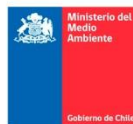


IV CONGRESO DE ANFIBIOS Y REPTILES DE CHILE

6-8 de noviembre de 2013
Sede Univ. Católica del Norte
Antofagasta-CHILE



MINERA ESCONDIDA
Operada por BHP Billiton

Libro de Resúmenes

IV Congreso de Anfibios y Reptiles de Chile

Organización
Red Chilena de Herpetología

Con el patrocinio de
Minera La Escondida
Universidad Católica del Norte
Ministerio del Medio Ambiente
Universidad de Concepción
Universidad del Bío-Bío

Programa General

Hora	Miércoles 06 de noviembre	Jueves 07 de noviembre	Viernes 08 de noviembre
09:00-10:30	Inscripciones	Comunicaciones 3	Comunicaciones 6
10:30-11:00		Café y galletas	Café y galletas
11:00-12:30	Inauguración IV Congreso de Anfibios y Reptiles de Chile Lanzamiento Libro Conservación de Anfibios	Comunicaciones 4	Comunicaciones 7
12:30-15:00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
15:00-16:00	Conferencia 1 Marcela Vidal	Conferencia 2 Juan Carlos Ortiz	Conferencia 3 Fernando Lobo
16:00-17:15	Comunicaciones 1	Comunicaciones 5	Comunicaciones 8
17:15-17:45	Café y galletas	Café y galletas	Café y galletas
17:45-18:30	Comunicaciones 2	Presentación de Poster/Taller de Reptiles de la Región de Antofagasta	Cierre del Congreso y premiación del concurso fotográfico
18:30-19:30	Coctel Inaugural	Presentación de Poster Taller de Reptiles de la Región de Antofagasta	

Programa de Comunicaciones Orales

Miércoles 06 de noviembre

Comunicaciones 1		Moderadores Gabriel Lobos & Carlos Barrientos
16:00-16:15	Jofré, C., M. Contreras, V. Meza, C. Rivera, et al	Propuesta de restauración ecológica como adaptación al cambio climático en Reserva El Yali: implicancias
16:15-16:30	Briones, R, Carrasco, G, Castro, C.A, et al	Diseño de corredores para anfibios en Cordillera de la Costa (Chile Central)
16:30-16:45	Weymann, M., Reyes-Olivares, C., y A. Labra	Comparación poblacional de la respuesta de <i>Liolaemus chiliensis</i> a sus vocalizaciones
16:45-17:00	Canales-Cerro, Rebolledo, N. y G. Lobos¹	Primeros antecedentes de la dieta de <i>Telmatobius</i> sp. en el Salar de Ascotán, Región de Antofagasta
17:00-17:15	Martínez, V.H.S. Valdecantos y A. Labra	Análisis de la diversificación estructural de las papilas linguales en <i>Liolaemus</i> y su función

Comunicaciones 2		Moderadores Soledad Valdecantos & Gonzalo Ugalde
17:45-18:00	Reyes-Olivares, C. y A. Labra	Descripción del "eyes-popping" en el lagarto llorón (<i>Liolaemus chiliensis</i>)
18:00-18:15	Ugalde Magnani, G	¿Son el otoño y el invierno temporadas de escasez de reptiles? Temporalidad en reptiles de la zona central de Chile
18:10-18:30	Castro C. A., Briones R. y Ortiz J.C	Nuevos antecedentes sobre historia natural, distribución y conservación de <i>Alsodes vanzolinii</i> (Donoso, 1974)
18:30-18:45	Valdecantos, S., Martínez, V., y A. Labra	Estudiando las secreciones de las glándulas precloacales desde la morfología en tres especies de <i>Liolaemus</i>

Jueves 07 de noviembre

Comunicaciones 3		Moderadores Antonieta Labra & Andrés Charrier
09:00-09:15	Rebolledo, N., Pérez, J. & Lobos, G.	Índice de vulnerabilidad de vertientes del Salar de Ascotán de Antofagasta con fines de conservación de <i>Telmatobius</i> sp.
09:15-09:30	Ibáñez S; Ortiz JC; & Vidal M	Análisis de la morfometría geométrica de la cabeza de <i>Microlophus atacamensis</i> en un gradiente latitudinal
09:30-09:45	Fonseca, F., Barrientos, C., y J. C. Ortiz	Selección sexual en <i>Rhinoderma darwinii</i> y relación entre tamaño corporal de macho y hembra con el tamaño de ovas
09:45-10:00	Silva, C., Riveros, Y, López, L., Cisternas, J. y C. Correa	Patrón de coloración del iris como técnica de marcaje en el anfibio <i>Alsodes coppingeri</i> de Villa O'Higgins
10:00-10:15	Canales-Cerro, C., y R. Álvarez-Varas	Historia, ciencia y conservación de las tortugas marinas en Chile
10:15-10:30	Arias, M, MA Vidal, F Valenzuela, F Cerda, et al	<i>Eupsophus insularis</i> de la Isla Mocha y prevalencia del hongo quítrido

Comunicaciones 4		Moderadores Nicole Sallaberry & Claudio Correa	
11:00-11:15	Vásquez, D, Correa, C., Salinas, H, Calderón, et al	Variación genética mitocondrial extremadamente baja en un anfibio altoandino, <i>Alsodes pehuenche</i>	
11:15-11:30	Correa, C., Vásquez D. y R. E. Palma	Redefiniendo la taxonomía de <i>Eupsophus</i> (Anura, Alsodidae): una propuesta molecular	
11:30-11:45	Salinas J, J Cortes, M Vidal & G Lobos	Estatus taxonómico de <i>Liolaemus silvai</i> (Wiegmann 1834) dentro del grupo <i>nigromaculatus</i>	
11:45-12:00	Fuentes, M., Gomez-Uchida, D., Gallardo C y JC Ortiz	Desarrollo de microsátelites en Ranita de Darwin (<i>Rhinoderma darwinii</i>) utilizando secuenciación NGS	
12:00-12:15	Sallaberry-Pincheira, N., Barría-Díaz, C., et al	Cold Code Chile: La importancia de un banco de código de barra genético de reptiles chilenos	
12:15-12:30	Barrientos-Donoso, C., Escobar-Huerta, G., et al	Análisis morfométrico y molecular en <i>Liolaemus fuscus</i> Boulenger, 1885	
12:30-12:45	Valdecantos, S., Paz, A., y A. Labra	Comunicación química en <i>Liolaemus chiliensis</i> : de secreciones precloacales a heces	

Comunicaciones 5		Moderadores Julio San Martín & Alejandra Alzamora	
16:00-16:15	San-Martín-Órdenes, J.y Vidal, M.	Homenaje a María Codoceo Rojas, o sobre la mujer en la herpetología chilena	
16:15-16:30	Fonseca, F., Barrientos, C., y J. C. Ortiz	Selección sexual en <i>Rhinoderma darwinii</i> y relación entre tamaño corporal de macho y hembra con el tamaño de ovas	
16:30-16:45	Fuentes, M, Iturra-Cid, M., Ortiz, JC y P, Pérez	Rasgos térmicos y nicho para el sapito a rayas, <i>Nannophryne variegata</i> Günther, 1870 (Amphibia: Bufonidae)	
16:45-17:00	Lobos G & A Alzamora	Sinopsis ambiental del <i>Telmatobius</i> del Salar de Ascotán, en la Región de Antofagasta	

Viernes 08 de noviembre

Comunicaciones 6		Moderadores Margarita Ruiz de Gamboa & Christian Jofré	
09:00-09:15	Cisternas-Medina, I. & J. C. Ortiz	Área de distribución hipotética del antepasado del clado <i>Alsodes + Eupsophus</i> (Anura: Alsodidae)	
09:15-09:30	Aguirre, R., Acuña, P., Pulgar, R. Vélez, C.	Evaluación del efecto de tres dietas sobre el crecimiento y el desarrollo de <i>Calyptocephalella gayi</i>	
09:30-09:45	Díaz Fernández, L. y S. Valdecantos	Dime como son tus dientes y te diré que comes	
09:45-10:00	Ruiz De Gamboa, M., Hernández, C.E.y Ortiz, J.C.	Áreas de endemismo en <i>Liolaemus</i> Wiegmann, 1834 (Squamata: Liolaemidae) y su representatividad en SNASPE de Chile.	
10:00-10:15	Charrier, A., Correa, C., Castro, C., y M. Méndez	Una nueva especie de <i>Alsodes</i> microendémica de la Región Metropolitana, Chile	
10:15-10:30	Bozzo, V., Constanzo, J., Weymann, M, y A. Labra	Interacciones sociales en el lagarto llorón (<i>Liolaemus chiliensis</i>)	

Comunicaciones 7 Moderadores Helen Díaz-Páez & Javiera Cisternas

- 11:00-11:15 **Hernández, P. y Díaz-Páez, H** Mecanismos adaptativos de supervivencia frente a la congelación en anfibios, anuros, de la VIII región del Bío –Bío, Chile
- 11:15-11:30 **Labra, A. y M. Hoare** La respuesta de un depredador, *Philodryas chamissonis*, a las vocalizaciones de *Liolaemus chiliensis*
- 11:30-11:45 **Ortega-Chacoff, Y., Vélez-R, C., y P. Acuña-O** Estudio preliminar de la actividad antibacteriana de la secreción de piel de la rana grande chilena, *Calyptocephalella gayi*
- 11:45-12:00 **Jofré, C.** Investigaciones científicas sobre la rana grande de Chile (*Calyptocephalella gayi*): necesidades para su conservación
- 12:00-12:15 **Cisternas, J., Velásquez, N., Cristaldo, A., Silva, C., et al** Vocalizaciones complejas en *Alsodes coppingeri* (Günther, 1881) (Anura: Cycloramphidae)
- 12:15-12:30 **Ruiz-Aravena, M., Estay, S, González, A, Barría, A, et al** Vulnerabilidad de *Pleurodema thaul* al cambio climático en el extremo norte de su distribución en Chile

Comunicaciones 8 Moderadores Felipe Rabanal & Marcela Vidal

- 16:00-16:15 **Cortez, E. & Díaz-Páez, H.** El ciclo de indagación, una herramienta escolar para conocer los anfibios de la Provincia del Bío-Bío, Chile
- 16:15-16:30 **Escobar-Huerta, G., Santibáñez-Toro, J., y J. C. Ortiz** Estimación de la edad, rango etario y madurez sexual en *Liolaemus lemniscatus* Gravenhorst, 1838 (Iguania: Liolaemidae)
- 16:30-16:45 **Rabanal, F.E., Soto-Gamboa, M., y M. Penna** Riqueza del repertorio vocal de *Eupsophus altor* (Anura: *Alsodidae*): análisis espectral y temporal de un súper canto.
- 16:45-17:00 **Alveal, N., Díaz-Páez, H. y J. C. Ortiz** Parámetros térmicos en adultos de *Rhinella spinulosa* de tres localidades de la zona centro-sur de Chile
- 17:00-17:15 **Minera La Escondida** MEL

Presentación de paneles

- 1 **Díaz, H. y C. Veloso** Microhábitat térmico y su relación con Tc preferencial en cuatro reptiles andinos de altura de Chile central.
- 2 **Donoso, J.P., Castro, C. A., Ortiz, J. C** Ampliación del rango de distribución geográfica al norte de su localidad tipo de *Alsodes hugoi* (Amphibia: Alsodidae).
- 3 **Gallardo, C Correa, C, Fuster, G, M. Ramírez, y M Méndez** Ampliación de distribución de *Alsodes hugoi*.
- 4 **San-Martín-Órdenes, J.y Ayala, M.** Registros de lagartos (*Liolaemus* spp.) con dos colas, en la zona central de Chile.
- 5 **Alveal, N. y J. C. Ortiz** Estado actual de la biología térmica de los anfibios de Chile.
- 6 **Ruiz, J., Junes,K., Pérez,J., y R. Santa Cruz** Nicho trófico de *Polychrus peruvianus* (Sauria: Polychrotidae), Perú.
- 7 **Ruiz-Aravena, M., González, A., Barría, A., Bacigalupe, L.** Plataforma online de monitoreo de distribución y abundancia en poblaciones de anfibios bajo el cambio climático global.
- 8 **San-Martín-Órdenes, J.y D. González Acuña** Estado del conocimiento de las garrapatas (Acari: Ixodoidea) de reptiles de Chile.
- 9 **Muñoz, M, y Penna M** Propagación eficiente del canto de advertencia de dos especies de anfibios del bosque templado en su ambiente natural
- 10 **Sánchez, Guiñez, B, Suazo, M., y M Guerrero** Presencia y estado de conservación del hábitat de *Telmatobufo bullocki* en sitios de colecta histórica, en la Región de la Araucanía
- 11 **Reyes-Olivares, C., Weymann, M., Díaz, H. y A. Labra** Análisis preliminar de la distribución espacial del lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*)
- 12 **Jofré, C. y G. Lobos** Nuevos registros y amplitud de la distribución de *Liolaemus stolzmanni* (= *L. pachecoi*) en el altiplano de Chile.
- 13 **Silva, C., Cristaldo, A., Arratia, A., Maureria, M., et al** Más allá de la academia: estudios científicos de anfibios de la Escuela Pioneros del Sur de Villa O'Higgins (Aysén)

Resúmenes en Orden Alfabético

1 **Evaluación del efecto de tres dietas con diferente aporte proteico sobre el crecimiento y el desarrollo metamórfico en renacuajos de la Rana Grande Chilena (*Calyptocephalella gayi*)**

Aguirre, R., Acuña, P., Pulgar, R. Vélez, C.

Universidad Santo Tomás, Escuela de Medicina Veterinaria, Santiago, Chile.

Se evaluó el efecto de tres dietas, con 20, 30 y 40% de proteína, sobre el crecimiento (longitud del cuerpo, caudal y total), ganancia de peso, eficiencia de conversión alimentaria y desarrollo metamórfico, en renacuajos de la rana grande chilena, *Calyptocephalella gayi*. La dieta tuvo como base pellet para conejo, avena y harina de hígado de cerdo. El estudio se realizó en las instalaciones de la Unidad de Cría en Cautiverio e Investigación de la rana grande chilena de la Universidad Santo Tomás, sede Catemito, región Metropolitana, durante 17 semanas (en la estación de verano y otoño, del año 2013). Se utilizaron 210 renacuajos, con una longitud total promedio de $38,46 \text{ mm} \pm 3,54$ y un peso promedio de $0,67 \text{ g} \pm 0,15$, provenientes de una misma postura y estadio de desarrollo, 26 según Gosner (1960). Los individuos se repartieron en forma aleatoria en seis estanques de cultivo (60 litros de capacidad), considerando tres de ellos como replicas, a razón de 35 ejemplares por estanque, con una densidad de 1 litro / individuo. La temperatura promedio del agua fue de $16,35 \text{ }^\circ\text{C}$, estabilizada con termostatos, el pH promedio fue de 7,5, con recambios de agua tres veces a la semana. Bajo estas condiciones los resultados arrojaron que los renacuajos alimentados con la dieta de 40% de proteína, alcanzaron una mayor ganancia de peso, una mejor eficiencia de conversión alimentaria y un mayor avance en el desarrollo metamórfico, en comparación a los alimentados con las dietas de 30% y 20% de proteína. En cuanto a las variables longitud rostro cloacal, longitud de cola y longitud total, los mayores valores se encontraron en los ejemplares alimentados con la dieta de 40% y 30% de proteína, sin presentar diferencias significativas, en comparación a los alimentados con la dieta más baja (20%). Durante el estudio algunos individuos premetamórficos, presentaron esteatosis en aletas y narinas, mientras que otros individuos, en clímax metamórfico, mostraron un aumento de tamaño de la vesícula biliar, proponiéndose como causa el exceso de carbohidratos en las tres dietas.

