coberturas de suelo actuales. *Harmonia axyridis* se distribuye entre 30° y 42°S, mientras que los coccinélidos nativos y endémicos ocupan un área más extensa, con alta idoneidad en cultivos y matorrales. Fue identificada una alta idoneidad bioclimática para *H. axyridis* y una alta probabilidad de interacción con nativas y endémicas en la zona central, especialmente en coberturas de cultivos, matorrales y matorrales arborescentes. Se concluye que la presencia de esta especie en coberturas naturales es altamente probable, lo cual podría amenazar seriamente las especies nativas y endémicas que las habitan.

FONDECYT 1140662.

10) Alometría de altura-diámetro de árboles nativos: una evaluación matemático-estadística de modelos.

Azocar C[1], Riquelme J[1], Salas C[1], Matus C[1], [1]Laboratorio de Biometria, Facultad de Ciencias Cgropecuarias y Corestales, Universidad de La Frontera. (Sponsored by Christian Salas Eljatib)

La altura (*h*) de los árboles es una variable de interés ecológico (e.g., competencia entre individuos) y de manejo forestal (e.g., calidad de sitio). Debido a la dificultad en la medición de la altura se requiere construir modelos que la estimen en función de variables de fácil medición como diámetro (*d*), que se denominan modelos de altura-diámetro (*h-d*). A pesar de que existe un gran número de funciones matemáticas que relacionan dichas variables, se necesita contar con una evaluación matemático-estadística que compare sus capacidades predictivas y su comportamiento biológico para algunas especies arbóreas nativas de Chile. En la presente investigación se evalúan modelos *h-d* para ocho especies del bosque nativo chileno empleando más de 11000 observaciones. Se ajustaron 19 modelos no-lineales para cada especie y se evaluaron sus capacidades predictivas (i.e., sesgo y error) y comportamiento biológico (i.e., asíntotas y pendientes). Se obtuvo que el modelo de Stage presenta el mejor comportamiento para la mayoría de las especies evaluadas, por lo tanto se recomienda para trabajos que requieran representar la relación alométrica altura-diámetro.

Proyecto FONDECYT Nº 1151495

12) Conectando el paisaje forestal: generando corredores de mínimo costo.

Barahona-Segovia R M[1], Pliscoff P[2], Grez A A[3], Vergara P M[4], Simonetti J A[5], [1]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile.[3]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.[4]Departamento de Gestión Agraria, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago De Chile.[5]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Las plantaciones de *Pinus radiata* manejadas a través del método de la tala rasa ofrecerían resistencia al movimiento de fauna nativa entre remanentes de bosque nativo. En este trabajo evaluamos las posibilidades de establecer corredores de mínimo costo para fauna nativa en un paisaje forestal dominado por plantaciones de *P. radiata*. Usando teoría de circuitos eléctricos, a partir de las abundancias de *Ceroglossus chilensis*, *Conepatus chinga*, *Eusophus septeptrionalis*, *Lycalopex culpaeus*, *Oncifelis guigna y Pterotochos castaneus* en diferentes hábitats, asignamos valores de resistencia a diferentes unidades de paisaje (rodales de *P. radiata* adultos, juveniles, tala rasa y fragmentos de bosque nativo) usando las probabilidades de cruce de borde como resistencias. Así, generamos modelos de corredores para el movimiento basados en rutas de mínimo costo para cada especie y para todas en conjunto. Los modelos permiten establecer corredores, evaluando su carácter funcional y estructural dependiendo del tipo de cobertura presente. Discutimos el manejo de las plantaciones, incluyendo las talas rasas, en el movimiento de los diferentes organismos y la necesidad y oportunidad de mejorar la conectividad funcional de paisajes forestales basados en los atributos de cada especie evaluada.

FONDECYT 1140657

14) Relación entre instituciones públicas ambientales y comunidades rurales en Chile.

Gómez N[1], Bondoux A[2], Alfonso A[1], Carrasco-Oliva G[1], Root-Bernstein M[3], Zorondo-Rodríguez F[1,4], [1]Departamento de Gestión Agraria, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago De Chile.[2]ISTOM Escuela Superior de agro-desarrollo internacional.[3]UMR Sciences pour l?Action et le Développement, Activités, Produits, Territoires, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay.[4]Kauyeken Asociación Kauyeken. (Sponsored by Francisco Zorondo-Rodríguez)

La aceptación social es clave para el funcionamiento efectivo de instituciones encargadas de biodiversidad. La aceptación social dependería del grado de conocimiento que tienen las personas sobre la institucionalidad ambiental. Evaluamos si una mejor evaluación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) por comunidades rurales está asociada a mayor conocimiento sobre la institución y sobre la Ley de Bosque Nativo. Visitamos comunidades rurales localizadas en ecosistemas altamente amenazados de Chile central: bosque esclerófilo (Alhué y Paine, Región Metropolitana) y el bosque caducifolio mediterráneo (Pelluhue, Región del Maule). En 90 jefes de hogar seleccionados al azar, evaluamos: i) calificación (nota 1 a 7) y ii) conocimiento sobre CONAF, y iii) conocimiento sobre la Ley. Encontramos una relación de tipo-U entre conocimiento sobre CONAF y la evaluación de su desempeño. Mientras las personas más conocen a CONAF, la nota de desempeño disminuye hasta un umbral en que la relación es positiva. El conocimiento sobre la Ley de Bosque Nativo no tuvo asociación significativa. El conocimiento sobre la institución ambiental es crítico, el cual incluso puede significar una menor evaluación del desempeño.

FONDECYT 11160672, Proyecto Basal USA 1555 Vridei O91775ZR-PUBLIC-USACH, Fellowship Marie Curie CoFUND Agreenskills Plus

16) Impacto de la intensificación agrícola sobre la actividad y riqueza de especies de murciélagos en viñedos de Chile central.

