

7 AL 10 DE OCTUBRE,
FUTALEUFÚ



XVII CONGRESO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE LIMNOLOGÍA

CONECTANDO CIENCIA Y SOCIEDAD PARA LA
CONSERVACIÓN DE LAS AGUAS
CONTINENTALES

LIBRO DE RESUMENES



RESUMENES DE CONFERENCIAS

DESAFÍOS, RESILIENCIA E IMPACTO DE LOS DISTURBIOS EN PECES DE AMBIENTES ACUÁTICOS PATAGÓNICOS. SU RELACIÓN CON LA SOCIEDAD

Di Prinzio, C.Y.¹

¹ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Chubut, Argentina

La conferencia propone dos instancias. La primera parte de la presentación abordará distintos estudios científicos realizados por nuestro grupo en peces de aguas continentales de Patagonia Argentina desde dos perspectivas: disturbios naturales y disturbios antrópicos. Los temas discutidos serán: el impacto de la caída de cenizas del Volcán Chaitén en la abundancia, recuperación, y recolonización de peces nativos y exóticos, los efectos de los distintos usos de la tierra sobre la comunidad ictícola, la evaluación de los disturbios producidos por las urbanizaciones incluyendo aquellos derivados del vertido de efluentes tratados en peces, microplásticos y peces, detección de la presencia de mecanismos de resistencia a multixenobióticos en peces nativos e introducidos; e invasión del salmón Chinook. En relación a este último, analizaremos su interacción con las especies presentes en los ambientes invadidos, inferencia de posibles stocks de origen, detección de juveniles y determinación de época y duración de la migración. La segunda parte de la charla se enmarcará en el desafío de la transferencia del conocimiento científico hacia la sociedad. Se describirán experiencias relacionadas al trabajo conjunto con lugareños, pescadores, guías de pesca, establecimientos educativos de diferentes niveles. Asimismo, mencionaremos casos de éxito en la interacción con los organismos gubernamentales que tienen a cargo el manejo de los recursos naturales. Se presentará la experiencia del proyecto multidisciplinario IMPACTAR y el desarrollo de la APP “Quiero Pescar Chubut”.

Presentación: Conferencia invitada

Contacto e-mail: cydiprinzio@yahoo.com.ar

LOS PAISAJES DEL AGUA EN LA PATAGONIA BINACIONAL, AMBIENTES ÚNICOS EN EL MUNDO

Epele, L.¹

¹ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-UNPSJB), Roca 780, Esquel, Chubut, Argentina

La Patagonia es una región escasamente poblada compartida entre Chile y Argentina, que constituye la región habitada más austral del planeta. Si bien cada región del mundo posee sus particularidades, la Patagonia podría funcionar de forma distinta a lo que se espera para una región ubicada a esta latitud. Las variaciones estacionales de temperatura, por ejemplo, son menores a las que se registran a latitudes similares en el hemisferio norte. Los vientos del oeste son otra característica particular, tanto por su constante dirección, como por su intensidad. A esto se le suma la historia geológica y geomorfológica, que ha generado una considerable heterogeneidad espacial, desde los Andes hasta las costas del Pacífico y el Atlántico, atravesando selvas, bosques, estepas y mesetas de basalto. Este conjunto de características ha modelado los paisajes del agua (humedales, lagos y ríos), impartiendo rasgos únicos a su biodiversidad acuática y a las poblaciones humanas que estos dependen. Por lo tanto, asumir que esta región es única en el mundo, implica reconocer que su biodiversidad podría relacionarse de forma única con estos paisajes del agua. Más aún, implicaría considerar que las interacciones humanas con este ambiente podrían afectar la biodiversidad acuática de manera diferente a lo que sugieren los modelos de mayor consenso. En este sentido, es llamativa la escasez de estudios binacionales que intenten responder preguntas de interés regional. Con esta charla se espera fomentar la generación de líneas de trabajo colaborativas que realcen los valores y particular funcionamiento de nuestra hermosa Patagonia.