2 **Estado actual de la biología térmica de los anfibios de Chile**

Alveal, N. y J. C. Ortiz.

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Los anfibios son organismos ectotermos, por lo cual, la temperatura ambiental es uno de los factores abióticos más importantes que influye en su adecuación biológica. A nivel mundial se han realizado diversos estudios acerca la biología térmica de este taxón, sin embargo, en Chile, los estudios de esta índole son precarios. Basándose en una búsqueda exhaustiva de material bibliográfico en diferentes medios, el presente trabajo tiene por objetivo analizar la información referente a este tema en Chile de manera de identificar áreas de estudio necesarias a explorar en este ámbito. Los resultados indican que los estudios realizados en esta temática se han centrado en las especies *Rhinella spinulosa*, *Pleurodema thaul*, *Pleurodema bufoninum*, *Pleurodema marmorata*, *Batrachyla taeniata*, *B. leptopus*, *Eupsophus calcaratus*, *E. emiliopugini* y *Calyptocephalella gayi*. La mayoría de éstos, analiza operacionalmente la conducta termorregulatoria, la influencia de la temperatura en el crecimiento, desarrollo y eficiencia

digestiva y por último, la influencia de esta en el canto, aspecto que sólo ha sido evaluado de forma descriptiva. Por lo cual se considera necesario realizar estudios de este tipo, ya que permiten conocer las características térmicas de cada especie, aspectos que deberían ser considerados para resolver problemas de conservación

3 Parámetros térmicos en adultos del sapo andino *Rhinella spinulosa* (ANURA: BUFONIDAE) de tres localidades de la zona centro-sur de Chile

Alveal, N.¹, Díaz-Páez, H.² y J. C. Ortiz¹.

¹Departamento de Zoología, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.

²Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de Concepción. Casilla 341, Los Angeles, Chile.

Los anfibios son considerados el grupo de vertebrados con mayor riesgo frente a las cambiantes condiciones ambientales del planeta, principalmente por sus particularidades biológicas. Al ser ectotermos, uno de los factores abióticos que más los afecta es la temperatura ambiental. Sin embargo, han logrado adaptarse a diferentes hábitats, implementando modificaciones evolutivas e innovaciones de la fisiología térmica que les han permitido proliferar en casi todos los continentes. En Chile, se sabe muy poco acerca de las respuestas térmicas de las diferentes especies de anfibios, a pesar de la notoria heterogeneidad geográfica y climática del país. *Rhinella spinulosa* es una de las especies con mayor rango de distribución, la cual habita un clima extremadamente exigente, especialmente por la altitud. Sus diferentes poblaciones han debido desarrollar estrategias fisiológicas y conductuales para colonizar y permanecer en este tipo de hábitats. El presente trabajo analiza si existen diferencias en la conducta térmica en condiciones experimentales (Temperatura experimental, Temperatura Crítica mínima, Temperatura Crítica máxima, Rango de Tolerancia Térmica, Tasa de calentamiento y Tasa de enfriamiento) en adultos de *R. spinulosa* de tres localidades situadas en condiciones de latitud y altitud diferentes y aclimatados a 20°C y 10°C. Los resultados muestran que en laboratorio *R. spinulosa* presenta un amplio Rango de Tolerancia Térmica, soportando temperaturas sobre los 36°C y bajo los 0°C, indicando que es una especie euritérmica, con una conducta tigmotérmica, termoconformista y termoreguladora.

4 *Eupsophus insularis* de la Isla Mocha y prevalencia del hongo quítrido

Mauricio Arias¹, Marcela Vidal¹, Francisco Valenzuela¹, Fabiola Cerda¹, Helen Díaz-Páez², Felipe Rabanal³, Gabriel Lobos⁴

¹ Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Bío-Bío, Chillán. ² Depto. de Ciencias Básicas, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, ³ Universidad Austral de Chile, Valdivia, ⁴ Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile, Santiago.

En las especies del género *Eupsophus*, destaca *E. insularis* como la única con una localización insular al norte de su distribución (Isla Mocha). Con ella coexisten varias especies de anfibios, las cuales comparten su distribución con el continente. Por esta razón, es plausible que esta especie altamente amenazada, pueda corresponder a una especie compartida con el continente. En este contexto, la primera parte de este estudio se centra en clarificar el estatus taxonómico de la especie *E. insularis* de Isla Mocha con respecto a las especies continentales más relacionadas y al mismo tiempo se pretende analizar la presencia de una patología continental como la quitridiomycosis. Por medio de la secuencia del gen mitocondrial Citocromo b y d-loop, se

analizaron los morfotipos de *E. affinis insularis*, *E. affinis roseus* y *E. affinis insularis-roseus* de la isla y se comparó con especies insulares. Los resultados muestran que dentro de la isla, todos los morfotipos corresponden a una especie. Al comparar con especies del continente, las diferencias no parecen ser tan claras. El análisis de quitridiomycosis con muestras de ADN obtenidas de frotis abdominal y analizadas por PCR en tiempo real, mostró que el 46% de las muestras están contaminadas con el hongo, variando su contaminación desde 0,0012 a 0,0029 µg/µL. A partir de nuestras observaciones, surge la necesidad de más investigaciones para determinar si (1) que pasa con la conclusión de los morfotipos, al mismo tiempo la especie analizada se ve afectada por el hongo en sus entornos naturales. En Chile, este tipo de análisis es escaso, por lo que la prevención de la enfermedad y su propagación es la única manera conocida para preservar las especies infectadas. **Financiamiento:** Island Conservation, Fundación Favet y Ministerio del Medio Ambiente financiaron este estudio.

5 **Análisis morfométrico y molecular en *Liolaemus fuscus* Boulenger, 1885.**

Barrientos-Donoso, C¹., Escobar-Huerta, G¹., Coronado, T.¹, Lamborot, M²., Victoriano, P¹., y J.C. Ortiz¹.

¹Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160C, Concepción, Chile.

²Universidad de Chile, Departamento Ciencias Ecológicas, Casilla 653, Santiago, Chile.

Liolaemus es el género de reptiles más diversificado del extremo sur de América del Sur, con más de 230 especies descritas. *Liolaemus fuscus* es una especie endémica de Chile y ampliamente distribuida desde el sur de Coquimbo hasta las cercanías de Chillán. Recientemente, individuos *affinis* a *L. fuscus* han sido recolectados en dos nuevas localidades al sur de la distribución de esta especie. Se analizó la variación morfológica y molecular de *L. fuscus*, mediante un análisis de morfometría geométrica y análisis filogenético basados en secuencias de ADNmt (cyt b), cubriendo gran parte del rango distribucional de esta especie. Los resultados de los análisis morfológicos tradicionales (datos morfométricos y merísticos) y morfogeométricos revelan la existencia de dos grupos discretos que no se solapan geográficamente. El análisis molecular por inferencia bayesiana, también recupera ambos grupos con un gran número de sustituciones entre haplogrupos. Se postula que los individuos *affinis* a *L. fuscus* corresponden a un linaje diferente de la especie focal de estudio.

6 **Interacciones sociales en el lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*)**

Bozzo, V¹., Constanzo, J¹., Weymann, M¹., y A. Labra^{1, 2}.

¹Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Department of Bioscience, University of Oslo, Norway.

Liolaemus chiliensis es conocido como lagarto llorón, pues vocaliza cuando es subyugado por un depredador. Esto puede ser homologable a las interacciones agonísticas entre conspecíficos que incluyen agresiones como las mordidas. Dentro de este contexto, en este estudio exploramos si los animales vocalizan en interacciones agonísticas (i.e., macho/macho, hembra/hembra), y potencialmente no agonísticas (i.e., macho/hembra). Se colectaron individuos del lagarto llorón en la zona central de Chile (33°41'S, 71°13'W). Las interacciones se llevaron a cabo en un terrario, inicialmente dividido en dos, dejando que cada oponente tuviese su propio "territorio", el cual además contaba con sus propios rastros químicos. Luego de un periodo de habituación, se les permitió a los animales interactuar. No se registraron vocalizaciones en ningún tipo de interacción,

probablemente debido a que los animales realizaron una serie de despliegues visuales (e.g., cabeceos, movimientos de cola) que habrían determinado los resultados de las interacciones, sin la necesidad de encuentros altamente agresivos (e.g., ataques físicos). De hecho, en la mayoría de las interacciones hubo escaso contacto físico entre los oponentes, además de que los lagartos evitaron los sitios con rastros químicos del oponente. Los datos sugieren que las vocalizaciones del lagarto llorón no son parte del repertorio conductual en interacciones agonísticas, y que existe un alto desarrollo de la comunicación química. **Financiamiento:** FONDECYT 1120181, Fundación G. Puelma (MW).

7 **Diseño de corredores para Anfibios en Cordillera de la Costa (Chile Central)**

Briones, R¹., Carrasco, G²., Castro, C.A³., Rabanal, F⁴., Charrier, A⁵., Moreno, V⁶. & J.C.Ortiz³

¹*Programa conservación de fauna, División manejo ecosistémico, Bioforest S.A. ²Programa ecología del paisaje, División manejo ecosistémico, Bioforest S.A. ³Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160 – C, Concepción, Chile. ⁴Instituto de Zoología, Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile. ⁵Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile ⁶Ecology & Conservation Group, Massey University, New Zelanda.

La cordillera de Nahuelbuta presenta una geografía que varía de un paisaje ondulado y relativamente bajo en el sector norte hasta elevaciones de más de 1000msnm en el sector sur, lo cual, determina su perfil meteorológico desde mediterráneo y subhúmedo a templado húmedo y lluvioso. Ambos factores, proporcionan la variedad de ambientes ecológicos que lo convierten en hot-spot de diversidad. Los anfibios sufren un declinar de sus poblaciones en gran medida por degradación y fragmentación de sus hábitats, sumado a una capacidad de dispersión limitada, una fuerte fidelidad a su hábitat y sitios de reproducción. Nuestro estudio utilizó información generada por sensores LIDAR construyendo una red hidrográfica que permite identificar estero o cursos permanentes de aguas y altura de la vegetación. Para identificar las zonas potenciales de uso de corredores para anfibios se consideró como distancia de dispersión media de 200 m, esta se aplicó desde los cursos de agua y se intercepto con núcleos boscosos superiores a 100ha. y altura de la vegetación superior a 4 m. de altura. Se realizaron diversas prospecciones entre 2011-2013 en predios de Forestal Arauco S.A., de estas consideramos avistamientos de *Telmatobufo bullocki*, *Alsodes vanzolinii*, *Eupsophus contulmoensis* y *E. nahuelbutensis* debido a su importancia biogeográfica. Nuestros resultados muestran diversos corredores que están conectando hábitats con presencia de anfibios, así como desconexiones entre hábitats que reflejan la presencia de poblaciones aisladas. Las implicancias de estos diseños nos ayudaran a conectar estas poblaciones con un manejo adecuado del paisaje y con ello poder disminuir la probabilidad de amenazas a estas especies.

8 **Primeros antecedentes de la dieta de *Telmatobius* sp. en el Salar de Ascotán, Región de Antofagasta**

Canales-Cerro, C., Rebolledo, N. y G. Lobos.

Ecodiversidad Consultores Limitada, Riñihue 1022, Puente Alto, Santiago, Chile.

El Salar de Ascotán, se localiza a unos 90 kms al noreste de la Ciudad de Calama, en la Región de Antofagasta. En sus vertientes habita una especie de anfibio perteneciente al género *Telmatobius*, el cual se encuentra fuertemente amenazado por la actividad minera no metálica y la extracción de aguas para la minería metálica. El conocimiento respecto a esta especie es escaso, desconociéndose incluso su asignación taxonómica. A finales de la temporada húmeda del

altiplano (mayo), se obtuvo muestras de dieta mediante la técnica de lavado gástrico o "flushing", donde los contenidos obtenidos fueron analizados e identificados en laboratorio bajo lupa estereoscópica. Con esta información se determinó la dieta, se analizó aquellos ítems dietarios de mayor relevancia por medio del Índice de Importancia Relativa (IRI), el cual considera datos tanto de volumen, número y frecuencia de ocurrencia de cada ítem. Adicionalmente se obtuvo muestras de los invertebrados bentónicos asociados al lugar donde se localizaron a los ejemplares de *Telmatobius* del estudio, identificadas de la misma manera que la dieta, con lo cual se realizó una comparación entre el número de los ítems dietarios consumidos y su disponibilidad en el ambiente. Los antecedentes obtenidos son relevantes en el marco de la generación de información de la especie, en especial para su consideración en futuras acciones relativas a un plan de conservación específico. **Financiamiento:** Proyecto Conservación de los anfibios de Chile, Ministerio del Medio Ambiente.

9 Historia, Ciencia y Conservación de las Tortugas Marinas en Chile

Canales-Cerro, C., y R. Álvarez-Varas.

ONG Qarapara, Tortugas Marinas Chile.

Aun cuando las tortugas marinas son animales migratorios que se distribuyen en todos los océanos del mundo, estas especies normalmente han sido asociadas a zonas tropicales y la mayoría de los estudios son enfocados a este tipo de hábitats. En Chile existe evidencia de su presencia desde épocas precolombinas, con registros de pinturas rupestres localizadas en el norte del país, además de representaciones en petroglifos en la Isla de Pascua. Los primeros registros científicos se pueden atribuir a Abate Molina en 1782 seguido por Philippi en 1899; de ahí en adelante se ha obtenido una gran cantidad de registros de avistamientos costeros, se han desarrollado algunos estudios enfocados a su interacción con actividades antrópicas y monitoreos de poblaciones residentes en el norte del país. La drástica disminución de las poblaciones de tortugas marinas a nivel global, han motivado el surgimiento de diversas entidades orientadas a promover su conservación. Chile no ha sido la excepción, durante los últimos años se ha adquirido una serie de acuerdos internacionales y con ello han surgido algunos proyectos que contribuyen a la conservación de estas especies en el país. Estas instancias, desarrolladas principalmente por entidades educacionales y grupos independientes (ONGs), se han planteado objetivos más bien locales en su generalidad. Qarapara-Tortugas Marinas Chile, surge como una ONG sin fines de lucro con objetivos de conservación, utilizando como herramientas la investigación, educación y la integración de las comunidades humanas asociadas generando redes de trabajo a nivel nacional y regional.