Rodríguez-San Pedro A[3,1,2], Allendes J L[2,1], Beltrán Chang C[3,1], Chaperón P[3], Ávila F[3], **Grez A[3]**, [1]- Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile.[2]- Bioecos E.I.R.L.[3]Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

La intensificación agrícola es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad. La reducción en el uso de pesticidas y el incremento de vegetación nativa alrededor de los cultivos a través del manejo orgánico podrían mitigar algunos de los impactos negativos sobre la biodiversidad, sin embargo, sus efectos sobre los murciélagos han sido poco estudiados. Comparamos la riqueza de especies y actividad de murciélagos en 11 pares de viñedos orgánicos y convencionales en Chile central. La actividad de murciélagos se cuantificó utilizando detectores de ultrasonido al interior de cada viñedo y en los bordes adyacentes. La riqueza de especies y actividad total fue significativamente mayor en viñas orgánicas respecto a convencionales, y mayor en los bordes que en su interior. *Tadarida brasiliensis* fue la especie dominante en ambos tipos de viñedos, con más del 89% del total de pases de ecolocación registrados, y su actividad fue significativamente mayor en viñas orgánicas respecto a convencionales. La actividad de alimentación (cuantificada como el total de buzzes) no difirió entre viñas orgánicas y convencionales, pero fue significativamente mayor en los bordes respecto al interior. Nuestros resultados sugieren un efecto negativo de la intensificación agrícola sobre los murciélagos y que los bordes serían fundamentales para la persistencia de sus poblaciones en los viñedos.

FONDECYT Postdoctorado 3160188

18) Interacciones entre especies arbóreas de bosque esclerófilo en sustrato quemado.

Plaza A[1,2], Castillo M[2], Naulin P I[1], [1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.[2]Laboratorio de Incendios Forestales, Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. (Sponsored by Paulette Ivonne Naulin Gysling)

La creciente recurrencia de incendios forestales es una de las amenazas que experimenta el matorral y bosque esclerófilo en la zona central de Chile. La degradación de este bioma permite el establecimiento de especies exóticas que cambian las características del sistema. *Acacia caven* en el bosque espinoso tiende a asociarse con *Prosopis chilensis*, mientras que en áreas degradadas tiende a reemplazar a otras arbóreas como *Lithraea caustica*, *Kageneckia oblonga* y *Quillaja saponaria*. Por su parte, *P. chilensis* es clave para la mantención de las características del bosque espinoso. Conocer las interacciones entre las distintas especies esclerófilas en el establecimiento post-fuego, es fundamental para plantear acciones de restauración. *Q. saponaria*, *A. caven*, *Caesalpinia spinosa* y *P. chilensis* fueron seleccionadas por su rápida germinación y sometidas a ensayos de interacción en medio controlado. Semillas germinadas de estas especies fueron colocadas en contenedores con sustrato equivalente a quemado, en grupos de 8 plántulas por contenedor, que correspondían a una especie o a combinaciones de éstas. Luego, se mantuvieron en cámara de cultivo a 20° C, ciclos de luz-oscuridad de 9h-15h, durante 27 días. La sobrevivencia de *P. chilensis* (33,8%) aumentó significativamente en presencia de *A. caven* (70,8%) y de *C. spinosa* (70,0%), mientras que la sobrevivencia de *A. caven* mejoró de 37,5% a 62,5% cuando se encontraba en presencia de *P. chilensis*. En conclusión, se debe considerar en la restauración de los ecosistemas mediterráneos afectados por incendios forestales las combinaciones de especies, dando cuenta de las interacciones entre ellas durante el establecimiento.

Beca CONICYT-PCHA/MagísterNacional/2016 - 22161077;
Fondo de Investigación del Bosque Nativo (Proyecto CONAF 008/2016).

20) Comparación de estrategias de ajuste simultáneo de modelos de biomasa para algunas especies arbóreas nativas de Chile.

Segovia C[1], Salas C[1], Schlegel B[2], Horacio B[3], [1]Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera.[2]Sede Los Ríos Instituto Forestal.[3]Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. (Sponsored by Christian Eduardo Salas Eljatib)

La biomasa de un árbol es la cantidad de materia seca que este contiene. Ésta tiene una alta importancia ecológica debido a su relación con la productividad primaria, así como por estar relacionada con la estimación del carbono presente en los ecosistemas forestales. Dado que la medición de la biomasa es difícil y costosa, se requieren modelos que estimen biomasa en función de variables predictoras de más fácil medición. Tradicionalmente los modelos de biomasa se han ajustado de forma independiente para cada componente del árbol (i.e., fuste, ramas, hojas y total). Sin embargo, este método no cumple el principio de aditividad de las ecuaciones, requiriendo estrategias de modelación que permitan un ajuste simultáneo de los modelos para cada componente. El objetivo del estudio es comparar diferentes estrategias de ajuste simultáneo de modelos de biomasa para algunas especies arbóreas nativas de Chile. Las estrategias evaluadas son: regresiones aparentemente no relacionadas (SUR), mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS) y mínimos cuadrados en tres etapas 3SLS. Los principales resultados preliminares muestran diferencias en la estimación de las varianzas de los parámetros estimados, afectando por lo tanto la inferencia estadística de los modelos.

Proyecto FONDECYT No. 1151495

22) Crecimiento de bosques secundarios y adultos de Nothofagus en el centro-sur de Chile.

Matus C[1], Salas C[1], Fuentes A[1], Donoso P[2], Soto D[2], [1]Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera.[2]Instituto de Bosques y Sociedad, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. (Sponsored by Christian Eduardo Salas Eljatib)

El crecimiento de los bosques es clave para entender su dinámica y realizar un manejo sustentable. El crecimiento sólo se puede determinar al evaluar variables de estado (e.g., densidad y biomasa) a través unidades de muestreo permanentes en el tiempo. Debido al alto costo de mantenimiento de estudios de largo plazo, es difícil medir el crecimiento (e.g., incremento, reclutamiento y mortalidad) de bosques naturales. Aunque existe una importante cantidad de estudios sobre ecología y dinámica de bosques de *Nothofagus*, un monitoreo de las variables de estado en el tiempo es sólo posible de encontrar en un reducido número de unidades. Este problema se ve aún más acentuado en bosques adultos de *Nothofagus*, donde su alta escasez se suma a la poca investigación realizada en ellos. Este trabajo tiene por objetivo describir el incremento, reclutamiento y mortalidad de bosques secundarios y adultos de *Nothofagus* en el centro-sur de Chile en base al más amplio grupo de unidades de muestreo permanente disponibles (74 en bosques secundarios y siete en adultos), así como también la estructura diamétrica temporal de estos. Se evidenciaron diferentes tasas de crecimientos y estructuras diamétricas temporales entre bosques secundarios y adultos.