Presentación: Conferencia invitada

Contacto e-mail: luisbepele@comahue-conicet.gob.ar

PASADO Y FUTURO DE LOS ESTUDIOS DE ZOOPLANCTON DE AGUA DULCE EN AMÉRICA DEL SUR

López, C.¹

¹ Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL, Centro del Agua y Desarrollo Sustentable, Guayaquil, Ecuador

El zooplancton de aguas continentales en nuestro continente tiene una gran biodiversidad, pero está amenazado por el impacto de las actividades humanas a través de múltiples factores estresantes locales y cambios globales. Por lo tanto, es una prioridad comprender el estado actual del conocimiento e identificar las principales brechas y nuevas tendencias. Basado en las publicaciones del proyecto de un número especial de la revista LIMNOLOGICA titulado: “Zooplancton neotropical de aguas continentales: conocimiento y avances futuros” <https://www.sciencedirect.com/journal/limnologica/vol/100/suppl/C> publicado en 2023. Desarrollamos en compañía de varios colegas de la región durante los años 2021 y 2022 extensas revisiones de artículos sobre los estudios actuales del estado sobre biodiversidad y otros aspectos de la ecología del zooplancton en aguas dulces del neotrópico y perspectivas futuras de estudios en diferentes países de la región. Intentamos responder las siguientes preguntas: ¿Qué sabemos sobre la diversidad de la región y otros aspectos de la ecología del zooplancton? ¿Dónde deberíamos centrarnos en los nuevos estudios? Aspiramos a contribuir al avance del conocimiento de la taxonomía y ecología de la biodiversidad de estos organismos en nuestro continente. Se evidenciaron como prioridades la actualización y aprobación de diseños muestrales, metodologías de análisis, enfoques experimentales y la formación y fortalecimiento de nuevas generaciones de especialistas. Estos contribuirían en gran medida al avance del conocimiento de nuestras comunidades de zooplancton de agua dulce.

Presentación: Conferencia invitada

Contacto e-mail: cllopez@espol.edu.ec

BIOINDICADORES, CAMBIO AMBIENTAL E INTEGRIDAD ECOLÓGICA DE ARROYOS Y HUMEDALES PATAGÓNICOS. VALIDANDO HERRAMIENTAS PARA NUEVAS Y NO TAN NUEVAS PROBLEMÁTICAS

Miserendino, M.L.¹

¹ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET-UNPSJB). Roca 780. 9200 Esquel. Chubut. Argentina

El paisaje patagónico es único y diverso en sus ambientes acuáticos, los que brindan valiosos servicios ecosistémicos. Existen actividades antrópicas que actúan como agentes de cambio y que tienen efectos negativos sobre estos recursos naturales, alterando frecuentemente sus características ambientales y biodiversidad. Realizaremos un recorrido sobre distintos bioindicadores, analizando casos de aplicación exitosos, y describiremos el camino necesario para seleccionar y validar métricas. Entre los bioindicadores más fiables y robustos se perfilan los macroinvertebrados, y las macrófitas los que nos han permitido comprender entre otros, las consecuencias de las urbanizaciones, de las actividades agrícolas y ganaderas tanto en modalidades extensivas como intensivas, y de otros disturbios. Entre los impactos ambientales más notorios observamos síntomas de sedimentación, incrementos de nutrientes, conductividad, y bacterias, homogeneización del hábitat y alteraciones de los bosques de ribera. Registramos y cuantificamos pérdida de especies sensibles, aumento de grupos tolerantes, y cambios en la estructura comunitaria. Las herramientas complementarias que evalúan la calidad de la ribera y del hábitat, exhiben un valor predictivo muy significativo sobre la comunidad de macroinvertebrados. En análisis temporales de ambientes urbanizados, documentamos una profundización de los efectos negativos a causa de diferentes estresores en comparación a décadas atrás. Las acciones de mitigación y saneamiento no se reflejarían rápidamente, y ponen en evidencia situaciones complejas. Discutimos también cómo el calentamiento global podría profundizar el impacto de ciertos disturbios. Finalmente, valoramos positivamente el trabajo asociativo entre referentes de la taxonomía y la limnología, y la participación en redes interdisciplinarias. Estas acciones son relevantes para mejorar la gestión y la protección de los recursos acuáticos.

Presentación: Conferencia invitada

Contacto e-mail: mlmiserendino@comahue-conicet.gob.ar

RESUMENES DE PRESENTACIONES ORALES Y PANELES

CALIDAD DEL AGUA EN ENTORNOS URBANOS: EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y BIOLÓGICA EN DOS ARROYOS PATAGÓNICOS

Acosta, F.¹, Brand, C.^{1,2}, Dromaz, M.¹, Assef, Y.^{1,2}

¹ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP, CONICET-UNPSJB). Esquel, Chubut, Argentina.

² Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB). Esquel, Chubut, Argentina.

Se evaluó la calidad de los Arroyos urbanizados Esquel y Mosquito localizados en Esquel y Cholila (Chubut, Argentina), respectivamente. Con el objetivo de analizar los efectos de los vertidos de efluentes provenientes de las Plantas de Tratamiento de Líquidos Cloacales (PTLC) sobre la calidad del agua de los cuerpos receptores, se llevaron a cabo dos campañas en dos periodos hidrológicos contrastantes durante el 2023. Se definieron sitios aguas arriba del vertido (pre PTLC), en la zona de descarga (sitio 0) y en diferentes puntos aguas abajo del mismo (post PTLC) donde se midieron parámetros físico-químicos y bacteriológicos, y se tomaron muestras de la comunidad de macroinvertebrados para calcular el índice BMPS. Los resultados muestran que la calidad del agua disminuye significativamente en los sitios de descarga de efluentes en relación al pre PTLC, para luego mejorar levemente hacia los sitios más alejados de la misma. La condición más crítica se presentó en el periodo de aguas bajas, caracterizada por una disminución del oxígeno disuelto y el aumento de la conductividad, la demanda biológica de oxígeno y la presencia de bacterias coliformes totales y *E. coli*. Estos resultados concuerdan con los obtenidos para el índice BMPS el cual indica una buena calidad del agua en sitios pre PTLC en relación al sitio de descarga y sus sitios posteriores, donde la situación se vuelve muy crítica indicando las peores condiciones en la calidad ambiental de ambos arroyos.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: floracosta@comahue-conicet.gob.ar

EFFECTOS DE LA CONFIGURACIÓN ESPACIAL DEL PAISAJE SOBRE LOS PROCESOS HIDROLÓGICOS EN CUENCAS DEL CENTRO-SUR DE CHILE

Aguayo, M.¹, Hernandez, M.¹, Hurtado, J.¹, Llompar, O.¹, Aguayo, M.²

¹ Facultad de Ciencias Ambientales, Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción

² Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco

En las últimas décadas, numerosas investigaciones han utilizado métricas del paisaje y modelaciones hidrológicas para demostrar la influencia de la configuración espacial de las coberturas de suelo en la dinámica de los componentes del ciclo hidrológico. Estos estudios han evidenciado efectos significativos en la calidad y disponibilidad del agua, así como en los regímenes de sedimentación y erosión, especialmente en cuencas asiáticas. Sin embargo, persisten interrogantes en regiones templadas: ¿Responden los procesos hidrológicos y la disponibilidad de agua de igual manera a los cambios en la configuración y composición del paisaje en estas cuencas? La presente investigación determina los patrones del paisaje que influyen en los procesos hidrológicos y la disponibilidad de agua en cuencas del Centro Sur de Chile. Para tales efectos, se calcularon diversas métricas de agregación, forma y diversidad del paisaje utilizando el software Fragstats. Con el modelo hidrológico distribuido TETIS, se simularon procesos hidrológicos como escorrentía superficial, evapotranspiración, infiltración y percolación. Se emplearon la correlación de Pearson, coeficientes estandarizados y el análisis de mínimos cuadrados parciales (PLSR) para establecer las relaciones entre las métricas del paisaje y las variables hidrológicas. Los resultados revelan cómo la configuración espacial del paisaje, asociada a actividades intensivas de cambio de uso y cobertura del suelo (LUCC) influye en los componentes hidrológicos de las cuencas.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: maaguayo@udec.cl

THE INFLUENCE OF HUMAN ACTIVITIES ON STREAMFLOW REDUCTIONS DURING THE MEGADROUGHT IN CENTRAL CHILE

Álamos, N.^{1,2,3}, Alvarez-Garreton, C.¹, Muñoz, A.^{1,3,4}, González-Reyes, Á.^{2,5,6,7}

¹ Center for Climate and Resilience Research (CR2, FONDAP 1522A0001), Santiago, Chile, Chile

² Instituto de Ciencias de la Tierra ICT, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Chile

³ Centro de Acción Climática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

⁴ Laboratorio de Dendrocronología y Estudios Ambientales, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

⁵ Centro de Humedales río Cruces CEHUM, Universidad Austral de Chile, Chile

⁶ Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

⁷ Centro de Investigación: Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes - IDEAL, Chile