10 Nuevos antecedentes sobre historia natural, distribución y conservación de *Alsodes vanzolinii* (Donoso, 1974)

Castro C. A.¹, Briones R.² y Ortiz J.C¹.

¹Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160 – C, Concepción, Chile.

²Bioforest S.A., División Manejo Ecosistémico, Programa Conservación de Fauna, Casilla 70 – C, Coronel, Chile.

Alsodes vanzolinii (Donoso, 1974) es una de las especies menos conocidas del género *Alsodes*, ya que a la fecha sólo se ha publicado su descripción y redescrípción, descripción de su estado larval y su redescubrimiento, tras años de no ser avistada y ser considerada extinta. Nuestras numerosas

prospecciones en terreno hacen posible incorporar nuevos antecedentes de la historia natural, como dimorfismo sexual y época reproductiva de la especie. Además, se incluyen 24 puntos de avistamiento para la especie y se amplía el rango de distribución geográfica tanto latitudinal y como altitudinalmente, incluso fuera de la cordillera de Nahuelbuta. Con estos antecedentes, se realizó un modelamiento de nicho a fin de definir la distribución potencial de la especie y zonas de futuras prospecciones. En cuanto a la conservación *A. vanzolinii*, este año 2013, la Universidad de Concepción, el Zoo Liepzig (Alemania) y Forestal Arauco S.A. han comenzado a desarrollar el proyecto “Reproducción *ex situ* y Conservación *in situ* de *Alsodes vanzolinii*, especie en peligro crítico de extinción”. Este proyecto incluye una etapa de crianza *ex situ*, que amplía el centro de reproducción de *Rhinoderma*, que será financiada por Amphibian Ark, EUAC (European Union of Aquarium Curators), ZGAP (Zoological Society for the Conservation of Species and Populations) y Stiftung Artenschutz (Species Conservatio Foundation). En complemento a esto, se desarrolla una etapa de conservación *in situ*, en conjunto con Forestal Arauco S.A., que incluye prospección de predios con distribución potencial de *A. vanzolinii*, monitoreo de poblaciones, protección y recuperación de hábitats conocidos y capacitación a trabajadores.

11 Una nueva especie de *Alsodes* microendémica de la Región Metropolitana, Chile

Charrier, A^{1,4}, Correa, C^{1,2}, Castro, C³, Méndez, M².

¹Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile. ²Laboratorio de Genética y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. ³Departamento de Zoología, Universidad de Concepción. ⁴Instituto de Ecología y Biodiversidad

Utilizando evidencia morfológica y molecular se describe una nueva especie de *Alsodes* de la cordillera de la costa de la Región Metropolitana. La distribución de esta nueva especie está incluida totalmente dentro del rango de distribución de *Alsodes nodosus*, que fue identificado como el taxón hermano de acuerdo a un análisis filogenético. Además, ambas especies son simpátricas en la localidad tipo. La especie fue encontrada en un bosque relicto de *Nothofagus macrocarpa* (roble de Santiago) que se encontraba amenazado por las faenas de una mina de oro. Se entregan datos de hábitat, biología y las principales líneas de investigación futura para profundizar el conocimiento de esta especie. Este descubrimiento revela el escaso conocimiento de la biogeografía e historia natural de la fauna que habita la zona con mayor impacto antrópico del país. La información generada en esta investigación sobre esta especie sirvió como un antecedente adicional para que el Ministerio del Medio Ambiente declarara Santuario de la Naturaleza el área donde se descubrió. Esta investigación demuestra, además, la importancia del trabajo en conjunto entre organismos del Estado, propietarios privados e investigadores.

Agradecimientos: Fondecyt postdoctoral 3110040 CC.

12 Vocalizaciones complejas en *Alsodes coppingeri* (Günther, 1881) (Anura: Cycloramphidae)

Cisternas, J^{1,2}, Velásquez, N², Cristaldo, A³, Silva, C³, Riveros, Y¹, López, L¹ y M. Penna².

¹Aumen o el Eco de los montes, Organización No Gubernamental. Coyhaique, Chile. ²Laboratorio de Neuroetología, Facultad de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile. ³Escuela Pioneros del Sur. Villa O'Higgins, Chile.

Los anuros del bosque templado de Sudamérica generalmente usan la comunicación acústica en forma extensa durante la reproducción. Sin embargo, las especies del género *Alsodes* eran consideradas como carentes de vocalizaciones, siendo *A. nodosus* la única excepción. En este estudio reportamos por primera vez las vocalizaciones de *A. coppingeri*, basándose en registros de

cuatro machos que cantaban desde cavidades de bordes de arroyos de la localidad de Villa O'Higgins, Región de Aysén, Chile. Estas vocalizaciones constan de la repetición de una serie de notas aisladas (canto corto) seguidas de una larga secuencia de notas (canto largo). Cada nota del canto corto tiene una estructura armónica y una duración promedio de 230 milisegundos. Este sonido es de frecuencia modulada ascendente con una frecuencia fundamental que varía entre 1200 y 1400 Hz. El canto largo tiene una duración promedio de 37 segundos y comienza con una serie de notas pulsadas sin estructura armónica seguidas por una sucesión de repeticiones de dos notas de estructura armónica. La primera de estas notas tiene una modulación de frecuencia ascendente, con una frecuencia fundamental entre 1000 y 1200 Hz. La segunda nota tiene una modulación de frecuencia descendente con una El hallazgo de estas complejas vocalizaciones en *A. coppingeri* induce a iniciar estudios sobre las implicancias de estos cantos en la conducta reproductiva de esta especie. **Financiamiento:** Proyectos FONDECYT 1110939 y 3120208.

13 Área de distribución hipotética del antepasado del clado *Alsodes* + *Eupsophus* (Anura: Alsodidae)

Cisternas-Medina Ingrid & Juan Carlos Ortiz

Universidad de Concepción, Departamento de Zoología, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

El grupo más diverso de la fauna de anfibios de la Patagonia corresponde al clado *Alsodes* + *Eupsophus*. La mayoría de sus especies se limita a áreas boscosas de latitudes meridionales. No obstante, algunas especies de *Alsodes* alcanzan las vertientes andinas áridas en el centro de Chile y Argentina. Respecto de su origen, históricamente se ha postulado que estos géneros habrían sido originados en la zona austral de Sudamérica, seguida de una posterior dispersión en sentido Este-Oeste a través de Los Andes. Por otro lado, se ha inferido un origen y un patrón transandino (Oeste-Este). Sin embargo, ninguna de estas hipótesis ha propuesto explícitamente un área geográfica definida sobre su origen y el sentido de las radiaciones siguientes. En este estudio se utilizó el Método comparativo filogenético para determinar el área más probable de origen y diferenciación de este grupo y sus géneros. Mediante la codificación de caracteres geográficos discretos se reconstruyó los estados de carácter ancestral. Los resultados muestran que el ancestro de *Alsodes* + *Eupsophus* habitó con mayor probabilidad el rango entre los 36°-40° LS, a una longitud entre 70°-73° O y una altura que no sobrepasó los 1000 metros. A la luz de los resultados se discute el sentido geográfico de las diversificaciones subsiguientes junto al tipo de ambiente asociado y se compara con las hipótesis previamente propuestas. **Financiamiento:** BECA CONICYT 21120202

14 Redefiniendo la taxonomía de *Eupsophus* (Anura, Alsodidae): una propuesta molecular

Correa, C., Vásquez D. y R. E. Palma

Laboratorio de Biología Evolutiva, Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Los anfibios del género *Eupsophus* son un componente importante, por su abundancia y diversidad, de los bosques templados de Sudamérica (36-49°35'S). Actualmente se reconocen 11 especies en el género que se dividen en dos grupos filogenéticamente robustos: *roseus* y *vertebralis*. El grupo *roseus* contiene nueve especies, seis de las cuales tienen distribuciones reducidas en la zona costera entre los 36 y 40°S. Estudios filogenéticos recientes con ADN sugieren que habría una mayor diversidad de especies en el grupo *roseus*, lo cual se suma a varios problemas taxonómicos previos no resueltos dentro del grupo. Un examen exhaustivo de la literatura reveló que la mayoría de los caracteres utilizados para las diagnósticos de las especies

exhiben niveles altos de variación intrapoblacional. Aquí se presenta la hipótesis filogenética molecular del género más completa a la fecha, que incluye nuevas localidades entre los 36 y 40°S, la cual se complementa con observaciones fenotípicas. Estas observaciones, más los antecedentes de la literatura, indican que no hay caracteres externos que permitan distinguir a las especies nominales por lo que sugiere delimitar las especies filogenéticamente. De acuerdo a esta hipótesis, se reduce a seis el número de especies del grupo roseus. **Financiamiento:** Fondecyt 1130467, CONICYT-PCHA/Magíster Nacional/2013 – 22131609.

15 **El ciclo de indagación, una herramienta escolar para conocer los anfibios de la Provincia del Bío-Bío, Chile**

Cortez, E. & Díaz-Páez, H.

Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Los Ángeles, Chile.

Entre las demandas educativas que el actual contexto social denomina como significativas y necesarias de atender, se encuentran aquellas referidas a lograr en los alumnos el desarrollo de habilidades investigativas, por ello han surgido metodologías de enseñanza que permiten transmitir y utilizar el Método Científico de una forma dinámica y entretenida para niños y jóvenes involucrándolos en experiencias de indagación similares a las que realizan los Científicos en búsqueda del conocimiento. Basados en esto, se desarrolló un taller científico denominado “Indaganfibios” con alumnos de segundo ciclo del Liceo agroindustrial Llano Blanco en la provincia del BioBío. Se utilizó como herramienta la propuesta pedagógico didáctica Ecología en el Patio de Escuela (EEPE) y el trabajo con anfibios se basó en la detección y cuantificación endoparásitos no helmínticos en anuros de las especies *Pleurodema thaul* y *Rhinella spinulosa* durante el año 2013. Para ejecutar el trabajo se realizaron búsquedas activas en terreno donde se recopiló información y se analizaron las muestras con el objetivo de desarrollar a habilidades indagatorias en los alumnos de enseñanza básica del liceo de Llano Blanco. El desarrollo de habilidades se verificó a través de pautas de cotejo, test y guías metodológicas. Se comprobó que esta metodología contribuye en forma sustancial al desarrollo de habilidades indagatorias así como al trabajo en equipo. Dentro de las habilidades que se destaca esta la formulación de preguntas investigativas, predicciones, observaciones, reflexión y comunicación de resultados obtenidos mediante la indagación.

16 **Dime como son tus dientes y te diré que comes**

Díaz Fernández, L.² y S. Valdecantos^{1,2}

¹Cátedra de Anatomía Comparada. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. Salta. C.P 4400 Argentina. ²IBIGEO (Instituto de Bio y Geociencias del NOA). Mendoza 2, Salta. CP 4400 Argentina.

La familia Liolaemidae se encuentra conformada por tres géneros de pequeñas lagartijas distribuidas en América del Sur y que presentan distintos hábitos alimenticios. Las especies del género *Ctenoblepharys* son insectívoras, las del género *Phymaturus* son herbívoras y el género *Liolaemus* está comprendido por especies insectívoras, herbívoras u omnívoras. La morfología de los dientes refleja adaptaciones ecológicas y presenta características derivadas que permiten distinguir especializaciones alimentarias. Esto se debe en parte a que la morfología dental podría estar fuertemente influenciada por factores selectivos que operan a través de la dieta y por lo tanto, debería proporcionar información con respecto a los hábitos de las formas en cuestión. Los estudios de morfología dentaria y su relación con el tipo de dieta son escasos, por lo que se

estudió la relación entre la forma de los dientes de la mandíbula inferior con el tipo de dieta en especies pertenecientes a la familia Liolaemidae. En el presente trabajo se muestran datos preliminares de un conjunto de especies de *Liolaemus* y *Phymaturus* representantes de los distintos grupos. A partir de preparados de ejemplares diafanizados, se tomaron 10 caracteres de forma y medidas que se analizaron en el contexto de la filogenia conocida y se mapearon utilizando un programa de parsimonia. Uno de los resultados parciales más destacados de este trabajo es la correlación observada hasta el momento en el estado de coronas con bordes rectos con el tipo de dieta insectívora; mientras que no se encontró una especialización en los dientes de lagartijas con dietas omnívoras y herbívoras.

17 Microhábitat térmico y su relación con la temperatura corporal preferencial en cuatro reptiles andinos de altura de Chile central

Díaz, H. y C. Veloso.

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Ecofisiología Animal. Casilla 653, Santiago, Chile.

El ambiente térmico es determinante para explicar las características fisiológicas, ecológicas y conductuales de los organismos ectotermos. En este contexto, la descripción de las condiciones de microhábitat térmico adquiere especial relevancia para entender los patrones de actividad y el uso del espacio en reptiles. En este trabajo se analiza la relación que existe entre las temperaturas de tres sustratos (refugio rocoso, refugio arbustivo y tierra expuesta) medidas mediante registro continuo con el uso de un Data Logger en una localidad de los Andes de Chile central (2400 m.s.n.m.) por el periodo de un año completo, con las temperaturas preferenciales descritas para 4 especies de lagartos andinos de altura: *Liolaemus nigroviridis* (35,49±0,1), *L. belli* (34,23±0,38), *L. leopardinus* (34,07±0,19) y *Phymaturus* sp (28,05±4,8). Los resultados muestran que la disponibilidad del recurso térmico suficiente para que las tres especies de *Liolaemus* logren su temperatura preferencial de actividad se encuentra entre los meses de noviembre a marzo y sólo en forma ocasional en octubre y abril. Sin embargo, la temperatura preferencial de *Phymaturus* indica que esta especie tendría una mayor probabilidad de encontrarse activa en los meses extremos libres de nieve (i.e. abril y octubre). Además es posible concluir que tierra expuesta es el sustrato más importante para alcanzar la temperatura corporal preferencial en todas las especies de *Liolaemus*, siendo *Phymaturus* menos dependiente de esta. Tanto el sustrato asociado a piedras como arbustos no son capaces de satisfacer los requerimientos térmicos óptimos de al menos las tres especies de *Liolaemus* analizadas.

18 Ampliación del rango de distribución geográfica al norte de su localidad tipo de *Alsodes hugoi* Cuevas & Formas, 2001 (Amphibia: Alsodidae)

Donoso, J.P., Castro, C. A., Ortiz, J. C.

Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160 - C, Concepción, Chile.