Proyecto FONDECYT No. 1151495.

24)

26) Dieta, respuesta inmune y estrés oxidativo en Octodon degus.

Sarria M[1], Ramirez-Otárola N[2], Sabat P[1,3], [1]Ciencias Ecologicas, Ciencias, Universidad de Chile.[2]Ecología, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[3]CAPES Pontificia Universidad Católica de Chile. (Sponsored by Natalia Ramirez-Otárola)

En mamíferos, la respuesta inflamatoria se encontraría estrechamente relacionada con la composición química de la dieta y tendría un efecto sobre el estado oxidativo de los individuos. No obstante, el efecto de la calidad dieta (proporción de proteínas), sobre la generación de la respuesta inflamatoria y el estado oxidativo de los individuos, no ha sido bien estudiado. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de la dieta sobre la respuesta inflamatoria y el estado oxidativo en el roedor *Octodon degus*. Analizamos el estado oxidativo y respuesta inflamatoria, en 35 individuos adultos aclimatados a dos dietas (alto y bajo contenido proteico) y desafiados con un antígeno. Nuestros resultados muestran que, en condiciones previas al desafío, los individuos aclimatados a una dieta de bajo contenido proteíco presentaron los mayores niveles de daño oxidativo y capacidad antioxidante. Una vez realizado el desafío, solo se observó un efecto del desafío sobre la respuesta inflamtoria, el daño oxidativo y capacidad antioxidante. Nuestros resultados permiten concluir que existiría un efecto de la calidad de la dieta en condiciones previas al tratamiento con LPS.

Proyecto FONDECYT POSTDOCTORADO N°3160133

28) World Harbour Project" (WHP): Ingeniería ecológica para la rehabilitación de hábitats costeros artificiales.

Pantoja J[1], Ortiz L[1], Rojas A[1], Aguilera M[1], [1]Biologia Marina, Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte.

La intensa urbanización costera a nivel mundial de las últimas décadas, está provocando modificaciones dramáticas de diversos hábitats naturales. Infraestructuras costeras (ej.: rompeolas y murallones de concreto) tienen efectos negativos en la colonización de especies nativas, y simultáneamente pueden proveer hábitats para especies exóticas. En este trabajo presentamos el programa de investigación internacional WHP, que examina medidas de mitigación de los impactos de estructuras artificiales basadas en estrategias de ingenieria ecológica. Mediante experimentos en murallones de concreto, caracterizados por baja diversidad, presentes en puertos y replicados en diferentes costas del mundo se determinará el rol de la complejidad y la heterogeneidad topográfica en la rehabilitación de la biodiversidad. Resultados preliminares de experimentos realizados en murallones presentes en el Puerto de Coquimbo (TPC) y en Universidad Católica del Norte (UCN), en placas experimentales de "eco-concreto" con distintos niveles de complejidad topográfica (grietas de 5, 2,5, y 0 cm de profundidad) y de heterogeneidad espacial generada mediante transplante de mitílidos, *Perumytilus purpuratus*, muestran que al aumentar la complejidad y la heterogeneidad espacial, la diversidad y riqueza de especies aumentan luego de 6 meses. Sin embargo, la depredación y la composición comunitaria difirieron entre sitios, sugiriendo que otros factores ecológicos podrían ser claves en la estructuración de estas comunidades. Así, el re-diseño de infraestructuras costeras debería considerar el incremento de estructura espacial, y los patrones ecológicos específicos de sitios donde se desarrolla urbanización costera.

FONDECYT #1160223, PAI-CONICYT #79150002

30) Efectos de habitar ambientes marinos sobre la Tasa Metabólica Basal y Capacidad Antioxidante Total en tres especies del género Cinclodes (Aves: Furnariidae).

Tapia R[1], Narváez C[1], Contreras C[1], Ramírez N[1], Contreras P[1], Sabat P[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Alejandro Pablo Sabat Kirkwood)

La vida en ambientes salinos representa un desafío fisiológico para las aves, en particular para las especies del Orden Paseriformes. La ausencia de una glándula nasal explicaría la escasa presencia de paseriformes en ambientes salobres, sin embargo los potenciales costos energéticos, que a su vez incrementarían la producción de especies reactivas de oxígeno, podrían contribuir a explicar este patrón. En este estudio se realizaron mediciones de la tasa metabólica basal (BMR), análisis de capacidad antioxidante total (TAC) en muestras de sangre de tres especies del género *Cinclodes* que habitan las costas marinas y aguas continentales en Chile. Además, se realizó un análisis de isótopos estables (SIA) de carbono y nitrógeno de plumas y sangre para estimar la contribución de presas marinas/terrestres a su dieta. Los resultados revelaron que *C. fuscus* presenta mayores valores de BMR y una menor capacidad antioxidante total que sus congéneres. Los resultados sugieren que existen diferencias entre especies en cuanto a resistencia al estrés oxidativo inducido por el consumo de recursos marinos, evidenciado por el SIA. Este estudio presenta evidencia novedosa acerca de la existencia de un efecto de la función osmorregulatoria sobre el estatus oxidativo en aves.

Palabras claves: capacidad antioxidante total, composición isotópica, tasa metabólica basal, paseriformes.

Proyecto FONDECYT 1160115

32) Riesgo de extinción de colonias antárticas de pingüinos Adelia en la Península Antártica Occidental y el Mar de Ross.

Huerta M[2,1], Arata J[3,4], Piñones A[3,4], Estay S A[5], Corti P[6], [1]Programa de Magíster en Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.[3]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.[4]Universidad Austral de Chile Centro de Investigación: Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes(IDEAL).[5]Pontificia Universidad Católica de Chile Center of Applied Ecology and Sustainabilty.[6]Laboratorio de Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile. (Sponsored by Sergio A. Estay)

1. Diversos estudios han reportado cambios en la abundancia de pingüinos de Adelia (Pygoscelis adeliae) en distintas colonias localizadas alrededor de Antártica. En este estudio se evaluó el riesgo de extinción de distintas colonias antárticas de P. adeliae con el fin de identificar aquéllas que son más vulnerables bajo los escenarios climáticos actuales y futuros.

2. Se calculó el riesgo de extinción para cuatro colonias de P. adeliae, localizadas en dos áreas ambientalmente contrastantes: la Península Antártica Occidental (WAP) y la Isla de Ross. Para ello, se determinó la estructura endógena de la dinámica de población y la respuesta a perturbaciones exógenas para cada colonia.