Since 2010, central Chile has experienced a protracted megadrought. An intensification of drought propagation has been attributed to the effect of cumulative precipitation deficits linked to catchment memory. Yet, the influence of water extractions on drought intensification is still unclear. Our study assesses climate and water use effects on streamflow reductions during a high-human-influence period (1988–2020) in four major agricultural basins. We performed this attribution by contrasting observed streamflow (driven by climate and water use) with near-natural streamflow simulations (driven mainly by climate) representing what would have occurred without water extractions. Near-natural streamflow estimations were obtained from rainfall–runoff models trained over a reference period with low human intervention (1960–1988). Annual and seasonal streamflow reductions were examined before and after the megadrought onset, and hydrological drought events were characterized for the complete evaluation. Our results show that during the megadrought (2010–2020), the mean annual deficits in observed streamflow were 47 % to 76 % among the basins. During this time, the relative contribution of water extractions, account for 27 % to 51 % of the streamflow reduction. Regarding drought events, we show that human activities have amplified drought propagation, with almost double the intensity of hydrological droughts in some basins compared to those expected by precipitation deficits only. We conclude that while the primary cause of streamflow reductions during the megadrought has been the lack of precipitation, water uses have not diminished during this time, causing an exacerbation of the hydrological drought conditions and aggravating their impacts.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: nicolas.alamos@gmail.com

APROXIMACIÓN A PROPUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE HUMEDALES DEL TIPO TURBERAS EN LA COMUNA DE PUERTO MONTT, REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE

Alister, F.S.¹, Cayuqueo, N.M.³, Quintanilla, C.F.¹, González, M.², Miranda, R.M.¹

¹ Universidad Austral de Chile, Sede Puerto Montt, Instituto de Gestión e Industria

² Fundación Futaleufú Riverkeeper, Chile

³ Universidad Austral de Chile, Sede Puerto Montt, Escuela de Ingeniería Ambiental

Este trabajo busca desarrollar una propuesta de valoración económica de servicios ecosistémicos (SEs) de humedales tipo turberas ubicados a la comuna de Puerto Montt, esto para cuantificar económicamente los beneficios que la comunidad dejaría de percibir cuando estos ecosistemas son sometidos a algún tipo de actividad antropogénica. A través de búsqueda bibliográfica y revisión con expertos se determinaron servicios ecosistémicos y sus variables ecológicas relevantes, para identificar metodologías adecuadas de valoración económica y finalmente desarrollar un modelo de valoración basado en el valor económico total, aplicable para los humedales en estudio. De la literatura revisada, la categoría de SEs más mencionada corresponde a regulación y soporte (n=118), aprovisionamiento (n=86) y culturales (n=29). Los SEs específicos más frecuentes encontrados fueron: captura de carbono (n=43), provisión de musgos (n=30), biodiversidad (n=22) y provisión de agua (n=21). Las variables relevantes identificadas de los SEs más revisados en la literatura son: cantidad de carbono almacenado, área de ocupación de musgos y cantidad en litros de agua asociada a usos humanos. Para este estudio se excluye el servicio de biodiversidad ya que se requieren SEs asociados a variables relevantes cuantitativas. Por otra parte, las metodologías de valoración utilizadas fueron las de costos evitados para la captura de carbono, transferencia de beneficios para la provisión de agua y precios de mercado para la provisión de musgos. A partir de estas metodologías y de las mediciones de los distintos parámetros asociados a las variables relevantes establecidas en los ecosistemas estudiados, se desarrollaron los modelos de valoración.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: francisco.alister@alumnos.uach.cl

PRODUCCION DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO EN LAGOS SOMEROS DEL PARQUE NACIONAL NAHUEL HUAPI: INFLUENCIA DE LA MATERIA ORGÁNICA DISUELTA Y LA RADIACIÓN SOLAR

Allen Dohle, S.¹, Diéguez, M.C.¹, García, P.¹

¹ Grupo de Ecología de Sistemas Acuáticos a escala de Paisaje (GESAP) (INIBIOMA, CONICET), Bariloche, Río Negro, Argentina.