Las ranas pertenecientes al género *Alsodes* Bell, 1843 se distribuyen desde la zona centro hasta la zona sur austral de Chile y en la ladera este de la cordillera de los Andes en Argentina, en bosques y arroyos de montaña. De las 18 especies del género, solo 12 poseen descripción morfológica de sus estados larvales. Estas se caracterizan por presentar un disco oral con labios que le permiten adherirse a las rocas y cinco filas de queratodontes utilizados para raspar vegetales de la superficie de las rocas que constituyen su alimento. Mediante lupa estereoscópica, se revisó la morfología externa de larvas de *Alsodes* provenientes del Parque Nacional Siete Tazas, Región del Maule las cuales fueron comparadas con la morfología de larvas descritas actualmente para el género. Tras

esto, podemos concluir que las larvas pertenecientes al Parque Nacional Siete Tazas corresponden a *Alsodes hugoi*. Además, se realizó un modelamiento de nicho para esta especie y se encontró que la localidad Parque Nacional Siete Tazas forma parte de la distribución potencial de la especie. Con esto, se obtiene una ampliación de distribución de 20 km al norte de la localidad tipo de *A. hugoi*. **Agradecimientos:** Pablo Fuentes Olivares.

19 **Estimación de la edad, rango etario y madurez sexual en *Liolaemus lemniscatus* Gravenhorst, 1838 (Iguania: Liolaemidae)**

Escobar-Huerta, G., Santibáñez-Toro, J., y J. C. Ortiz

Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160C, Concepción, Chile.

Una muestra de 40 ejemplares de *Liolaemus lemniscatus* fue analizada utilizando el método esqueletocronológico en fémur. Se determinó la edad y el tamaño mínimo al que se adquiere la madurez sexual, así como el rango etario de la población y la relación entre el tamaño y masa corporal versus la edad. La edad promedio encontrada en machos y hembras fue de tres años, con una edad mínima de dos y una edad máxima de cinco. La edad mínima de madurez sexual, en ambos sexos, se adquiere al término del segundo año de vida. El porcentaje de resorción ósea, así como el crecimiento interlineal difieren significativamente entre el estado juvenil y el adulto, especialmente después de adquirir la madurez sexual. Los machos son sexualmente maduros cuando alcanzan el 87% del tamaño corporal promedio adulto, mientras que las hembras cuando llegan al 92%. El tamaño y la masa corporal tienen un crecimiento acelerado en los primeros dos años de vida y luego decrecen con la edad. **Agradecimientos:** Magister (C) Carlos Barrientos Donoso y Dra. Rosa Viviane Jerez por préstamo de equipo fotográfico y microscopía.

20 **Selección sexual en *Rhinoderma darwinii* y relación entre tamaño corporal de macho y hembra con el tamaño de ovas**

Fonseca, F., Barrientos, C., y J. C. Ortiz

Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160C, Concepción, Chile.

Existen evidencias que los machos anuros de mayor tamaño corporal se ven favorecidos en la selección sexual que realiza la hembra. En el ámbito reproductivo, también es de interés la variación del tamaño de ovas, la cual se relaciona con el tamaño corporal de la hembra. *Rhinoderma darwinii* es una especie emblemática de Chile por su extraordinario método de cuidado parental llamado neomelía, convirtiéndose en un buen modelo de estudio. Se observó la selección sexual de la hembra en relación al tamaño corporal, variaciones del tamaño del clúster, tamaño y número de ovas y número de ovas albergadas en el saco bucal del macho. El objetivo es generar nuevos conocimientos sobre su comportamiento reproductivo, para ayudar a su conservación. Se observaron 16 hembras y 22 machos pertenecientes a la Estación de Reproducción Ranita de Darwin, situando por terrario dos machos de diferente talla (mayor y menor tamaño) con una hembra. Se realizó test no paramétrico en el programa JMP-7.0.1, el cual arrojó que no existen diferencias significativas entre el tamaño corporal del macho y el éxito reproductivo, tampoco entre el tamaño corporal de la hembra, tamaño del clúster, número y tamaño de ovas. Sin embargo, la correlación entre el tamaño corporal del macho y el número de larvas alojadas en el saco vocal fueron significativas. Por ende, un macho de mayor talla poseerá un saco vocal que le permitiría albergar más crías y aumentar su descendencia, pudiendo ser una adaptación de la especie para aumentar su éxito reproductivo y *fitness*.

21 **Desarrollo de microsatélites en la especie Vulnerable, Ranita de Darwin (*Rhinoderma darwinii*) (Duméril & Bibron, 1841) utilizando secuenciación de próxima generación (NGS)**

Fuentes, M¹., Gomez-Uchida, D¹., Gallardo-Escarate, C² y JC Ortiz¹.

¹Departamento de Zoología, Universidad de Concepción. Casilla 160 C, Concepción, Chile.

²Universidad de Concepción, Departamento de Oceanografía. Concepción, Chile.

Rhinoderma darwinii, presenta un estado de conservación precario, en consecuencia se realizaron medidas de conservación in situ y ex situ. Sin embargo, es necesario identificar aquellas poblaciones que estén en riesgo genético para mitigar su disminución poblacional. La mantención de la diversidad genética es crucial para la sobrevivencia de una o más poblaciones en el tiempo. En este contexto, se realizó un monitoreo genético de una población de *R. darwinii*, el cual incluyó estimaciones de índices de diversidad genética mediante el desarrollo de microsatélites. Estos últimos se utilizaron porque presentan ventajas sobre otros marcadores moleculares, debido a su eficiente amplificación por PCR, altos grados de polimorfismo y herencia codominante. Se obtuvo microsatélites a través de secuenciación de próxima generación (NGS), esto implica una mayor eficiencia en el aislamiento de microsatélites mediante aproximaciones bioinformáticas, y un menor costo que los métodos tradicionales de clonación para caracterizar microsatélites. En las secuencias brutas se encontraron 3521 microsatélites perfectos, de los cuales se aislaron 35. De estos se han caracterizado hasta ahora cinco microsatélites, donde uno resultó monomórfico y los otros cuatro polimórficos. De estos últimos, Rda7, Rda12 y Rda14 están en equilibrio Hardy Weinberg y presentaron bajos niveles de variación genética, lo cual es común en poblaciones pequeñas como las de *R. darwinii*. La heterocigosidad esperada promedio de la población fue de $0,509 \pm 0,063$; valor que está dentro del rango documentado en anfibios. Finalmente, según el coeficiente de endogamia se determinó que solo el microsatélite Rda14 presenta un déficit de heterocigotos.

22 **Rasgos térmicos y nicho para el sapito a rayas, *Nannophryne variegata* Günther, 1870 (Amphibia: Bufonidae)**

Fuentes, M., Iturra-Cid, M., Ortiz, JC y P, Pérez-Estigarribia

Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

Nannophryne variegata, habita en ambientes fríos, con marcada heterogeneidad ambiental. En este contexto, resulta interesante conocer sus rasgos fisiológicos térmicos. Para esto se determinaron la temperatura de preferencia (T_p), tasa de calentamiento (T_{cal}) y tasa de enfriamiento (T_{enfr}), temperatura crítica máxima (TC_{max}), temperatura crítica mínima (TC_{min}) y rango de tolerancia térmico (RTT). La concordancia de estos rasgos se exploró mediante el modelo de nicho ecológico (MNE en MaxEnt). La TC_{max} fue $36,73 \pm 3,66^\circ\text{C}$, se relaciona con la conducta de asoleamiento en sapos diurnos. No obstante, según el MNE, la especie tiene baja probabilidad de presencia en áreas geográficas con temperaturas próximas y mayores a la TC_{max} . La TC_{min} fue $8,52 \pm 2,31^\circ\text{C}$, esto resultó ser un valor alto para estar influenciado por las temperaturas bajas en el biotopo. El RTT de $27,90 \pm 2,83^\circ\text{C}$ es de tipo euritérmico y coincide con lo descrito para especies de altas latitudes. La T_p fue de $11,23 \pm 1,88^\circ\text{C}$, la T_{cal} $0,00023 \pm 0,00006^\circ\text{C}/\text{cm}^*\text{s}$ y la T_{enfr} $0,00050 \pm 0,00052^\circ\text{C}/\text{cm}^*\text{s}$, son lentas. El MNE, sugiere que la temperatura media de los tres meses más húmedo sería uno de los factores determinantes en la distribución de la especie; seguido del rango de temperatura media diurna; isothermalidad; estacionalidad; temperatura mínima del mes más frío (con probabilidad de presencia ~ 0 por debajo de $-1,5^\circ\text{C}$) y temperatura máxima del mes más cálido (con probabilidad de presencia ~ 0 por encima de 30°C), y en concordancia con los rasgos térmicos de la especie.

23 **Ampliación de distribución de *Alsodes hugoi***

Gallardo, C^{1,2}, Correa, C^{1,3}, Fuster, G², M. Ramírez, M² y M Méndez¹.

¹Laboratorio de Genética y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. ²AT-EME Consultora Ambiental. ³Laboratorio de Biología Evolutiva, Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

La rana de pecho espinoso de Lircay, *Alsodes hugoi* Cuevas & Formas, 2001, es una especie endémica de Chile, clasificada como Vulnerable por el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente. La localidad tipo es el Río Lircay en Altos de Vilches, precordillera de Los Andes de la Región del Maule. Se considera el anfibio más frecuente de observar en la Reserva Nacional Altos de Lircay y que su rango de distribución altitudinal está comprendido entre los 900 y 2115 msnm. El RCE establece que existen 6 localidades de esta especie en los alrededores del Río Lircay, con un área de ocupación estimada de 36,22 km². En este trabajo se reporta un nuevo registro en el sitio denominado Los Rabones, en la Región del Biobío, que amplía el rango de distribución en más de 120 km hacia el sur. La determinación a nivel específico se realizó utilizando una secuencia mitocondrial, obtenida a partir de un trozo de tejido de una larva (muestreo no destructivo), que fue comparada con otras disponibles de todas las especies del género *Alsodes*. Se realizó este análisis porque las características morfológicas de los individuos encontrados en el lugar no permitieron una identificación a nivel específico. Este hallazgo, junto con otros reportes recientes, refleja el escaso conocimiento acerca de la distribución geográfica de los anfibios andinos de Chile.

24 **Mecanismos adaptativos de supervivencia frente a la congelación en anfibios, anuros, de la VIII región del Bío –Bío, Chile**

Hernández, P. y Díaz-Páez, H.

Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Escuela de Educación, Departamento de Ciencias Básicas. Los Ángeles, Chile.

Los anfibios debido a su carácter ectotérmico dependen directamente de la temperatura ambiental. No obstante, se ha demostrado que son capaces de mantener relativamente constante su temperatura corporal por ciertos periodos de tiempo e incluso sobrevivir en ambientes inadecuados para ellos, prosperando en hábitats que son estacional o permanentemente fríos, asociados a altas latitudes y altitudes. Para ello han desarrollado diferentes tipos de respuestas adaptativas que les permitan resistir bajas temperaturas. En condiciones térmicas extremas (<0°C) se encuentran tres tipos de respuesta de hibernación: inmersión en el agua, permanencia en tierra en un hibernaculo térmicamente aislado y permanencia en tierra con tolerancia al congelamiento corporal. En esta última, es fundamental el rol que cumplen los crioprotectores, entre los que destacan aquellos que presentan propiedades coligativas, encontrándose recurrentemente en la literatura la glucosa, glicerol y urea. En el caso de los anfibios chilenos esta temática es un aspecto novedoso de evaluar debido a que muchas de las especies se ven enfrentadas a climas que los obligarían a establecer mecanismos para tolerar el congelamiento.

En el presente trabajo se ha analizado la variación de los niveles plasmáticos de glucosa de tres especies de anfibios de la octava región, cuyo hábitat está sometido durante los inviernos a fuertes nevadas. En forma experimental los anfibios fueron aclimatados a 20°C y posteriormente sometidos a estrés térmico llevándolos hasta 1°C por 3 a 4 horas. Los resultados confirman en forma preliminar la presencia de cambios en los niveles plasmáticos de glucosa en anfibios chilenos de hábitat extremos.

25 Análisis de la morfometría geométrica de la cabeza de *Microlophus atacamensis* (Tropiduridae) en un gradiente latitudinal.

Ibáñez S^{1,2}; Ortiz JC²; & Vidal MA¹

¹Laboratorio de Genómica y Biodiversidad, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío. Casilla 447, Chillán, Chile ²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Casilla 160-C, Concepción, Chile.

La variación clinal se define como una variación gradual de un carácter sobre distintas distancias geográficas. *Microlophus atacamensis* es una especie de lagarto que habita en la zona intermareal del norte de Chile, distribuyéndose desde Antofagasta (23° 39' S y 70° 22' W) hasta Arrayán, La Serena (29° 41' S y 71° 19' W), en un gradiente que podría mostrar variación clinal. La Morfometría geométrica permite analizar las diferencias en cuanto a la forma, sin la influencia de variables de tamaño, dado que el registro de información sobre la forma permite una interpretación biológica más completa de la variación morfológica. En este estudio se evalúa la variación clinal de la forma de la cabeza en *M. atacamensis*, en distintas localidades (Antofagasta, Paposos, Pan de Azúcar, Caldera y Tres Playitas), comparando la distribución latitudinal en vista dorsal y lateral. De los individuos recolectados, se seleccionaron los adultos y sus cabezas fueron fotografiadas en vista dorsal y lateral. Los análisis no muestran diferencias significativas de forma entre las distintas localidades, como se había propuesto en estudios anteriores. De acuerdo a estos resultados, se discuten las razones por las cuales estas poblaciones no llegan a diferenciarse en un gradiente latitudinal. Financiamiento: FONDECYT 1131009

26 Investigaciones científicas sobre la rana grande de Chile (*Calyptocephalella gayi*): necesidades para su conservación

Jofré, C.

Universidad de Playa Ancha, Campus San Felipe y Facultad de Ingeniería. Avenida Leopoldo Carvallo 270, Playa Ancha, Valparaíso, Chile.

La rana grande es un anuro endémico de Chile continental, distribuyéndose en cursos de agua lénticas desde los 29° - 42° Latitud Sur. Es el batracio de mayor tamaño entre las especies chilenas, utilizado como recurso zoogenético y explotado en forma comercial y clandestinamente en estado natural. Desde el año 2012 está considerada En Peligro de Extinción en la Zona Central y Sur del país por el Servicio Agrícola y Ganadero, reconociéndose como factores para su declina la extracción de ejemplares desde su ambiente natural para consumo humano, la contaminación de los cuerpos de agua dulce y la introducción de especies de peces y anfibios exóticos invasores, entre otros. A pesar de esta situación, el conocimiento científico de esta especie no está muy bien representado en temas de importancia para su conservación. Una exhaustiva revisión bibliográfica nacional apoyada por acceso a bases de datos internacionales, ocupando palabras claves como "*Caudiverbera*" AND "*Calyptocephalella*", permitió recopilar más de 200 trabajos publicados y resúmenes de Congresos Científicos. La mayoría del conocimiento científico se concentra en aspectos de la Bioquímica, Farmacología, Fisiología Celular y Fisiología de Biomembranas. Comparativamente, la investigación asociada a Biogeografía, Ecología e Historia Natural es muy escasa. Es urgente fomentar la investigación de la Biología y Ecología de Campo para este anfibio, considerando el carácter monotípico de esta especie y su alto valor de singularidad filogenética (origen gondwánico, 130 millones de años). **Financiamiento:** Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico en Medio Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha (DGI ING-01/1213).