3. Todas las colonias en estudio responden a una estructura endógena de primer orden y señalan a la temperatura superficial del mar (SST) como el factor exógeno de mayor relevancia en la dinámica observada. Las diferentes colonias mostraron tendencias contrastantes, con una clara tendencia decreciente para aquellas localizadas en la región de WAP y una probabilidad de extinción comparativamente más alta.

4. Las tendencias de población observadas sugieren que estas pueden estar respondiendo a cambios ambientales locales, señalando a las colonias localizadas en la WAP como las más vulnerables al cambio climático.

34) Evaluando la efectividad de los programas de educación ambiental en niños: el caso de la restauración del Humedal Boca Maule, Coronel.

Quevedo C[1], Pauchard A[2], [1]Laboratorio de Invasiones Biológicas Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).[2]Facultad de Ciencias Forestales Universidad de Concepción.

El impacto de la educación ambiental no formal en niños ha sido escasamente evaluado en Chile. Como parte de un Programa Piloto de Restauración y Educación de la comuna de Coronel (Biobío, Chile) se desarrolló este trabajo cuyo objetivo consistió en implementar y evaluar el efecto de un programa de educación ambiental realizado con niños entre 10 y 12 años. Para evaluar el efecto del programa sobre el grupo participante, se analizaron sus dibujos sobre el Humedal Boca Maule previa y posteriormente a la intervención educativa, mediante una rúbrica que otorgaba puntaje al contenido de cada dibujo. Aunque en terreno los participantes demostraron buen manejo del contenido abordado, los resultados del análisis de la rúbrica indican un bajo nivel de conocimiento ecológico. Sin embargo, se observaron cambios asociados principalmente al aumento e incorporación de elementos como fauna e infraestructura del humedal. Entre las limitantes metodológicas asociadas al desarrollo de este trabajo, se identificó un número insuficiente de talleres y la ausencia de un instrumento de evaluación complementario. Nuestros resultados refuerzan la importancia de programas de educación ambiental consistentes en el tiempo.

Proyecto CONICYT PFB-23 y el Proyecto ICM P05-002

36) La estructura genética adaptativa es mayor a nivel espacial que temporal en Pyura chilensis.

Segovia N I[1,3,2], Gallardo-Escárate C[2], Haye P A[3,2], [1]Programa de Doctorado en Ciencias Mención Ecología y Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.[2]INCAR Universidad de Concepción.[3]Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Catolica del Norte.

La variabilidad espacio-temporal del ambiente puede afectar a la dispersión de individuos, al reclutamiento larval y a la estructura genética intraespecífica. En este trabajo, comparamos la estructura genética espacio-temporal en el piure *Pyura chilensis*, especie endémica de Chile,con592 secuencias del gen mitocondrial COI y 3.294 SNPs dispersos por el genoma en seis sitios (entre 24º y 42ºS) y tres muestreos anuales (2012, 2014 y 2015). Las secuencias de COI correspondieron a tres linajes previamente descritos en la literatura, uno de los cuales es altamente divergente y está restringido a la zona de los 39ºS. Consistentemente, nuestros resultados indican que los individuos pertenecientes este linaje divergente explicaron la mayor parte de la varianza genética de los 1.093 SNPs neutrales. Secuencias de COI y SNPs neutrales mostraron estabilidad temporal. En el caso de la estructura genética adaptativa, analizada con 179 SNPs, se observó una fuerte estabilidad temporal a nivel geográfico, pero no a nivel espacial, lo que sugiere que la estructura genética adaptativa es mayor a nivel espacial que temporal. Esto podría explicarse por restricciones al flujo genético y a un importante efecto de la selección natural que impide el asentamiento de genotipos foráneos en cada sitio promoviendo estabilidad temporal y realzando las diferencias espaciales entre sitios.

Financiamiento: FONDECYT 1140862 & FONDAP INCAR 15110027

38) Efectos del cambio climático en la disponibilidad del hábitat para el guanaco (Lama guanicoe) en Chile: Importancia para su conservación.

Castillo A[1], Alò D[1], González B[2], Samaniego H[1], [1]Laboratorio de Ecoinfomática, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile.[2]Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente Universidad de Chile. (Sponsored by Horacio Augusto Samaniego Salinas)

El cambio climático de origen antropogénico amenaza a la integridad de los ecosistemas desplazando la distribución de recursos y forzando a las especies a modificar su rango de distribución geográfica. El guanaco (*Lama guanicoe*) es un ungulado nativo ampliamente distribuido en Sudamérica. En Chile, su distribución es discontinua con dos subespecies claramente diferenciadas: *L. g. cacsilensis* y *L. g. guanicoe*).

Con el objetivo de comprender su distribución actual y futura, desarrollamos modelos de nicho ambiental del guanaco y sus linajes en Chile. Proyectamos su distribución geográfica a escenarios climáticos futuros propuestos por la IPCC (RCP2.6 y RCP8.5).

Los resultados muestran que los nichos de los linajes considerados difieren en estructura y poseen requisitos ambientales estadísticamente disímiles (Peterson *et al.,* 1999) y no equivalentes (sensu Graham *et al.,* 2004). Al proyectarlos al futuro (RCP8.5; 2050-2070), la distribución del guanaco disminuirá respecto a su rango distribución actual. Por último, se acepta la similitud entre los nichos (actuales y proyectados) de las subespecies y la población híbrida.

Esperamos que esta información pueda apoyar a planes de conservación de largo plazo que permitan enfrentar científicamente el desafío de su manejo en el presente escenario climático que experimentará este ungulado.

Proyecto financiado por FONDECYT #1161280

40) Hacking life in the city: urban tolerance and the stress response in birds.