Las especies reactivas de oxígeno (EROs) contribuyen al estrés oxidativo ambiental en las aguas naturales. Su producción mayoritaria es por la vía fotoquímica, involucrando la degradación de la materia orgánica disuelta (MOD). El peróxido de hidrógeno (H₂O₂) es cuantificable debido a su mayor estabilidad en comparación con otras EROs. Este estudio analizó la dinámica del H₂O₂ en dos lagos someros oligotróficos, Escondido y Trébol (Patagonia, Argentina). Se analizaron aspectos físico-químicos incluyendo la concentración de H₂O₂ y las características de la MOD. Las concentraciones más elevadas de H₂O₂ se observaron en los estratos superficiales lacustres, decreciendo en profundidad. El Lago Trébol presentó concentraciones mayores de H₂O₂ (38.47 ± 19.31 nM) que el Lago Escondido (27.94 ± 17.97 nM), coincidiendo los máximos con los meses de mayor radiación solar (noviembre a febrero). Un análisis de componentes principales incluyendo los parámetros limnológicos, la MOD y la concentración de H₂O₂, separó los lagos según sus particularidades físico-químicas y señalando la estacionalidad. La concentración de H₂O₂ se correlacionó positivamente con la producción autóctona (BIX) y el tamaño molecular (S₂₇₅₋₂₉₅) de la MOD, la temperatura y la radiación solar. Además, el H₂O₂ se correlacionó negativamente con la concentración del carbono orgánico disuelto (COD), aromaticidad (SUVA), color (a₄₄₀) y humificación (HIX). Colectivamente, los resultados indican que la MOD de menor tamaño molecular, con señales autóctonas posee mayor reactividad, explicando las mayores concentraciones de H₂O₂ halladas en el Lago Trébol.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: Sharon.allend@gmail.com

RESIDUOS MACROPLÁSTICOS EN RIBERAS DE RÍOS PATAGONICOS: ACUMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN

Andrade Muñoz, A.S.¹, Di Prinzi, C.Y.¹

¹ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP-CONICET), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Chubut, Argentina.

La acumulación de residuos plásticos en entornos dulceacuícolas urbanos es una creciente preocupación global, representando una amenaza para estos ecosistemas. El objetivo del estudio fue determinar y cuantificar los macroplásticos presentes en ambientes lóticos (primavera 2022). Los tratamientos fueron: urbanizado (sectores pre-urbanos, urbanos, post-urbanos) y no urbanizado (referencia). Se muestreó la ribera de diez arroyos, seis urbanizados y cuatro no urbanizados utilizando transectas aleatorias de 150 m². Se consideraron variables antrópicas (número de habitantes), geomorfológicas (elevación, ancho seco, etc.), climáticas (viento y precipitación), riparias (cobertura, estructura vegetal) y de uso del suelo (cobertura: bosque, suelo urbano, herbáceas, etc.) para evaluar su influencia en la acumulación de macroplásticos en las riberas. Las muestras recolectadas manualmente fueron procesadas en laboratorio, se clasificaron según origen funcional (bolsas, envoltorios, botellas, etc.) y tipo de resina plástica, utilizando el Sistema Internacional de Codificación de Resinas de la ASTM. Se detectaron macroplásticos en todos los sitios, la mayor abundancia, densidad, volumen y peso en áreas urbanas y post-urbanas. Predominaron los plásticos de un solo uso "film" (bolsas, envoltorios). Las resinas más comunes fueron: polipropileno (PP), polietileno tereftalato (PET) y polietileno de alta y baja densidad (HDPE-LDPE). La variable que mejor explicó el aporte de plásticos fue el número de habitantes, mientras que el viento, la lluvia y la calidad de ribera influyeron en su acumulación. Estos resultados sugieren que las zonas urbanas son la principal fuente de macroplásticos y podrían actuar como fábricas de plástico. Es fundamental continuar investigando este problema poco estudiado en Patagonia.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: alansebastian27@gmail.com

FAUNA SOBRE TRONCOS CAÍDOS EN RÍOS MEDIANTE ANÁLISIS DE CÁMARAS TRAMPA EN REGIÓN DE LOS RÍOS, CHILE

Ardisana, S.¹, Vargas, J.², Montiel, S.^{2,3}, Acuña, B.², Pinolef, J.², Puchi, J.², Fierro, P.^{2,3}

¹ Instituto de Conservación, Biodiversidad y Territorio, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

² Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

³ Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores Australes (INVASAL), Chile.