27 Nuevos registros y amplitud de la distribución de *Liolaemus stolzmanni* (= *L. pachecoi*) en el altiplano de Chile

Jofré, C¹. y G. Lobos².

¹Universidad de Playa Ancha, Campus San Felipe y Facultad de Ingeniería. Avenida Leopoldo Carvallo 270, Playa Ancha, Valparaíso, Chile. ²Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Centro de Vida Silvestre. Casilla 2, Correo 15, La Granja, Santiago, Chile.

El género de lagartijas sudamericanas *Liolaemus* (Sauria, Iguania, Liolaemidae) comprende un poco más de 220 especies, reflejando una alta diversificación como respuesta a los variados ambientes en donde se encuentran. En Chile se reconocen alrededor de 87 especies, concentrándose la mayoría en la Zona Norte y en el altiplano. En esta región se presentan normalmente controversias en el reconocimiento para algunas especies debido a cuestiones de descripción y variación morfológica, así como a sus límites distribucionales. Este estudio aporta nuevos antecedentes sobre *Liolaemus stolzmanni* (= *L. pachecoi*), especie que actualmente el Servicio Agrícola y Ganadero la considera Rara en la Zona Norte del país, con densidades poblacionales reducidas. Según la literatura se conocen escasos ejemplares colectados exclusivamente en la Quebrada del Inca y en el Salar de Ascotán (ambos lugares del altiplano de la Región de Antofagasta). Una serie de campañas de prospección faunística realizadas desde el año 2008 permiten aumentar los registros de esta especie desde las localidades tipo (21°42' S) hacia el norte: Quebrada La Perdiz (sureste del Salar de Ascotán), Ollagüe, Salar de Alconcha y cercanías del sector de Ujina, este último sitio perteneciente a la Región de Tarapacá, ampliando de este modo el límite norte (20°59' S) de su conocida distribución. Más allá de la problemática taxonómica, se deben impulsar programas de investigación de campo que permitan subsanar el precario conocimiento biológico y ecológico de esta lagartija altiplánica. **Financiamiento:** Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico en Medio Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha (DGI ING-01/1213).

28 Propuesta de restauración ecológica como mecanismo de adaptación al cambio climático en la Reserva Nacional El Yali (Región de Valparaíso): implicancias para su herpetofauna

Jofré, C¹., M. Contreras², V. Meza², C. Rivera³, N. Duarte², E. Soto², E. Quiroga⁴ y R. Figueroa⁵.

¹Universidad de Playa Ancha, Campus San Felipe y Facultad de Ingeniería. Avenida Leopoldo Carvallo 270, Playa Ancha, Valparaíso, Chile. ²Universidad de Playa Ancha, Facultad de Ingeniería. Avenida Leopoldo Carvallo 270, Playa Ancha, Valparaíso, Chile. ³Universidad de Playa Ancha, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Avenida Leopoldo Carvallo 270, Playa Ancha, Valparaíso, Chile. ⁴Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ciencias del Mar, Valparaíso, Chile. ⁵Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Geografía, Valparaíso, Chile.

Los humedales costeros son sistemas altamente productivos, correspondiendo a zonas en que el agua es el principal factor que regula la presencia de organismos. Esta condición los hace vulnerables a la acción antrópica y forzantes externos, como los esperables al cambio y variabilidad climática y amenazas naturales. El humedal El Yali limita al norte con la cuenca del río Maipo y al sur con la del río Rapel. Es un complejo que reúne 14 cuerpos de agua en una extensión de 11.500 hectáreas, los que muestran una gran heterogeneidad y se encuentran protegidos un poco más del 4% de la superficie total del humedal con el carácter de Reserva Nacional y sitio Ramsar de importancia internacional. Hay evidencias de fuertes presiones antrópicas y de su fragilidad frente a los efectos de la actual variación climática. La restauración ecológica como mecanismo de adaptación al cambio climático, las amenazas naturales y los forzantes antrópicos,

surgen como un instrumento relevante para mejorar tanto la resiliencia de las áreas protegidas y las comunidades locales chilenas ante dichas perturbaciones. Este trabajo llevó a cabo diferentes análisis: geográfico, calidad de aguas, sedimentos, diversidad y estado de la herpetofauna costera-marina y del campo dunar, y la diversidad real de anfibios en sistemas dulceacuícolas y terrestres. Finalmente, se identifican los principales elementos de la restauración ecológica a implementar en el lugar. **Financiamiento:** Ministerio del Medio Ambiente de Chile, Parks Canada y Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico en Medio Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad de Playa Ancha: DGI ING-01/1213.

29 La respuesta de un depredador, *Philodryas chamissonis*, a las vocalizaciones de *Liolaemus chiliensis*

Labra, A.^{1,2} y M. Hoare¹.

¹Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas, Laboratorio de Neuroetología. Santiago, Chile. ²University of Oslo, Department of Bioscience, Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Oslo, Noruega.

Diversas especies vocalizan cuando son apresadas por un depredador. Estas llamadas de auxilio suelen permitir que la presa escape de la depredación, entre otras, porque disuade al depredador del ataque y/o porque constituyen un llamado a los conoespecíficos, los cuales acuden al rescate del individuo apresado. En este estudio investigamos si las vocalizaciones de *Liolaemus chiliensis*, el lagarto llorón, determinan algún cambio conductual en uno de sus depredadores más frecuentes, la culebra de cola larga, *Philodryas chamissonis*, que aumenten las posibilidades de escape del lagarto apresado. Expusimos a las culebras a dos estímulos acústicos, vocalizaciones y un ruido blanco, con la misma intensidad y duración de las vocalizaciones. Las culebras discriminaron entre ambos estímulos, reduciendo su actividad y exploración química cuando estuvieron expuestas a las vocalizaciones. Esta reducción de movimientos podría deberse a que las vocalizaciones per se “asustan” a la culebra, o porque ante el riesgo de que las llamadas atraigan depredadores secundarios, la culebra debe escapar. A la fecha no existe claridad del mecanismo involucrado, pero las evidencias sugieren que lagartos apresados por la culebra y que vocalizan, tendrían alguna opción de escapar del evento de depredación. **Financiamiento:** Fondecyt 1120181 (AL).

30 Árboles filogenéticos, morfología, ADN y biología ¿delirios de un “cuenta-escamas”?

Lobo, F. (CONFERENCIA)

IBIGEO (Instituto de Bio y Geociencias del Noa), Universidad Nacional de Salta y CONICET (Argentina). Avda. Bolivia 5150, 4400-Salta, Argentina.

En la actualidad, los estudios sistemáticos sobre anfibios y reptiles atraviesan un crecimiento exponencial en cuanto a diversidad de grupos abordados. Una fracción significativa de ese crecimiento lo producen los análisis moleculares. Los resultados de dichos estudios en la mayoría de los casos son congruentes con los estudios morfológicos o confirman muchos de los agrupamientos que se han propuesto en algunos casos décadas atrás. ¿Por qué entonces en el ámbito académico la morfología ha perdido terreno o ha sido paulatinamente menospreciada? Una confusión elemental que se percibe en estudiantes graduados y también en algunos investigadores ya formados, es atribuirle mayor importancia a las herramientas de estudio (moleculares o morfológicas) que a las ideas o conceptos mismos que se investigan o discuten. La información que la morfología provee permite identificación de clados, adaptaciones, y abre constantemente nuevas perspectivas de estudio sobre un grupo de animales poco conocido para

los investigadores. Los resultados de análisis morfológicos proveen mucho más que meros patrones de relaciones filogenéticas, plantean preguntas sobre la forma y función de ciertas estructuras y sus implicancias sobre su ecología y comportamiento. Un estudio morfológico requiere que el investigador deba estudiar y formarse (a lo largo de años) en conocimientos sobre la anatomía, morfología externa, identificación de las especies, sexos, entre muchos otros aspectos además de su preparación en conocimientos necesarios sobre cladística y biogeografía. En esta presentación se muestran como ejemplo los avances de estudios sistemáticos en un grupo de reptiles andino-patagónico contrastando datos propios de morfología y moléculas.

31 **Sinopsis ambiental del *Telmatobius* del Salar de Ascotán, en la Región de Antofagasta**

Gabriel Lobos & Alejandra Alzamora

Centro de Vida Silvestre, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile, Santiago.

Para la Región de Antofagasta, se reconocen a la fecha 5 especies de ranas del género *Telmatobius*, más un par de especies no descritas. El escaso conocimiento sobre estas especies se restringe fundamentalmente a información de tipo taxonómica, con escasa información de la ecología de las especies y aún más de su real estatus de conservación. Paradójicamente, una de las especies más amenazadas, corresponde a una especie no descrita formalmente en el Salar de Ascotán. Desde el punto de vista legal, la especie no tiene asignado un estado de conservación por lo que no es parte de las listas rojas, sin embargo en un principio precautorio, el proyecto de Conservación de Anfibios de Chile, reconoce la necesidad de adoptar medidas tendientes a la conservación de esta especie. Se revisan aspectos históricos de la especie en el Salar de Ascotán, eventos de impactos antrópicos severos sobre las vertientes del Salar y acciones enmarcadas en la protección de la misma. **Financiamiento:** Ministerio del Medio Ambiente.

32 **Análisis de la diversificación estructural de las papilas linguales en *Liolaemus* y su función**

Martínez, V.H.^{1,2} S. Valdecantos^{1,2} y A. Labra^{3,4}

¹Instituto de Bio Geociencias (IBIGEO), CONICET – Universidad Nacional de Salta, Argentina.

²Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta (CIUNSA), Salta, Argentina.

³Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Department of Bioscience, University of Oslo, Noruega.

La lengua es considerada una innovación clave en la evolución del estilo de vida terrestre. En los lagartos este órgano cumple una variedad de funciones desde captura y transporte de presas, hasta quimiorrecepción. Examinamos la superficie de la lengua de tres especies del género *Liolaemus*: *L. irregularis*, *L. poecilochromus* y *L. neuquensis* a fin de establecer si existen especializaciones morfológicas impuestas por estas diferentes funciones. Los órganos se extrajeron y procesaron para histología y microscopía electrónica de barrido. La lengua de las tres especies es de estructura triangular, bifurcada en el extremo anterior, con paletas en la región basal. En el órgano se pueden reconocer diversas regiones, debido a la queratinización y la distribución de las papilas linguales. La queratinización está restringida a la punta de la lengua, tanto en la cara dorsal como en las paletas de la cara ventral. La morfología papilar es compleja y diversa, mostrando claras diferencias entre punta, centro, laterales anterior y posterior de la superficie dorsal y ventral de la lengua. Hallamos seis tipos de papilas linguales: circunvalares con botones gustativos; folioformes con función secretora; cilindriformes con y sin botones gustativos y filiformes con y sin botones gustativos. Los pliegues de las papilas circunvalares y foliares están

revestidos por células secretoras que forman glándulas salivales linguales que ocupan preferentemente la región central de la superficie dorsal. La distribución de las papilas en las regiones de la lengua es similar en las tres especies, variando particularmente en la superficie que ocupa cada región.

33 Propagación eficiente del canto de advertencia de dos especies de anfibios del bosque templado en su ambiente natural

Muñoz, M., y Penna M.

Programa de Fisiología y Biofísica, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Casilla 70005, Correo 7, Santiago, Chile.

La comunicación en anuros ocurre principalmente mediante señales acústicas, las cuales disminuyen su amplitud durante la propagación. La disminución de amplitud adicional a la esperada por la propagación esférica del sonido se denomina exceso de atenuación. Este estudio evaluó el efecto de amplificación que cuevas de los anfibios *Eupsophus calcaratus* y *E. emiliopugini* producen sobre sus cantos. Utilizando parlantes ubicados al interior y en el borde de cuevas de ambas especies, se emitieron tonos puros de 0,3 a 15,0 kHz y cantos, que fueron registrados con micrófonos a 25 y a 50 cm de la cueva. Los excesos de atenuación para los tonos en el rango de frecuencias dominantes de los cantos de *E. emiliopugini* (519,0 – 1236,0 Hz, n=11) fueron en promedio negativos, mientras que para *E. calcaratus* (1255,4 – 2282,5 Hz, n=16) estos fueron predominantemente positivos, tanto para cuevas conespecíficas como heteroespecíficas. Cantos emitidos desde el borde de la cueva presentaron excesos de atenuación mayores comparados con los emitidos al interior para todos los tratamientos. Con el parlante ubicado al interior de las cuevas, los cantos de *E. emiliopugini* experimentaron en promedio excesos de atenuación negativos para cuevas conespecíficas y heteroespecíficas a 50 cm (-1,5 y -2,8 dB, respectivamente). Los cantos de *E. calcaratus* presentaron en promedio excesos de atenuación positivos en cuevas heteroespecíficas a 50 cm (0,43 dB) y negativos para conespecíficas (-0,37 dB). Los resultados indican que las vocalizaciones de estas especies experimentan una transmisión eficiente al propagarse desde las cavidades en que son emitidas naturalmente. **Financiamiento:** FONDECYT 1110939.

34 Estudio preliminar de la actividad antibacteriana de la secreción de piel, de la rana grande chilena, *Calyptocephalella gayi*

Ortega-Chacoff, Y¹, Vélez-R, C², y P. Acuña-O³

¹Universidad Santo Tomás, Escuela de Medicina Veterinaria. Ejército 146, Santiago. ²Universidad Santo Tomás, Programa Bachillerato en Ciencias. ³Universidad Santo Tomás, Departamento de Ciencias Básicas.

Los anfibios son conocidos por su estilo de vida acuática y terrestre, y con frecuencia entran en contacto con patógenos, tanto en el agua como en las zonas fangosas donde habitan. Los anuros poseen una piel con gran cantidad y diversidad de glándulas, capaces de secretar sustancias antibacterianas y antifúngicas, que les permiten contrarrestar el efecto nocivo de estos patógenos. En el presente estudio se quiso verificar si la secreción de la piel de la rana grande chilena, *Calyptocephalella gayi*, poseía la actividad antimicrobiana. La metodología utilizada fue la técnica de Kirby-Bauer, ocupada en pruebas de sensibilidad por difusión en agar, contra las bacterias Gram (-) *Salmonella* sp, *Escherichia coli*, *Pseudomona* sp y la Gram (+) *Staphylococcus aureus*. Se utilizaron 24 sensidiscos (tres por patógeno), impregnados en secreción extraída directamente desde las regiones ventral y dorsal de la piel, de un ejemplar adulto hembra y otro macho,

pertenecientes al Centro de Reproducción de *C. gayi*, de la Universidad Santo Tomás, sede Santiago. Se obtuvieron resultados positivos frente a *Pseudomonas* sp (halo de inhibición de 13 mm); *Escherichia coli* (halo de 15 mm) y *Staphylococcus aureus* (halo de 15 mm). Los resultados fueron negativos para *Salmonella* sp. Por lo tanto, se concluye que la secreción de la piel de *C. gayi* tiene un gran potencial antibiótico, actuando contra un amplio espectro de bacterias Gram (+) y Gram (-), lo que se continúa evaluando con mayor nivel de discriminación respecto del método y la fase de desarrollo de la especie ocupados.