Valladares-Gómez A[1], González-Lagos C[3,2], [1]Ecologia, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica De Chile.[2]Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad (CAPES) Pontificia Universidad Católica de Chile.[3]Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS) Universidad Bernardo O`higgins. (Sponsored by Eduardo Palma)

Having an urban life mean several challenges to organisms. Despite the central role of behavioral responses to cope with these challenges, whether or not endocrine traits contribute to explain the differential behavioral response to urbanization remain understudied. Assembling a data set of 385 corticosterone titres observations across 55 avian species in combination with urban tolerance metrics and phylogenetic information, we show that species that thrive in urban areas have lower corticosterone levels -both, base and peak concentrations- compared to species that avoid an urban life. This was independent on the life history stage of corticosterone titers. Interesting, big-brained urban species shows higher corticosterone levels compared with small-brained urban birds, which may be related to differential life history strategies across urban tolerant species. By considered multiple species across several cities around the globe, we give general support for the role of endocrine system on the behavioral adaptation to an urban life.

FONDECYT Iniciación nº11160271 project

42) Variabilidad genética del género Drymis en Chile.

Venegas N[1], Sáez N[2], Peralta G[1], Jara-Arancio P[2], Pérez F[1], [1]Ecologia, Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.[2]Ciencias Ecológicas, Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by María Fernanda Pérez Trautmann)

En Chile, se reconoce la existencia de 3 especies dentro del género *Drymis*: *D. winteri* en el territorio continental (subdividido en variedad *chilensis* y *winteri)*, *D. andina* en algunos sectores de la cordillera de Nahuelbuta y de los Andes y *D. confertifolia* en Isla Juan Fernández. No obstante, los análisis moleculares realizados con marcadores RAPDS son incongruentes con la variabilidad morfológica observada por los taxónomos y son controversiales debido a su irreproducibilidad. En este estudio se desarrollaron 8 marcadores microsatelitales polimórficos, los que fueron amplificados en 457 individuos, provenientes de 46 poblaciones del género *Drymis* en Chile. Los análisis de estructura genética señalan la existencia de 2 grupos diferenciados; uno desde el 30°S hasta el 34°S en el norte y otro que va desde los 34°S hasta los 55°S al sur. Las poblaciones aisladas de Fray Jorge, Talinay y Juan Fernández se encuentran estrechamente emparentadas al grupo al sur del 34°S. La evidencia molecular muestra un pronunciado y progresivo descenso en la diversidad en el extremo norte del rango de distribución.Nuestros resultados son consistentes con los resultados obtenidos anteriormente con marcadores RAPDS y apoyan la existencia de 2 grupos genéticamente diferenciados. Finalmente, nuestros datos invitan a revisar la taxonomía del género *Dymis* en Chile.

Proyecto FONDECYT 1171369

44) Primer Manual de Plantas Acuáticas Introducidas en Chile.

Sánchez P[2,1], Urrutia J[3,1], Pauchard A[1,2], Hauenstein E[3], [1]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).[2]Facultad de Ciencias Forestales Universidad de Concepción.[3]Facultad de Recursos Naturales Universidad Católica de Temuco.

La flora acuática representa alrededor del 1% de la flora vascular mundial y es un grupo biológicamente interesante por su alto grado de especialización y simpleza corporal. Este grupo de plantas también es conocido como macrófitos, limnófitos o malezas acuáticas. Algunas especies nativas pueden ser muy abundantes y causar problemas, aunque la mayoría de las plantas que causan impactos son introducidas. Por lo anterior, hemos elaborado un manual que pretende ser una fuente de información, simple, rápida y accesible para la detección de las especies acuáticas y palustres introducidas más comunes en Chile. Se seleccionaron 32 especies según los siguientes criterios: 1) plantas con amplia distribución a nivel nacional, 2) plantas que se comportan como invasoras en otras partes del mundo y están presentes en Chile; 3) criterio de experto. Además, se incluyeron dos especies de algas debido a los problemas que generan en Chile. Cada ficha contiene una descripción de la especie, el hábitat donde es posible encontrarla, distribución regional y 3 fotos para identificar la especie. Está dirigido a profesionales del área medioambiental, biólogos, investigadores, técnicos, guardaparques, estudiantes, amantes de la naturaleza y aficionados a la botánica.

Este libro fue financiado a través del Proyecto CONICYT PFB-23 y el Proyecto ICM P05-002.

46) Identificación y caracterización bioinformática del glicosiltransferasoma (GToma) DE Xanthophyllomyces dendrorhous.

Campusano S[1], Sepúlveda D[1], Córdova P[1], Baeza M[1], Alcaíno J[1], Cifuentes V[1], [1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

En eucariontes, la glicosilación de proteínas es fundamental para su correcto plegamiento y funcionamiento, afectando su solubilidad, estabilidad, localización y secreción. Las levaduras se han utilizado ampliamente en expresión heteróloga para secreción de proteínas y producción de metabolitos secundarios. Sin embargo, la regulación transcripcional de la glicosilación de proteínas en organismos de interés biotecnológico permanece poco estudiado. El objetivo de este trabajo fue estudiar la organización estructural y funcional del *GToma* de la levadura carotenogénica *Xanthophyllomyces dendrorhous.* A partir de su transcriptoma, se logró anotar las secuencias de 56 glicosiltransferasas. Además, se clasificó cada enzima mediante un análisis de dominios conservados, relaciones evolutivas, y la expresión de sus genes por RNA-seq tanto de la cepa silvestre como de mutantes de los genes reguladores *mig1*$^{-}$, *cyc8*$^{-}$ y *tup1*$^{-}$. Los resultados sugieren que 16 de las enzimas participarían de la glicosilación de aminoácidos (cuatro glucosiltransferasas, diez manosiltransferasas y dos xilosiltransferasas) y que la expresión de los genes en las cepas mutantes podría estar regulada tanto positiva como negativamente por glucosa. En conclusión, se logró identificar y caracterizar *in silico* el *GToma* de *X. dendrorhous* y determinar que el complejo Cyc8-Tup1 podría estar involucrado en la regulación de algunos de sus componentes a través de Mig1.

Financiamiento: FONDECYT 1140504

48) Caracterización de bacterias silvestres con actividad antifúngica contra el hongo fitopatógeno Botrytis cinerea y determinación de la estructura química de moléculas secretadas.