Las cámaras trampa son un instrumento sumamente efectivo por su facilidad en uso, instalación y nulo impacto que tiene sobre la fauna que se pretende detectar en la zona. En este trabajo se aspira a conocer los comportamientos que presentan las aves y mamíferos sobre troncos caídos que cruzan ríos y la estacionalidad de riqueza de especies. Estas cámaras se instalaron en dos ríos (río Huequecura y Colegual), los cuales desembocan al río Futa en la región de los Ríos, Chile. Estas cámaras fueron instaladas en la vegetación nativa ribereña, rodeada de plantaciones de *Eucaliptus* ssp. y *Pinus radiata*. Las cámaras fueron instaladas durante un año, desde 2023 a 2024. Como principales resultados, se hace una comparación entre las especies de aves y mamíferos registrados en los troncos como varían a través del año. Se estudió el comportamiento de especies nativas, invasoras, así como animales domésticos para así analizar la importancia que tiene los troncos caídos en el ecosistema ribereño. Las especies detectadas han sido Guiña (*Leopardus guigna*), Visón (*Neovison vison*), Huairavo (*Nycticorax nycticorax*), Zorros (*Lycalopex* ssp.), Zorzal (*Turdus falcklandii*), Fio fio (*Elaenia albiceps*), Puma (*Puma concolor*), Pudú (*Pudu puda*) y distintas especies de roedores. Los principales comportamientos detectados han sido catalogados como caminar y cruzar el tronco, caza y posarse en el tronco. Agradecimientos a proyecto Fondecyt N° 1240497.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: sofia.ardisana@alumnos.uach.cl

DIVERSIDAD DEL FITOPLANCTON DE LOS LAGOS ARAUCANOS DURANTE EL PERÍODO 2021-2022

Ascencio, E.¹, Bascur, J.², Pedreros, P.², Basualto, S.², Rivera, P.³, Cruces, F.³, Avilés, D.², Urrutia, R.E.^{4,5}

¹ Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad de Concepción, Chile.

² Unidad de Sistemas Acuáticos. Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile. Universidad de Concepción, Chile.

³ Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile.

⁴ Departamento de Sistema Acuáticos. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile.

⁵ Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM). Universidad de Concepción, Chile.

Los lagos Araucanos o Norpatagónicos conforman un sistema de lagos ubicado entre los 39°-41°S de latitud, se caracterizan por ser cuerpos de aguas de régimen monomícticos temperados, profundos y transparentes. Además, en sus cuencas hidrográficas se realizan numerosas actividades productivas, tales como turismo, silvicultura y salmonicultura, entre otros. No obstante, su diversidad biológica ha sido poco investigada y los estudios referentes al fitoplancton, en gran medida, fueron realizados durante la década de 1980 y 1990. El objetivo de esta investigación fue establecer la diversidad de los principales grupos algales de 21 lagos Norpatagónicos. Se realizaron campañas de muestreos estacionales durante los años 2021-2022, se identificaron y cuantificaron las microalgas y se determinaron diversos índices biológicos para describir las comunidades fitoplanctónicas. Durante este periodo de estudio se estableció que las especies frecuentes pertenecieron a los grupos taxonómicos Bacillariophyta, Chlorophyta, Cryptophyta y Crysophyceae. Sin embargo, en algunos de estos lagos las especies de cianobacterias fueron frecuentes y dominaron las comunidades en la época estival. Además, los análisis comparativos preliminares de nuestros datos con estudios previos (DGA, publicaciones científicas, entre otros), permiten visualizar cambios históricos en la composición específica de los grupos algales, un aumento en las densidades poblacionales de cianobacterias potencialmente tóxicas (*Dolichospermum* spp.) y la presencia de dinoflagelados exóticos (*Ceratium* spp.). Finalmente, discutimos las principales implicancias ambientales que podrían generar estos cambios en las comunidades fitoplanctónicas de este importante sistema de lagos.

Agradecimientos: ANID-Subdirección de Capital Humano/ Doctorado Nacional/ 2023-21230485. CRHIAM Anid/Fondap/1523A0001

Presentación: Panel

Contacto e-mail: eascencio@udec.cl

CYMBELLONITZSCHIA CHILENA (BACILLARIOPHYTA): UNA NUEVA ESPECIE PARA LA CIENCIA

Ascencio, E.¹, Rivera, P.², Cruces, F.²

¹ Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad de Concepción, Chile

² Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile.