35 **La taxonomía y la sistemática en la herpetología chilena**

Juan Carlos Ortiz (CONFERENCIA)

Universidad de Concepción, Departamento de Zoología. Casilla 160 – C, Concepción, Chile.

Las primeras nociones sobre la herpetofauna chilena se realizan a partir de material recolectado por naturalistas viajeros de siglo XIX y estudiado en los Museos europeos, especialmente en Londres y París. Estos ejemplares llegaban muchas veces con datos muy generales y sin ninguna información sobre su biología y ecología lo cual provocaba que bajo el impero del concepto tipológico de especie se describieran muchas entidades sinonímicas. A lo anterior se debe agregar que los lugares de proveniencia eran vagos y muchas veces errados por desconocimiento de la geografías de estas tierras. Luego en la primera mitad del siglo veinte se desarrollan los conceptos de variedad y raza geográfica de donde nace una proliferación de entidades taxonómicas subespecíficas, que se mantienen hasta las postrimerías de este. Por su lado, la sistemática basada en “sistemas naturales” aplicaba diferentes índices de similitud que trataban de explicar las afinidades evolutivas existentes en nuestras especies por diferentes técnicas de resolución que consideraban datos merísticos, morfométricos, ecológicos, cariotípicos y/o isoenzimáticos. En la actualidad nuestra última aproximación es la de la sistemática filogenética que trata de entender las relaciones evolutiva de nuestros herpetozoos basados fundamentalmente en datos moleculares de ancestro descendencia apoyados con una fuerte base matemática.

36 **Riqueza del repertorio vocal de la rana de hojarasca de Oncol, *Eupsophus altor* (Anura: Alsodidae): análisis espectral y temporal de un súper canto.**

Rabanal, F.E.¹, Soto-Gamboa, M.¹, y M. Penna².

feliperabanal@gmail.com

¹Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias ambientales y Evolutivas, Edificio Pugín, Isla Teja s/n, Valdivia, Chile. ²Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Programa de Fisiología y Biofísica, Chile.

Los anfibios anuros fueron considerados por largo tiempo como emisores de cantos relativamente simples y estereotipados. No fue sino hasta principios de la primera década del 2000 en que se obtuvo evidencia de vocalizaciones mucho más complejas en dos especies de anuros del viejo mundo, los ranidos *Odorrana tormota* y *Huia cavitympanum*, que incluían en sus repertorios vocales fuertes modulaciones de las frecuencias, múltiples armónicos, y elementos espectrales que superaban el rango audible, sobre los 20 kHz. Nuestras recientes investigaciones acerca de las vocalizaciones de la rana endémica del sur de Chile, *Eupsophus altor*, han demostrado que peculiaridades acústicas similares a las registradas en *Odorrana tormota* y *Huia cavitympanum* se han desarrollado de forma independiente en esta especie al otro lado del planeta. Vocalizaciones con múltiples armónicos que superan el rango audible, alcanzando hasta los 50 kHz, subarmónicos, importantes modulaciones de las frecuencias, caos, son parte del repertorio de esta especie. Los individuos que generan elementos espectrales ultrasónicos en *E. altor*, presentan

vocalizaciones de amplio espectro, que incluyen dentro de la misma vocalización los elementos de rango audible y los ultrasonidos. El porcentaje de individuos que presentó elementos ultrasónicos alcanzó a un 88,9% y un 55,6% de ellos presentó frecuencias ultrasónicas en la totalidad de sus vocalizaciones. El siguiente trabajo presenta una descripción detallada de los componentes temporales y espectrales de las vocalizaciones de la rana de hojarasca de Oncol, y una comparación de éstas con especies congénicas a la luz de nuevos datos obtenidos durante la reciente temporada reproductiva.

37 **Resultados preliminares de un índice de vulnerabilidad de las vertientes del Salar de Ascotán, Región de Antofagasta, con fines de conservación de *Telmatobius* sp.**

Rebolledo, N.¹, Pérez, J.² & Lobos, G.¹.

¹Ecodiversidad Consultores Limitada, Riñihue 1022, Puente Alto, Santiago, Chile. ²Laboratorio de Ecología de Ecosistemas, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

En el Salar de Ascotán habita un anfibio del género *Telmatobius*, aún no descrito para la ciencia. No obstante a pesar de su desconocimiento presenta un alto grado de amenaza debido a lo reducido de su hábitat y a las presiones por la extracción de sales y agua con fines productivos, lo que se transforma en una amenaza para su persistencia en el tiempo. A la fecha conocemos que la especie solo habita en algunas de las 11 vertientes del salar, históricamente se ha detectado su presencia en 8 vertientes y en el último tiempo se ha observado solo en 6. Es por esto que resulta de gran utilidad obtener información respecto al estado y vulnerabilidad de las vertientes. En el marco del Proyecto Conservación de Anfibios de Chile, ejecutado por el M.M.A., el *Telmatobius* de Ascotán fue seleccionado como uno de los candidatos para la ejecución de medidas urgentes de conservación por lo que el presente trabajo se presenta como un input para el diseño de un plan de conservación. Este índice permitirá establecer una jerarquía del estado de las vertientes para discriminar medidas de conservación en cada una de ellas. Las variables que considera son: índice de la dimensión fractal correspondiente a un índice de forma, distancia al vecino más cercano, conectividad, distancia a centros poblados y densidad de caminos comprendido como la razón entre la longitud total de caminos que circundante a cada vertiente en un área determinada.

Financiamiento: Proyecto Conservación de los anfibios de Chile, M.M.A

38 **Descripción del "eyes-popping" en el lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*)**

Reyes-Olivares, C.¹ y A. Labra ^{1,2}.

¹Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas, Laboratorio de Neuroetología. Santiago, Chile. ²University of Oslo, Department of Bioscience, Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES). Oslo, Norway.

El fenómeno del "eyes-popping" o protrusión ocular es una conducta que ha sido escasamente examinada en lagartos, descrita con detalle sólo en *Agama hispida*, un lagarto de hábitos cavadores. En este estudio describimos por primera vez esta peculiar conducta en el lagarto *Liolaemus chiliensis*. Se realizaron grabaciones de la conducta de adultos de ambos sexos. Al igual que en *A. hispida*, el lagarto llorón realizó "eyes-popping", lo cual comienza con una protrusión progresiva y simultánea de los globos oculares envueltos por los párpados, los cuales se mantuvieron semi-cerrados hasta alcanzar un punto máximo de protrusión. El fenómeno tuvo una duración promedio de 10 s, después del cual los globos oculares retrocedieron. Durante el despliegue del "eyes-popping", los individuos se mantuvieron quietos y en algunos casos con una posición amenazante, con la boca cerrada. A pesar de que no se conoce la función de ésta

conducta podría ser un mecanismo que permita limpiar partículas adheridas a los globos oculares, o podría actuar como una “bomba de vacío” para despejar el órgano vomeronasal. Alternativamente, podría ayudar a reducir el riesgo depredatorio al permitirles a los lagartos “verse más amenazantes”. **Financiamiento:** CONICYT-PCHA/Magíster Nacional/2013 – 22130605 (CRO), Fondecyt 1120181 (AL).

39 **Análisis preliminar de la distribución espacial del lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*)**

Reyes-Olivares, C¹., Weymann, M¹., Díaz, H². y A. Labra^{1,3}.

¹- Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas, Laboratorio de Neurootología. Santiago, Chile. ²- Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Ecofisiología Animal. Santiago, Chile. ³- University of Oslo, Department of Bioscience, Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES). Oslo, Norway.

La distribución espacial de los organismos en la naturaleza, a pesar de ser considerada como una clara señal del tipo de interacción social de las especies, ha sido un aspecto relativamente poco estudiado en lagartos. El lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*) emite llamados de auxilio cuando es subyugado por un depredador, y estos llamados alertarían a conoespecíficos del riesgo depredatorio, desencadenando un aumento de inmovilidad en los individuos. Sin embargo, para que éstas llamadas sean efectivas, los receptores deben encontrarse a cortas distancias, dada la baja intensidad de estas llamadas. En este estudio se determinó la distribución espacial de los lagartos llorones con la finalidad de evaluar su nivel de agregación, esto como una primera aproximación para establecer la efectividad de su llamado. Georeferenciamos la ubicación de lagartos adultos en dos poblaciones de Chile, una central (Melipilla) y una sureña (Pucón). La población central presentó mayor proximidad y un mayor porcentaje de parejas próximas macho-hembra que la población sureña. Esto sugiere que en la población central los llamados de auxilio serían más efectivos que en la población sureña, lo cual está en correspondencia con la mayor complejidad de las vocalizaciones de ésta población. Por otra parte, estos son los primeros antecedentes respecto a la posibilidad de que esta especie cuente con un sistema monogámico de apareamiento. **Financiamiento:** CONICYT-PCHA/Magíster Nacional/2013 – 22130605 (CRO), Beca G. Puelma (MW), Fondecyt 1120181 (AL).

40 **Áreas de endemismo en *Liolaemus Wiegmann, 1834* (Squamata: Liolaemidae) y su representatividad en el Sistema de Áreas Protegidas del Estado de Chile**

Ruiz De Gamboa, M.^{1,3}, Hernández, C.E.² y Ortiz, J.C.³.

¹Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. ²Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. ³Laboratorio de Herpetología, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.
mruizdg@gmail.com

La identificación de áreas de endemismo se ha convertido en una herramienta importante para la propuesta de áreas para conservación. Para gestionar la protección de éstas, es necesario identificar aquellas que no cuenten con protección legal. En el presente estudio, se identificó áreas de endemismo para el *Liolaemus* en Chile y se analizó la representatividad de éstas, dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE). Para esto, se realizó un análisis de endemismo mediante Parsimonia, en base a la presencia y ausencia de *Liolaemus* en grillas de 0.5°. En estas, se identificó aquellas que se sustentaban por dos o más especies. Posteriormente,

se evaluó la representatividad de éstas, dentro del SNASPE. Las áreas de endemismo se ubicaron en la cordillera de la Región de Antofagasta y en la cordillera de las regiones Metropolitana y Biobío. Menos del 10% de las áreas identificadas están incluidas dentro del SNASPE. De esta escasa representación, las Reservas Nacionales son las que contienen más áreas de endemismo para *Liolaemus*, seguido de los Parques Nacionales y Monumentos Nacionales. Es necesario estudios de factibilidad de protección para las áreas reconocidas, pues algunas podrían estar presentes en zonas urbanas o privadas, lo cual hace compleja su inclusión en el Sistema. Sin embargo, se puede gestionar la protección de las especies que caracterizaron cada una de esas áreas.

41 **Plataforma online de monitoreo de distribución y abundancia en poblaciones de anfibios bajo el cambio climático global**

Ruiz-Aravena, M., González, A., Barría, A., Bacigalupe, L.

Laboratorio de Ecología Evolutiva, Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

El cambio climático global representa una realidad ambiental de urgente atención científica, social y política. La escala espacial del cambio climático global representa un gran desafío logístico para el estudio y atención de sus efectos sobre la distribución y abundancia de las especies, requiriendo gran despliegue de recursos humanos y monetarios. La masificación de las telecomunicaciones y la gran capacidad de transferencia de información en tiempo real representan una oportunidad de levantamiento de información de la ocurrencia y abundancia de especies por medio de la inclusión de actores ciudadanos, que podría aumentar significativamente la información sobre poblaciones naturales. Experiencias en el uso de estas herramientas ya se han concretado en el mundo como estrategias de monitoreo ambiental de corto, mediano y largo plazo. Así, por medio de la plataforma de registro de avistamiento de especies de iNaturalist.org planteamos una plataforma piloto para el registro de ocurrencia de anfibios de Chile por parte de la ciudadanía por medio de una aplicación para smartphones y computadores. Esta herramienta permite aumentar considerablemente los esfuerzos de muestreo de poblaciones a un bajo costo, así como logra un involucramiento participativo de la ciudadanía en los planes de conservación. El potenciamiento de esta herramienta por medio de su masificación, así como la generación de grupos estable de trabajo interdisciplinario en el tratamiento de los datos recolectados en tiempo real, se presenta como una promisoría práctica de monitoreo de poblaciones, alerta, manejo y educación ambiental.

42 **Vulnerabilidad de *Pleurodema thaul* al cambio climático en el extremo norte de su distribución en Chile**

Ruiz-Aravena, M., Estay, S., González, A., Barría, A., Bacigalupe, L.

Laboratorio de Ecología Evolutiva, Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Los anfibios han sido identificados como el grupo animal mayormente amenazado por el cambio climático global en los ecosistemas terrestres. La temperatura ambiental ejerce efectos directos en la ontogenia, tamaño corporal, época reproductiva, capacidad de movimiento, entre otros rasgos de los anfibios. El aumento de temperatura ambiental proyectado para los próximos años puede impactar fuertemente la viabilidad de las poblaciones, por lo que el conocimiento de la capacidad de adaptación a los cambios es de gran importancia para la medición de la vulnerabilidad de la población. *Pleurodema thaul* es el anuro de más amplia distribución en Chile, encontrándose desde la región de Aysén en el Sur, hasta el Oasis Carrera Pinto en la región de Atacama

implicando una probable alta capacidad de adaptación a cambios ambientales. Evaluamos los cambios en las curvas de desempeño térmico locomotor de individuos provenientes de Carrera Pinto bajo diferentes regímenes de aclimatación (10, 20 y 25°C). Los rasgos considerados fueron CTmin, CTmax, T_{opt} y Área bajo la curva. Se evidencia capacidad de cambio mayor en CTmax que en CTmin a diferentes temperaturas de aclimatación. Igualmente, se modificaron la T_{opt} y Áreas bajo la curva. Se concluye que si bien, *P. thaul* presentaría cierta plasticidad de los rasgos medidos, la población de carrera pinto se encuentra cercana a sus límites térmicos tolerables, considerándose una población altamente vulnerable ante los cambios en temperatura ambiental proyectados bajo escenarios de cambio climático.

43 Nicho trófico de *Polychrus peruvianus* (Sauria: Polychrotidae), Perú

Ruiz, J¹., Junes, K¹., Pérez, J^{1,2}., y R. Santa Cruz³.