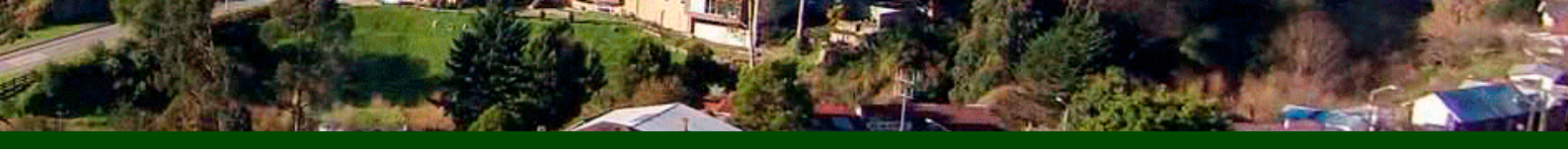
Cottet-Bustamante L[1], Muñoz C[1], Castillo A[1], [1]Biología , Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile. (Sponsored by Antonio Castillo Nara)

Botrytis cinerea produce la enfermedad conocida como pudrición gris en flores, hortalizas y frutos, las que se asocian a importantes pérdidas económicas. El control de *B. cinerea* incluye las buenas prácticas agronómicasde los cultivos y los tratamientos con fungicidas químicos. Aun cuando estas medidas son habituales, no existe un control efectivo principalmente por la aparición de cepas resistentes a los fungicidas sintéticos. Es por esto que se están desarrollando métodos alternativos, incluidos el uso de microorganismos con capacidad antifúngica contra *B. cinerea*.

Mediante análisis filogenético, utilizando secuencias del rDNA 16S, hemos caracterizado 20 cepas bacterianas silvestres con actividad fungicida contra *B. cinerea*.Se determinó que 9 de ellas correspondían a *Bacillus pumilus* y 11 a *Bacillus subtilis*. Después de reevaluar su actividad antifúngica, se seleccionaron las cepas *B. subtilis* NB y *B. pumilus* G2, las que fueron caracterizadas por ensayos bioquímicos y por microscopia electrónica (SEM y TEM).

Ambas cepas poseen la capacidad de proteger al tejido vegetal contra el ataque de *B. cinerea* más eficientemente que *B. subtilis* QST713, el principio activo del biofungicida comercial Serenade. Las dos bacterias secretanenzimas con actividad quitinasa, mientras que *B. pumilus* G2 además, secreta β-glucanasas. Finalmente, utilizando las técnicas TLC, HPLC, LC-MS/MS y GC-MS/MS, se determinó la estructura química de moléculas orgánicas con actividad fungicida. Las dos bacterias secretan dipéptidos cíclicos (ciclo-(Pro-Leu) y ciclo-(Pro-Phe)), y lipopéptidos cíclicos (iturinas, fengicinas y surfactinas). Ambas bacterias presentan potencial para ser utilizadas como controladores biológicos de *B. cinerea*.

Financiado por los proyectos Fundación COPEC-UC 2015.J.409 y FONDEF IDeA ID15I10589



50) Sre1 regula la producción de carotenoides y esteroles en la levadura carotenogénica Xanthophyllomyces dendrorhous.

Gutiérrez M S[1], Gómez M[1], González A M[1], Sepúlvedad D[1], Barahona S[1], Baeza M[1], Cifuentes V[1], Alcaíno J[1], [1]Laboratorio de Genética, Depto de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Universidad De Chile)

La vía SREBP (***S**terol **R**egulatory **E**lement **B**inding **P**rotein*) es un mecanismo de regulación de transcripción génica mediada por los niveles de esteroles y oxígeno. Esta vía es conservada en mamíferos y recientemente se han identificado homólogos en hongos. En las levaduras S.*pombe* y *C.neoformans* se demostró que **Sre1**, el activador transcripcional en dicho mecanismo, es esencial para el crecimiento en condiciones de hipoxia y en presencia de inhibidores de la biosíntesis de ergosterol (azoles). El objetivo de este trabajo fue analizar el fenotipo de cepas mutantes de deleción y de expresión del dominio activación transcripcional del gen *SRE1* en la levadura carotenogénica *X.denrorhous*. Las cepas estudiadas fueron: CBS6938 (silvestre), CBS-*sre1*, CBS-*cyp61*$^-$ (no produce ergosterol y sobre-produce carotenoides), CBS-*cyp61*$^-$/*sre1*$^-$y CBS*gSRE1N*. La caracterización se enfocó en la producción de carotenoides y ergosterol, crecimiento en $CoCl_2$ (agente que simula condiciones de hipoxia) y clotrimazol. La cepa CBS-*sre1*$^-$ presenta una pigmentación similar a la cepa silvestre; sin embargo, la doble mutante CBS-*cyp61*$^-$/*sre1*$^-$ presenta una considerable disminución en su pigmentación respecto a su parental siendo similar a la cepa silvestre. Interesantemente, la expresión del dominio activador de la transcripción de Sre1 (Sre1N) en la cepa CBS*gSRE1N* genera un fenotipo sobreproductor de carotenoides. A diferencia de las cepas parentales y CBS*gSRE1N*, ambas cepas mutantes *sre1*$^-$ no crecen en presencia de $CoCl_2$ ni de clotrimazol. Por lo tanto, el factor de transcripción Sre1, sería responsable del fenotipo sobreproductor de carotenoides en CBS-*cyp61*$^-$ y CBS*gSRE1N*; además, es esencial para el crecimiento en $CoCl_2$ y clotrimazol

FONDECYT 1160202 y Beca CONICYT 21130708

52) Evaluación eficacia quimioterapéutica de nifurtimox en individuos con enfermedad de chagas crónica.

Muñoz G[1], Martinez G[1], Zulantay I[1], Apt W[1], Fuentealba C[1], Saavedra M[1], [1]Parasitología, Medicina, Universidad de Chile.

Antecedentes: La **e**nfermedad de Chagas (ECh) es una zoonosis causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*. Para la ECh crónica no existe consenso en los criterios de curación, siendo aceptada tradicionalmente la negativización total de pruebas serológicas convencionales, que requiere muchos años de seguimiento.

Objetivos: Evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en la respuesta serológica determinada mediante ELISA IgG en 100 individuos con ECh crónica tratados con nifurtimox (6,6 años promedio post-terapia), respecto a un grupo de 100 individuos con ECh no tratados. Evaluar, mediante técnicas de PCR convencional y PCR tiempo real, el 11% del grupo de estudio en condiciones de pre y post-terapia.

Materiales y Métodos: Se aplicó el Kit ELISA CHAGAS III, PCR convencional para ADN-*T. cruzi* kinetoplastídico (primers 121-122) y PCR Tiempo Real en Mx3000P™ Stratagene con sistema de detección SYBR® Green.