Las diatomeas son uno de los componentes más importantes de las comunidades microalgales presentes en los ecosistemas acuáticos marinos y dulceacuícolas. La diversidad de estas microalgas en los ecosistemas acuáticos continentales chilenos fue estimada en alrededor de 962 taxones (especies y entidades subespecíficas), representando el 65,2 % de las microalgas dulceacuícolas reportadas en el país. El altiplano chileno, ubicado en la zona norte del país sobre los 3500 m.s.n.m, presenta numerosos cuerpos de aguas salinos que exhiben una flora diatomológica singular, poco estudiada y diferente a la de otras áreas geográficas de Chile. El objetivo de esta investigación fue describir una nueva especie de diatomea bentónica presente en la Laguna La Punta, ubicada al sur del Salar de Atacama (Región de Antofagasta). La nueva especie, *Cymbellonitzschia chilena*, se estudió mediante técnicas de microscopía óptica, electrónica de barrido y transmisión para revelar sus características taxonómicas diacríticas. En este estudio, se estableció la morfología del frústulo y se discuten las principales diferencias con las restantes especies del género. El hallazgo de *C. chilena*, aporta al conocimiento de la diversidad de la flora diatomológica del altiplano. Sin embargo, se requiere un mayor esfuerzo de muestreo y estudios taxonómicos detallados que permitan conocer cabalmente su diversidad.

Agradecimientos: ANID-Subdirección de Capital Humano/ Doctorado Nacional/ 2023-21230485.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: eascencio@udec.cl

RIOS DE LA PATAGONIA: CON-CIENCIA CUIDADANA

Astorga, A.¹, Blanchet L.¹, Diaz, R.¹, Uribe L.¹, Reid, B.¹, Leon-Munoz, J.²

¹ Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

² Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

La Patagonia occidental cuenta con uno de los anillados de macro-cuencas (en su mayoría binacionales) mejor conservadas del planeta. Estos ríos son relativamente cortos (<300 km), pero constituyen parte importante del aporte de agua dulce al Cono Sur. Sin embargo, están poco representados en los inventarios globales y nacionales, con grandes deficiencias en la descripción básica de su hidrología, ecosistemas y calidad del agua. Nuestro objetivo fue generar mayor conocimiento de la físico-química de estos ríos, y los potenciales impactos de cambios en la entrada de agua dulce a los sistemas costeros. Para esto se estableció un monitoreo científico-comunitario de frecuencia semanal de la química del agua en las desembocaduras de los 5 ríos principales del norte de la Patagonia noroccidental: ríos Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes y Aysén. Por la intrínseca variabilidad de los sistemas fluviales en general, el desconocimiento general de la físico-química de todos los ríos incluidos en este proyecto, y su respuesta a eventos climáticos, la alta frecuencia de estos muestreos de calidad era necesaria para comprender como se ven afectadas por eventos hidrológicos extremos (tormentas y periodos secos). Abarcando una distancia de más de 600 kilómetros (41-47.5°S), este proyecto logro realizar el monitoreo de ciencia ciudadana más amplio y detallado que hasta ahora se haya llevado a cabo en los ríos de Chile, generando información científica relevante para la priorización de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en ríos tributarios al sistema de canales y fiordos de la Patagonia norte de Chile.

[ANID Centros Regionales R20F0002; ANID FSEQ210030]

Presentación: Panel

Contacto e-mail: rodrigodiaz@ciep.cl

RED DE LAGOS: CASO DE ESTUDIO LAGUNA DE ACULEO TRANSICIÓN EN LA CANTIDAD Y CALIDAD DE SUS AGUAS

Azócar, M.¹, Carvacho C.¹, Fredes D.¹, San Miguel, D.¹

¹Dirección General de Aguas, Nivel Central, Santiago, Chile

La DGA tiene entre sus funciones investigar y monitorear las aguas subterráneas y superficiales, en su calidad y cantidad, en atención a la conservación y protección de las aguas, para lo cual ha establecido una red de estaciones de monitoreo en cada cuenca hidrográfica, con el objetivo de generar información pública y sistemática que caracterice la calidad de los recursos hídricos. En particular la red de lagos considera actualmente 97 sistemas lacustres, la cual desde el año 1988 monitorea la calidad del agua de los lagos de Chile, ente ellos se encuentra la Laguna de Aculeo, situada en la cordillera de la costa en la hoya hidrográfica del río Maipo en la Región Metropolitana. Este cuerpo de agua natural de tipo endorreico, sin afluentes permanentes ha experimentado sucesivos cambios, presentando una disminución consecutiva de su espejo de agua, llegando a secarse por completo en mayo de 2018, observándose donde antes había agua, ahora sedimento al descubierto. Pero luego de varios años, a partir de las precipitaciones ocurridas entre junio a septiembre de 2023 se ha observado una acumulación de agua en la laguna, recuperando un volumen de agua considerable, por tanto, desde noviembre de 2023 a la fecha la DGA ha levantado antecedentes mediante la realización de cuatro monitoreos de seguimiento de esta contingencia ambiental, evaluando parámetros fisicoquímicos y biológicos, en agua y sedimento, con el propósito de analizar la transición en la cantidad y calidad de las aguas de la laguna de Aculeo ocurrida tras años de sequía.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: marysol.azocar@mop.gov.cl