¹Laboratorio de Estudios en Biodiversidad. Departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Honorio Delgado 430, Lima, Perú. ²Departamento de Herpetología. Museo de Historia Natural. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Arenales 1256, Lima, Perú. ³Área de Herpetología del Museo de Historia Natural. Universidad Nacional de San Agustín. Santa Catalina 117, Arequipa, Perú.

Se describe por primera vez la dieta de *Polychrus peruvianus*, una lagartina arborícola del Bosque Seco del Valle del río Marañón, entre los departamentos de Amazonas y Cajamarca, Perú, colectadas entre el 2010 y 2011. Se analizó el contenido estomacal de 15 individuos adultos, identificándose los ítems alimentarios de artrópodos hasta el nivel de orden, registrando el número, frecuencia y volumen (por la fórmula del elipsoide) de cada ítem, además, el material vegetal también se cuantificó en número (frutos, flores, hojas) y volumen. El análisis del contenido estomacal determinó que el material vegetal y los hemípteros fueron los principales ítems alimenticios, seguido por los coleópteros. No se reportan diferencias significativas en el tamaño corporal (longitud hocico-cloaca, LHC) entre machos y hembras ($t=-0,4$; $p=0,7$), además registramos una alta superposición entre sus dietas ($Ojk=0,88$). La amplitud de nicho trófico total fue $Bij=1,27$; y según el sexo, machos: $Bij=1,16$; hembras: $Bij=1,07$. No se registraron diferencias significativas entre machos y hembras en el número de presas ingeridas ($t=0,8$; $p=0,44$), ni en el volumen consumido ($t=0,85$; $p=0,41$). Se encuentran diferencias significativas tanto entre el número de material vegetal consumido y el número de artrópodos ($t=2,19$; $p=0,037$), como en el volumen vegetal consumido y el volumen de artrópodos ($U=37$; $p<0,01$). Debido a que los estómagos analizados presentaron más del 60% de consumo de material vegetal, en algunos casos llegando a ser el 100%, describimos a *P. peruvianus* como una lagartija herbívora, además, consideramos que la presencia de hemípteros y otros artrópodos es probablemente accidental.

44 Estatus taxonómico de *Liolaemus silvai* (Wiegmann 1834) dentro del grupo *nigromaculatus*

Salinas, J¹., J Cortes¹, MA Vidal¹ & G Lobos²

¹Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillan.

²Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago.

El llamado complejo *nigromaculatus* habita desde Antofagasta hasta la Dunas de Concón, desde el nivel de mar hasta aproximadamente los 3500 msnm. Este grupo se ha asociado a ambientes costeros e interiores a la costa, cuyo linaje sería de origen andino. Esta es la segunda especie que se describen para el género *Liolaemus* y es la especie nominal del grupo *nigromaculatus*. Sin embargo, *L. nigromaculatus* es una especie con un futuro incierto y una historia taxonómica

confusa. Según varios autores, las especies de este grupo fueron catalogadas como sinonimias unas con otras, mientras que se describían nuevas especies. El caso de *L. silvai* corresponde a una descripción que merece ser analizada. En este estudio se consideraron especímenes de las especies representativas del grupo, las cuales fueron secuenciadas (citocromo b), y se obtuvieron secuencias de genbank de las especies faltantes. Los resultados muestran una alta similitud genética de *L. silvai* con *L. kulhmanni*. En el caso de *L. atacamensis* ese encontraron tres linajes diferentes, lo cual lleva a realizar nuevos estudios en el grupo.

45 **Cold Code Chile: La importancia de un banco de código de barra genético de reptiles chilenos**

Sallaberry-Pincheira, N¹., Barría-Díaz, C¹., Gonzalez-Acuña, D²., Leitchle, J¹., Riquelme, P¹., Garin, C³., Bonacic, C¹., Vianna, JA¹

¹Laboratorio Fauna Australis, Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, PUC. ²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. ³Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, PUC.

El análisis de barcode genético en vertebrados ha sido de suma importancia para catalogar especies crípticas y disminuir el tráfico de fauna, sin embargo, los esfuerzos han estado concentrados principalmente en Mamíferos y Aves, dejando de lado los herpetozoos. Razón por la cual se ha creado una iniciativa mundial para crear un banco de barcode para todas estas especies, titulado Cold Code. La familia Liolaemidae es una de las más diversas y desafortunadamente no existe ninguna secuencia de barcode para sus especies, situación similar ocurre con la familia Phyllodactylidae. Por ende, el objetivo de nuestro trabajo es crear un código de barra para las 128 especies de reptiles descritas para Chile, considerando su amplia diversidad y heterogeneidad de hábitat. Evaluamos diferentes primers utilizados para secuenciar una región estandarizada de 600 pb del Citocromo c Oxidasa I (COI) y finalmente utilizamos los primers rCO1-1L y rCO1-1H para secuenciar esta región en 220 individuos. Hasta la fecha hemos analizado 34 especies de reptiles de todas las familias presentes en Chile. Realizamos filogenias bayesianas, de máxima verosimilitud y máxima parsimonia para evaluar la región estudiada y analizamos la diversidad intra-específica de la región. La utilización de esta técnica en taxonomía y la contribución al movimiento mundial de barcoding genético de los reptiles es de suma importancia; un ejemplo es que con los presentes resultados se ha detectado que ejemplares identificados como *L. copiapoensis* y *L. bisignatus* forman un clado monofilético, aceptando las hipótesis de sinonimia presentados por diversos autores este mismo año. **Financiamiento:** SAG, Proyectos FONDECYT N°1100695 y N°1130948.

46 **Presencia y estado de conservación del hábitat de *Telmatobufo bullocki* en sitios de colecta histórica, en la Región de la Araucanía**

Sánchez, P., Guiñez, B., Suazo, M., y M Guerrero.

Universidad Católica de Temuco, Laboratorio de Ecología Aplicada & Biodiversidad. Rudeciendo Ortega 02951, Temuco, Chile.

Los anfibios en Chile y en la región de la Araucanía presentan un alto grado de endemismo y constituyen un importante componente de la biodiversidad nacional, sin embargo, sus poblaciones estarían en un proceso de declinación continuo debido a la pérdida de hábitats, deforestación, monocultivos, contaminación de aguas continentales, entre otros. Lo anterior ha llevado a reconocer la urgencia de abordar temas relacionados a la evaluación del estado actual de conservación de este grupo, el cual es considerado como uno de los bioindicadores del estado

de conservación de los ecosistemas. Esta característica de los anfibios se da especialmente por el alto grado de endemismo que poseen, situación que presenta *Telmatobufo bullocki*, Schmidt 1952 (sapo de Bullock) especie que está considerada como uno de los cinco anfibios del mundo más amenazados, debido principalmente por tener un restringido hábitat, ubicándose sólo en el territorio de la Cordillera de Nahuelbuta, considerado como hot pots mundial para la conservación de la biodiversidad. De acuerdo a lo anterior este estudio pretende evaluar la presencia y estado de conservación del hábitat de *T. bullocki* en sitios de colecta históricos en la Región de La Araucanía, con el objeto de proponer medidas de conservación in-situ para el hábitat de la especie.

47 Estado del conocimiento de las garrapatas (Acari: Ixodoidea) de reptiles de Chile

San-Martín-Órdenes, J.¹ y D. González Acuña².

¹Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Programa de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Casilla 537, Chillán. ²Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento de Ciencias Pecuarias, Casilla 537, Chillán. danigonz@udec.cl

Las garrapatas (Acari: Ixodida) son ectoparásitos hematófagos, insuficientemente conocidos en Chile e importantes vectores de patógenos. Los reptiles, en algunos casos, pueden ser hospedadores significativos de larvas y ninfas de garrapatas, sin embargo, esta temática ha sido escasamente estudiada en Chile. Con el fin de conocer el estado de conocimiento de la ixodidofauna de reptiles en el país, realizamos una revisión bibliográfica de todos los estudios referenciados en Chile. Registramos en total 20 especies nativas y una exótica como hospedadores de 4 especies de garrapatas identificadas y varias aún no determinadas. Las especies de garrapatas duras (Ixodidae) correspondieron a *Amblyomma parvitarsum*, hospedada por 8 especies de lagartijas (*Liolaemus* spp.) y la garrapata exótica *A. latum*, por el hospedador también exótico *Python regius*. Entre las garrapatas blandas (Argasidae) registramos *Ornithodoros microlophi*, parasitando tres especies de *Microlophus*, *O. rioplatensis* en *L. chillanensis* y *Phymaturus vociferator*; y varios registros de *Ornithodoros* spp. en diferentes especies, incluyendo a *Callopistes maculatus* y *Philodryas chamissonis*. Además, se menciona la presencia de garrapatas no identificadas en 5 especies de lagartijas de la zona central. Estimamos que se han registrado garrapatas en menos de un 20% de las especies de reptiles chilenos, principalmente especímenes del norte. La diversidad de hospedadores, sin duda está subestimada a nivel de especie y género, debido a las bajas densidades de algunas especies de reptiles y/o bajo número muestral. Por lo mismo, es altamente probable registrar nuevas relaciones de reptiles y garrapatas e incluso nuevos taxa de garrapatas. **Financiamiento:** Fondecyt 1100695 y 1130948.

48 Homenaje a María Codoceo Rojas, o sobre la mujer en la herpetología chilena

San-Martín-Órdenes, J.¹ y Vidal, M.²

¹Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Programa de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Casilla 537, Chillán. ²Universidad del Bío-Bío, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Ciencias Básicas, Casilla 447, Chillán.

Históricamente la mujer ha permanecido relegada en la ciencia, lo cual se repite en la herpetología mundial. María Codoceo Rojas es considerada la primera herpetóloga chilena. Nació a principios del siglo XX, en un Chile que aún otorgaba un papel secundario a la mujer en la mayoría de las actividades sociales, incluida la ciencia. Poco se conoce de su vida privada. Profesionally fue profesora y se dedicó, de manera alterna, a trabajar en el Museo Nacional de Historia Natural, donde fue jefa de sección entre 1951-1965. Luego de jubilar, entre 1972 y 1987 se dedicó a la

Equinodermología y Malacología. En este estudio se revisó su trayectoria científica, principalmente sus publicaciones. Se recopilaron 28 trabajos, que correspondieron a 26 artículos, una monografía y una traducción. Un 54% correspondieron a trabajos de Herpetología, un 39%, de Equinodermología y Malacología, y un 7% a artículos In Memoriam. Sus trabajos en herpetofauna, corresponden a cerca de un 1% de la literatura herpetológica chilena a la fecha y se centraron claramente entre 1950 y 1962. De ellos, un 60% de ellos se enfocaron solo en los reptiles. En casi un 65% de su obra, ella fue la única autora, aunque tiene contribuciones en Herpetología con Luis Capurro, José Miguel Cei y Roberto Donoso-Barros, mientras que en Equinodermología y Malacología, con Héctor Andrade y Pedro Báez. Destacamos la contribución de María Codoceo Rojas a la herpetología, especialmente al estudio de los reptiles y como iniciadora del camino de la mujer en la herpetología en Chile.

49 **Registros de lagartos (*Liolaemus* spp.) con dos colas, en la zona central de Chile**

San-Martín-Órdenes, J.^{1,2} y Ayala, M.^{2,3}

¹Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Programa de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Casilla 537, Chillán. ²Comité Pro Defensa de Flora y Fauna (CODEFF) filial Talca. ³Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad del Mar, sede Centro-Sur, Talca

La cola de muchos Squamata posee varias zonas de proclividad a la separación, conocidas como planos de fractura. Al encontrarse amenazados, los lagartos se desprenden de sus colas, lo que en muchas ocasiones, les permite escapar de los depredadores. Esta capacidad se conoce como autotomía caudal y antecede a la regeneración de la cola, pero no con vértebras óseas, como en la cola original. La autotomía caudal es un carácter presente en el género *Liolaemus*, pero no existe un patrón de corte en las diferentes especies. En algunos casos, se ha observado en varios géneros y especies de lagartos, que cuando no hay fractura completa surge otra cola, resultando un lagarto de dos colas. Durante el verano entre el año 2011 y el 2012 registramos fotográficamente en dos localidades diferentes, dos individuos del género *Liolaemus* con dos colas. El primero registrado correspondía a la especie *L. septentrionalis* Pincheira-Donoso et Núñez, 2005 y fue observado en el sector del Embalse Bullileo, en Parral. El otro individuo pertenecía a la especie recientemente descrita *L. riodamas* Esquerré, Nuñez & Scolaro, 2013 y fue observado en el Sector del río Las Damas, cerca de las Termas del Flaco, en San Fernando. Estos registros más que una curiosidad, son una evidencia de variaciones en el proceso de la autotomía caudal y la posterior regeneración de las colas de los lagartos chilenos. Esta situación ha sido escasamente estudiada y se desconoce si, en el medio natural, pudiera tener algún efecto adverso para el animal.

50 **Homenaje a María Codoceo Rojas, o sobre la mujer en la herpetología chilena**

San-Martín-Órdenes, J.¹ y Vidal, M.²

¹Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Programa de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Casilla 537, Chillán. ²Universidad del Bío-Bío, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Ciencias Básicas, Casilla 447, Chillán.

Históricamente la mujer ha permanecido relegada en la ciencia, lo cual se repite en la herpetología mundial. María Codoceo Rojas es considerada la primera herpetóloga chilena. Nació a principios del siglo XX, en un Chile que aún otorgaba un papel secundario a la mujer en la mayoría de las actividades sociales, incluida la ciencia. Poco se conoce de su vida privada. Profesionalmente fue profesora y se dedicó, de manera alterna, a trabajar en el Museo Nacional de Historia Natural, donde fue jefa de sección entre 1951-1965. Luego de jubilar, entre 1972 y 1987 se dedicó a la Equinodermología y Malacología. En este estudio se revisó su trayectoria científica, principalmente

sus publicaciones. Se recopilaron 28 trabajos, que correspondieron a 26 artículos, una monografía y una traducción. Un 54% correspondieron a trabajos de Herpetología, un 39%, de Equinodermología y Malacología, y un 7% a artículos In Memoriam. Sus trabajos en herpetofauna, corresponden a cerca de un 1% de la literatura herpetológica chilena a la fecha y se centraron claramente entre 1950 y 1962. De ellos, un 60% de ellos se enfocaron solo en los reptiles. En casi un 65% de su obra, ella fue la única autora, aunque tiene contribuciones en Herpetología con Luis Capurro, José Miguel Cej y Roberto Donoso-Barros, mientras que en Equinodermología y Malacología, con Héctor Andrade y Pedro Báez. Destacamos la contribución de María Codoceo Rojas a la herpetología, especialmente al estudio de los reptiles y como iniciadora del camino de la mujer en la herpetología en Chile.