Resultados: Existen diferencias estadísticamente significativas (p=0,0003) en los niveles de IgG entre los grupos tratado y no tratado. Del 11% tratado, todos obtuvieron parasitemia positiva pre-terapia con ambos PCR. En post-terapia, dos casos fueron cualitativamente positivos (PCR convencional), no obstante, con disminución en sus cargas parasitarias (PCR tiempo real).

Conclusión: Los resultados indican eficacia quimioterapéutica de nifurtimox en ECh crónica en seguimiento prolongado, criterio que debería ser considerado en los protocolos de tratamiento.

FONDECYT 1161485

54) Identificación y análisis bioinformático de genes ERG3 y ERG4 de la biosíntesis de ergosterol de Xanthophyllomyces dendrorhous.

Venegas M[1], Sepúlveda D[1], Barahona S[1], Baeza M[1], Cifuentes V[1], Alcaíno J[1], [1]Ecología, Ciencias, Universidad de Chile. (Sponsored by Jennifer Alcaíno)

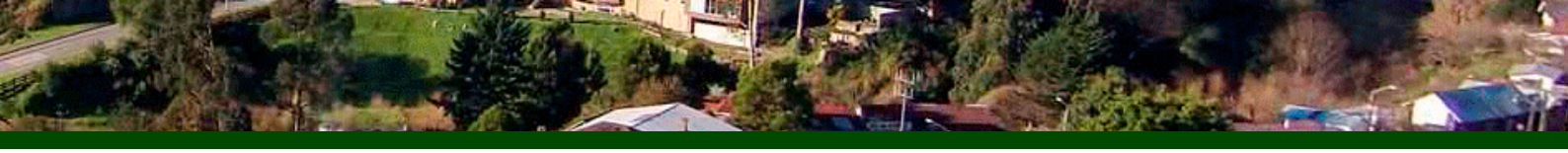
Xanthophyllomyces dendrorhous es una levadura basidiomicete que produce carotenoides, destacando la astaxantina por su interés biotecnológico. El isopentil-pirofosfato es precursor de los carotenoides y también de la síntesis de ergosterol, componente de membranas celulares en hongos que regula su permeabilidad y fluidez. Una mutante de la biosíntesis de ergosterol (*cyp61*-) de *X. dendrorhous* sobreproduce carotenoides, sugiriendo un rol regulador del ergosterol en la síntesis de carotenoides. El objetivo de este trabajo fue identificar y analizar bioinformaticamente otros genes de la biosíntesis de ergosterol (*ERG3* y *ERG4*) de esta levadura para la construcción de mutantes y evaluar si se produce el mismo fenotipo. A partir de un análisis bioinformático del genoma y transcriptomas de *X. dendrorhous*, se identificaron ambos genes: i) *ERG4* presenta 15 exones y codificaría una proteína de 485 aminoácidos en la que se predijo 9 segmentos de transmembrana y localización en el retículo endoplasmático, ii) *ERG3* presenta 6 exones y codificaría una proteína de 328 aminoácidos con 3 posibles segmentos de transmembrana y localización subcelular también a nivel de retículo endoplasmático. En ambos casos, se ha avanzando en la contrucción de módulos para mutar dichos genes en la levadura. En conclusión, se logró identificar ambos genes y reconocer elementos característicos en los productos génicos deducidos.

FONDECYT 1160202

56) Biología reproductiva de la Bandurria (Theristicus melanopis) en el sur de Chile.

Gantz A[1], Yáñez M[2], [1]Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, XX, Universidad de Los Lagos.[2]Departamento de Estadística Universidad del Bio-Bio.

Entre Julio y Noviembre de 2014 evaluamos parámetros reproductivos de la Bandurria en praderas agrícolas del sur de Chile. Se monitorearon 30 nidos activos en 31 km^2, utilizando un espejo montado en un palo retráctil de 13 m. Cada nido fue visitado semanalmente. La postura de la Bandurria fue asincrónica con máximo tres posturas. El primer huevo puesto fue el 6 de agosto y la duración media del período de incubación fue de 28,66 (± 4,41) días. El tamaño medio de la nidada fue de 2,23 (± 0,73) huevos, con un rango de 1-3 huevos por nido. Los parámetros estructurales evaluados no están asociados al tamaño de la nidada. Los nidos se orientaron con un ángulo medio 218º SW. Los pollos eclosionaron el 25 Septiembre y el período medio de cuidado de los polluelos duró 36,67 (± 14.49) días. El éxito aparente de eclosión fue de 0,54, el éxito de los polluelos fue de 0,4 y el éxito total aparente del ciclo reproductivo fue 0,23 pollos independientes por nido. La depredación explicó el 56,7% de muertes y *Milvago chimango* fue el principal depredador de huevos y pollos. El estimador de Mayfield mostró probabilidad diaria de sobrevivencia de 4,3%, para el ciclo de incubación, 26,2% para los polluelos y 11,3% para el ciclo reproductivo total.

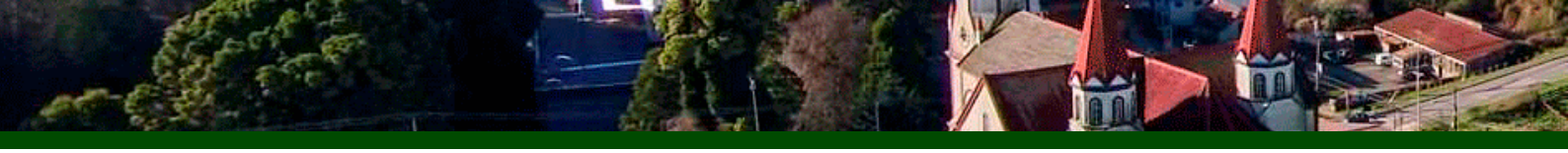


58) Efectos de la competencia en la supervivencia y coexistencia de Quillaja saponaria molina y Cryptocarya alba (MOLINA) Looser.

Olivares T[1], Serey A[1], Naulin P[1], [1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. (Sponsored by Paulette Ivonne Naulin Gysling)

La competencia de los organismos vivos ha sido un principio ampliamente aceptado. Bajo este paradigma, la coexistencia de las especies con recursos limitados, implicaría competencia para asegurar la supervivencia. Las especies *Quillaja saponaria* Molina y *Cryptocarya alba* (Molina) Looser que comparten distribución mediterránea y el nicho ecológico, interactuarán entre sí. Ambas especies fueron evaluadas en un experimento con condiciones ambientales homogéneas y controladas. Todos los individuos de una misma cohorte utilizaron el mismo sustrato, condiciones de riego, temperatura y humedad. Los tratamientos fueron: competencia intraespecífica, interespecífica y control. La variable medida fue supervivencia de individuos, analizada a través de regresión logística en el programa R. En general, se observó una mayor mortalidad en *Q. Saponaria*(57%), comparado con *C. alba* (20%). Las diferencias en *Q. saponaria* entre los tratamientos son significativas, con probabilidad 0,47 de sobrevivencia en competencia intraespecífica ($p < 0,044$) y sólo un 0,063 en competencia interespecífica ($p < 0,001$). En su hábitat natural *Q. saponaria* ocupa un amplio nicho, sin embargo, no coexiste con *C. alba*, encontrándose esta última en bosques puros. Estos resultados podrían explicar el mecanismo por el cual ambas especies se distribuyen en zonas geográficas similares, sin cohabitar en el mismo bosque.

Laboratorio de biología de plantas y Vivero Antumapu



60) Calidad del Agua en Humedales Urbanos a lo largo de un Gradiente de Superficie Impermeable.

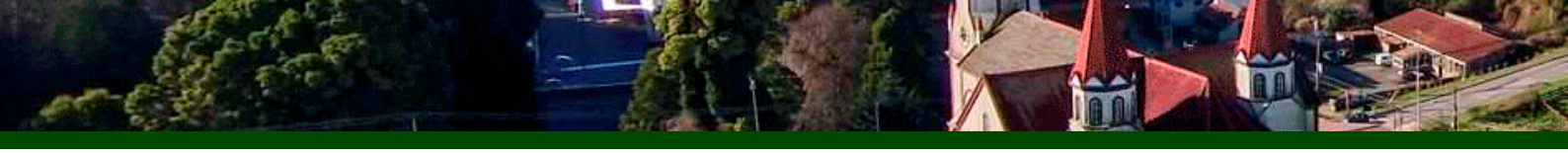
Elser S[1], Cook E[2], Barbosa O[2], Grimm N[1], [1]School of Life Sciences Arizona State University.[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas Universidad Austral De Chile.

Urban expansion changes native ecosystems, which may limit ecosystem services and alter their function. Past research has documented the urban stream syndrome, a condition of reduced stream health owing to higher peak flow and lower baseline flow brought on by various aspects of urbanization, including increased impervious surfaces. In addition to changing flow dynamics, impervious surfaces have also been linked to increased concentrations of nutrients and contaminants in nearby waterways. Valdivia, Chile is a medium sized city that contains large urban wetlands that may be important for mitigating water pollution. However, the urban wetland area has Declined due to development. Here, we test the hypothesis that water quality in wetlands will change along an impervious surface gradient, defined by quantifying the amount of impervious surface in the area draining to the wetland. We sampled water from 82 locations in Valdivias wetlands and predicted that concentrations of ammonium, nitrate, and phosphate would decline along the impervious surface gradient. Linear regressions showed that the concentrations of the three nutrients declined along the urban to rural gradient ($p < 0.05$). In areas with the most impervious surfaces, concentrations of ammonia, nitrate, and phosphate had averages of 0.82mg/L, 0.62mg/L, and 28.98ug/L, while low impervious surfaces had averages of 0.03mg/L, 0.08mg/L, and 10.76ug/L, respectively. Wetlands tend to provide a valuable service of cleaning water and should be protected even in highly impervious urban areas.

62) Arquitectura genómica del Claustro: enriquecimiento funcional y asociación con estrés.

Ruíz P[1], Maliqueo M[2], Montiel J F[3], [1]Departamento de Morfofunción, Facultad de Medicina, Universidad Diego Portales.[2]Laboratorio de Endocrinología y Metabolismo, Facultad de Medicina Occidente, Universidad de Chile.[3]Instituto de Ciencias de la Salud Universidad de OHiggins. (Sponsored by Juan Montiel)

El Claustro es una estructura cerebral exclusiva de mamíferos, aunque se sugiriere como un núcleo de integración sensorial su funcionalidad es aún desconocida existiendo evidencia que lo asocia a estrés psicológico. El Claustro se localiza en la profundidad de los hemisferios cerebrales y se conecta prácticamente con todo el cerebro. En este estudio analizamos la funcionalidad global de genes marcadores de claustro, comparando transcriptomas de múltiples estructuras cerebrales de ratón adulto (*Mus musculus,* P56, listado de genes obtenidos de Belgard et al., 2013 doi: 10.1073/pnas.1307444110 y del Allen Brain Atlas). Inicialmente se obtuvo un listado genes con expresión específica y verificada manualmente. A continuación se estableció su enriquecimiento funcional (DAVID) y, finalmente, su asociación con programas genéticos asociados a estrés mediante análisis de interacción proteína-proteína (STRING). Observamos enriquecimiento funcional de: señalización por glicoproteínas (P-value 1.9e-10), membrana (P-value 3.0e-4), y sinapsis (P-value 1.6e-4), que en conjunto apuntan a que los genes expresados en este núcleo realizan de manera significativa funciones asociadas a comunicación neuronal.Junto con esto, se observó interacción funcional entre genes marcadores de Claustro con genes asociados a estrés (*Nfkbia-Egr1-Sgk1-Cyr61*) expresados globalmente en el cerebro de ratón. En conclusión, el análisis de la arquitectura molecular del Claustro confirma el papel de este núcleo en la integración y comunicación entre distintas áreas cerebrales y sugiere su participación en las respuestas asociadas a estrés. Actualmente estamos estudiando la relevancia funcional de este núcleo y su asociación con cambios conductuales, estructurales y genómicos asociados a estrés.



CONICYT Ministerio de Educación Gobierno de Chile

Facultad de Ciencias Universidad de Chile

GENEXPRESS Life Science Business

FERMELO BIOTEC

Pontificia Universidad Católica de Chile

TCL Tecnología y Ciencia

Fundación Chilena para Biología Celular

IEB Chile Instituto de Ecología y Biodiversidad

Didáctica Alquímica

4ID