51 Más allá de la academia: estudios científicos de anfibios de la Escuela Pioneros del Sur de Villa O'Higgins (Región de Aysén)

Silva, C.¹, Cristaldo, A.¹, Arratia, A.¹, Maureria, M.¹, Riveros, Y.², López, L.², Cisternas, J.^{2,3} y C. Correa^{2,4}

¹Escuela Pioneros del Sur. Villa O'Higgins, Chile. ²Aumen o el Eco de los montes, Organización No Gubernamental. Coyhaique, Chile. ³Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas. Santiago, Chile. ⁴Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Ecología. Santiago, Chile.

En el año 2011 los estudiantes de la Escuela Pioneros del Sur, de la localidad de Villa O'Higgins de la Región de Aysén, participaron en un proyecto Explora-Conicyt que los introdujo en el conocimiento general de la biología de los anfibios y sus técnicas de estudio en el campo. Motivados con este aprendizaje, el grupo de ciencias de dicha Escuela, junto a dos de sus profesores, comenzó a desarrollar diversas iniciativas de investigación enfocadas en estos organismos. Interesados en el fenómeno de declinación global de anfibios y su relación con el hongo quitrido, realizaron el estudio "Efectos fungicidas y bactericidas de cepas bacterianas dérmicas de *Alsodes coppingeri*", que si bien no pudo demostrar la presencia de bacterias fungicidas exclusivas de la piel del anfibio, les permitió ganar el primer lugar en el Congreso Regional de Ciencias organizado por Explora. Paralelamente, realizaron un inventario de los anfibios presentes en la zona, y observaciones reproductivas y conductuales no descritas en la literatura, que fueron registradas en formato audiovisual. Este año están realizando un monitoreo de una población de *A. coppingeri* y están desarrollando un método de marcaje mínimamente invasivo para identificar a los individuos. Estos trabajos, asesorados por expertos y realizados siguiendo los pasos y procesos del método científico, contribuyen al conocimiento general que tenemos de los anfibios y demuestran que puede existir sinergia entre el trabajo de personas no expertas capacitadas y el conocimiento teórico de los científicos para mejorar nuestra comprensión de la biodiversidad.

52 Patrón de coloración del iris como técnica de marcaje en el anfibio *Alsodes coppingeri* de Villa O'Higgins

Silva, C.¹, Riveros, Y.², López, L.², Cisternas, J.^{2,3} y C. Correa^{2,4}

¹Escuela Pioneros del Sur. Villa O'Higgins, Chile. ²Aumen o el Eco de los montes, Organización No Gubernamental. Coyhaique, Chile. ³Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Instituto de Ciencias Biomédicas. Santiago, Chile. ⁴Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Ecología. Santiago, Chile.

Las técnicas de marcaje-recaptura son herramientas fundamentales para estimar tamaños poblacionales y para desarrollar monitoreos a largo plazo en una amplia gama de organismos. Sin embargo, la técnica más utilizada para el marcaje en anfibios, el corte de falange (“toe-clipping”), ha sido fuertemente cuestionada en los últimos años e incluso prohibida en varios países. Ante la necesidad de encontrar técnicas alternativas de marcaje que sean de simple aplicación, bajo costo y mínimamente invasivas, un grupo escolar de ciencias junto a dos profesores y dos herpetólogos, desarrollaron un método de marcaje consistente en la identificación de individuos de *Alysodes coppingeri* por el patrón de coloración del iris. Se delimitó un área de muestreo cerca de la localidad de Villa O’Higgins donde se realizaron prospecciones sistemáticas de relevamiento visual y cada individuo capturado fue medido y fotografiado. Para facilitar el reconocimiento de los individuos se saturó el color de la imagen del iris de cada individuo y con estas imágenes se construyó un álbum con todos los registros. Datos preliminares revelan que de un total de 21 capturas, tres fueron individuos recapturados identificados con esta técnica. Si bien queda pendiente su validación como método de reconocimiento para esta especie a largo plazo, los resultados indican que puede reemplazar o complementar a otras ya validadas, como el uso de los patrones de coloración dorsal y ventral en otros anfibios.

53 ¿Son el otoño y el invierno temporadas de escasez de reptiles? Temporalidad en reptiles de la zona central de Chile

Ugalde Magnani, Gonzalo

Golder Associates S.A. Magdalena 181, piso 8. Las Condes, Santiago. gugalde@golder.cl

Los reptiles, como animales ectotermos, requieren en gran parte de las condiciones ambientales externas (luminosidad y temperatura) para su desarrollo. Es así que usualmente se asegura que las temporadas de bajas temperaturas y radiación solar (otoño e invierno específicamente) se asocian a estaciones en donde la actividad de este grupo se ve fuerte y generalizadamente restringida. En el marco del SEIA, parte de las medidas de conservación (como el rescate y relocalización) para este taxón se basan en que el éxito de la medida estaría relacionada con la temporalidad en que se realicen las actividades, dado que hacerlo en la temporada de menos actividad, implicaría una baja detección de los ejemplares. Es así que este enfoque afecta el desarrollo de los proyectos de inversión, debido al cumplimiento de plazos durante la ejecución de los proyectos. El presente trabajo presenta algunas interesantes excepciones a este antiguo paradigma, donde se han realizado avistamientos de reptiles en Chile central en meses en que se considera baja su presencia. Estos resultados incluyen numerosos ejemplares avistados para ciertas especies, lo que indicaría que para esta clase existen diferencias en los hábitos de vida para un mismo hábitat, asociadas a las características climáticas del momento más que a la temporalidad. Este trabajo compara capturas realizadas en diversos meses (en todas las estaciones), donde se analiza la cantidad de individuos avistados y su estado de desarrollo y los efectos generados (debido a cambios metodológicos) en la caracterización de la riqueza de especies realizados en diferentes temporadas.

54 Estudiando las secreciones de las glándulas precloacales desde la morfología en tres especies de *Liolaemus*

Valdecantos, S^{1,2}., Martínez, V^{1,2}., y A. Labra^{3,4}

¹- IBIGEO, Instituto de Bio y Geociencias del NOA. Avda. Bolivia 5150, Salta, Argentina. ²- Universidad Nacional de Salta, Cátedra de Anatomía Comparada. Avda. Bolivia 5150, Salta, Argentina. ³- Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile,

Santiago, Chile. ⁴- Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Department of Bioscience, University of Oslo, Noruega.

Algunas especies de lagartos tienen glándulas epidérmicas en el borde anterior de la cloaca, las glándulas precloacales, reconocibles externamente por una fila de escamas con un poro. En el género *Liolaemus*, como en muchos otros grupos de lagartijas con glándulas similares, los poros se encuentran presentes mayormente en los machos adultos aunque, en algunas pocas especies también están en las hembras y en juveniles de ambos sexos. Nos propusimos estudiar la morfología de las glándulas precloacales, y determinar si ésta varía entre individuos de diferente especie, edad, sexo y estación. Estudiamos tres especies de *Liolaemus* que difieren en la presencia de sus poros: *L. irregularis* (ambos sexos, juveniles y adultos presentan poros precloacales), *L. poecilochromus* (solo los machos adultos presentan poros precloacales) y *L. neuquensis* (ninguno de los sexos presenta poros). Las glándulas precloacales tienen una estructura túbulo alveolar compuesta con secreción holocrina. Respecto al número de los poros y el tamaño de las glándulas, existen diferencias entre especies y sexos, aunque en *L. irregularis*, el número de poros no varía con la edad. La longitud de las glándulas en machos se incrementa durante el desarrollo de los individuos, los cuales presentan secreción independiente de la estación del año en que estos fueron colectados. La estructura de estas glándulas es similar a la de las glándulas precloacales de anfisbénidos y a las femorales de otras lagartijas. **Financiamiento:** Postdoctoral CONICET (SV) y proyecto CIUNSa (Universidad Nacional de Salta) N°1918 (SV).

55 **Comunicación química en *Liolaemus chiliensis*: de secreciones precloacales a heces**

Valdecantos, S ^{1,2}., Paz, A ^{1,2}., y A. Labra ^{3,4}

¹IBIGEO, Instituto de Bio y Geociencias del NOA. Avda. Bolivia 5150, Salta, Argentina. ²Universidad Nacional de Salta, Cátedra de Anatomía Comparada. Avda. Bolivia 5150, Salta, Argentina. ³Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile. ⁴Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Department of Bioscience, University of Oslo, Noruega.

En lagartos la comunicación química está altamente desarrollada, siendo fundamental para diversos aspectos de su comportamiento. El género *Liolaemus* comprende más de 250 especies y en su mayoría los machos presentan poros precloacales asociados a glándulas secretoras de sustancias químicas, importantes para la comunicación. Sin embargo, existen algunas pocas especies en las cuáles las hembras presentan también estas glándulas precloacales como es el caso de *L. chiliensis*, sin que a la fecha existan estudios en esta ni en ninguna especie de *Liolaemus* sobre la funcionalidad de las glándulas en las hembras. Estudiamos en *L. chiliensis* si las secreciones de las glándulas precloacales entregan información sobre el sexo de los individuos y lo comparamos con información contenida en las heces. Se obtuvieron secreciones de animales recién capturados, junto con sus heces, todo lo cual fue guardado a -20C hasta la realización de los experimentos. Los lagartos responden a las heces y secreciones, independiente del sexo del propietario, más rápido que a un control. Sin embargo, las secreciones precloacales de ambos sexos afectan más rápido la respuesta de los lagartos que las heces. En el caso de las secreciones precloacales, ambos sexos respondieron diferencialmente a las secreciones de machos y hembras. Estos resultados indicarían que tanto secreciones y heces tendrían compuestos volátiles, y que efectivamente las secreciones precloacales de las hembras son funcionales entregando información del sexo de los individuos. **Financiamiento:** Beca de estadías cortas en el exterior CONICET (SV) y FONDECYT 1120181 (AL).

56 **Variación genética mitocondrial extremadamente baja en un anfibio altoandino, *Alsodes pehuenche***

Vásquez, D.^{1,2}, Correa, C.^{1,2}, Salinas, H.², Calderón, P.³, Corbalán, V.⁴ y M. A. Méndez².

¹Laboratorio de Biología Evolutiva, Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile. ²Laboratorio de Genética y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. ³Fundación Senda Darwin, Santiago, Chile. ⁴IADIZA, CCT Mendoza, Argentina.

El género *Alsodes* posee varias especies adaptadas a los ambientes de altura de Los Andes de Chile y Argentina. Una de ellas es *A. pehuenche*, conocida solamente en la localidad tipo, Valle Pehuenche (Argentina, 36°S), hasta el año 2010 en que se observaron larvas de esta especie en una localidad cercana de Chile. En ese estudio se estimó la superficie de distribución de *A. pehuenche* en 9 km² y se identificaron algunos factores ambientales y antropogénicos que podrían estar amenazando la persistencia de sus poblaciones. En este estudio se extiende la distribución de esta especie a ambos lados de la frontera chileno-argentina, alcanzando 15 km lineales de distancia entre las localidades más extremas. Además, se obtuvieron secuencias de la región control mitocondrial (542 pares de bases) de 78 individuos, muestreados con un método mínimamente invasivo, de seis localidades (tres chilenas y tres argentinas). Los resultados muestran una variación mitocondrial extremadamente baja, con solo dos haplotipos a lo largo de la distribución, uno de los cuales solo fue encontrado en dos individuos. Se discuten las posibles causas de esta baja variación genética y sus implicancias para la conservación de esta especie. **Financiamiento:** Fondecyt postdoctoral 3110040, beca CONICYT-PCHA/Magister Nacional/2013 – 22131609.

57 **Historia Evolutiva de *Microlophus* (Tropiduridae): El legado de Juan Carlos Ortiz**

Vidal MA. (CONFERENCIA)

Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán.

En el género *Microlophus* se reconocen 21 especies que se distribuyen desde el sur de Ecuador hasta el norte de Chile, con algunas especies en las Islas Galápagos. Dentro de este grupo, se han reconocido dos linajes (grupos *occipitalis* y *peruvianus*), cuya monofilia se justifica por características de escutelación. El grupo *peruvianus*, al cual pertenecen las especies presentes en Chile, ha sido subdividido en dos grupos diferenciados que se distribuyen por el desierto interior y por la línea de costa de Chile-Perú. El conocimiento recogido acerca los linajes de este grupo es escaso (e.g. fisiología, morfología, filogeografía), comparado con los esfuerzos realizados en *Liolaemus* en Chile. A pesar de ello, el aporte de nuevas investigaciones lideradas por un investigador, ha permitido expandir el conocimiento de *Microlophus*, tanto en Chile como en Perú, tales como esclarecimiento el estatus taxonómico de algunas especies, termorregulación, osteología, filogeografía y morfología. El legado del profesor Juan Carlos Ortiz en este grupo puede ser discutible según algunos, pero sin duda, sus trabajos han sido la base de la investigación actual en el género *Microlophus* en Chile. **Financiamiento:** Fondecyt 1131009 y Fondecyt 1980115 (Juan Carlos Ortiz), Fondecyt 1040783 (José Miguel Fariña).

58 **Comparación poblacional de la respuesta de *Liolaemus chiliensis* a sus vocalizaciones**

Weymann, M¹., Reyes-Olivares, C¹., y A. Labra^{1,2}

¹Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Centre for Ecological and Evolutionary Synthesis (CEES), Department of Bioscience, University of Oslo, Norway.

El riesgo de depredación puede ser considerado como una de las fuerzas selectivas más influyentes en la naturaleza. La necesidad de evitar ser depredado mientras se atiende a otras actividades ha favorecido la evolución de una variedad de estrategias antidepredatorias entre las cuales se encuentran las vocalizaciones. El lagarto llorón, *Liolaemus chiliensis* (Squamata: Liolaemidae), es la única especie dentro de éste género, que tiene más de 230 especies, en la que se ha reportado emisión de vocalizaciones antidepredatorias. Estas han sido denominadas llamadas de auxilio, pues son emitidas cuando los individuos son subyugados por un depredador, y rara vez cuando el depredador amenaza a la presa (i.e., sin contacto físico). Estas vocalizaciones alertarían a conespecíficos de una amenaza, provocando en ellos un aumento de la inmovilidad. En este estudio investigamos si dos poblaciones separadas (> 800 km) responden conductualmente del mismo modo a las llamadas heterotípicas y homotípicas. La población nortina (Melipilla, R.M., Chile; 33°41'S, 71°13'W), respondió fundamentalmente a las llamadas de su población, mientras que la población sureña (Pucón, IX Región, Chile; 39°16'S, 71°58'W), respondió de forma similar a las llamadas de auxilio de ambas poblaciones. Posiblemente, la población nortina tiene un oído más "afinado" que la población sureña, en asociación con sus vocalizaciones más complejas, ya reportadas. **Financiamiento:** Beca G. Puelma (M. Weymann); FONDECYT 1120181; CONICYT-PCHA/Magíster Nacional/2013 – 22130605 (CRO).