EFFECTO DEL AMONÍACO EN LA TASA DE FILTRACIÓN DEL BIVALVO
DULCEACUÍCOLA *DIPLODON CHILENSIS* (HYRIIDAE): IMPLICANCIAS AMBIENTALES

Barrientos D.¹, Balbontín, C.¹, Salinas, M.¹, Vargas, J.², Fierro, P.², Valdovinos, C.¹

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile

² Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

En los ecosistemas de agua dulce de Chile, los bivalvos como *Diplodon chilensis* (Hyriidae) son importantes biofiltros que contribuyen a la calidad del agua y la regulación de nutrientes. Este estudio evaluó, en condiciones experimentales controladas de laboratorio, el impacto de concentraciones elevadas de amoníaco no ionizado en la tasa de filtración de *D. chilensis*, simulando un ecosistema eutroficado. Se realizaron bioensayos donde los individuos fueron expuestos a 10 mg/L de amoníaco no ionizado y variaciones de pH (7,2 y 9,0). Se incluyeron dos grupos control: Control 1 sin *D. chilensis* ni amoníaco, y Control 2 con bivalvos pero sin amoníaco ($\text{NH}_3^+ < 0,05$ mg/L y pH 7,2). Los experimentos se llevaron a cabo en cámaras de 1 L durante 48 h a 20°C (± 1), con 4 réplicas por tratamiento. El agua, extraída de la Laguna Chica de San Pedro, tenía un pH de 7,1 y baja concentración de amonio ($< 0,05$ mg/L) y fue aireada para evitar la sedimentación de micropartículas. La tasa de filtración se midió con un contador de micropartículas ELZONE 282PC. Los resultados mostraron una disminución significativa en la filtración bajo altas concentraciones de amoníaco, especialmente a pH 9, en comparación con los controles. También se observaron respuestas de evitación, como el cierre de las valvas, lo que indica una protección ante condiciones tóxicas. El estudio confirma que el amoníaco en altas concentraciones y pH elevado reduce la eficiencia de *D. chilensis*, afectando su rol como biofiltro en ecosistemas eutrofizados. Agradecimientos a FONDECYT regular N° 1231089.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: dbarrientosb@udec.cl

VARIABILIDAD ESPACIAL E INTERANUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS
FISICOQUÍMICAS DEL AGUA DE LAGOS SOMEROS DE MESETAS BASÁLTICAS
(PATAGONIA, ARGENTINA)

Barrionuevo, S.B.¹, Dromaz, W.M.², Horak, C.², Grech, M.G.², Epele, L.B.²

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Sede Esquel, Universidad Nacional de la Patagonia “San Juan Bosco”, Esquel, Chubut, Argentina

² Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-UNPSJB), Roca 780, Esquel, Chubut, Argentina

Las mesetas basálticas del sur de la Patagonia (Argentina) albergan numerosos lagos someros, relativamente prístinos que resultan apropiados para el estudio de los efectos del cambio climático. El objetivo de este estudio fue caracterizar y comparar la calidad del agua de 34 lagos someros en el espacio (n=16 Meseta Strobel (ST); n=18 Meseta Lago Buenos Aires (BA)) y el tiempo (2022-2023). En cada visita (diciembre 2022 y 2023), se midió una serie de parámetros del agua: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, pH, TSS, clorofila-*a*, NT/PT y nitratos+nitritos. Las variables se analizaron utilizando modelos lineales generalizados mixtos, incluyendo el efecto del espacio, el tiempo y su interacción. El oxígeno disuelto, los nitratos+nitritos y la relación NT/PT variaron significativamente en el tiempo (menores valores en el 2023); mientras que la clorofila-*a* y los nitratos+nitritos variaron espacialmente con concentraciones mayores en los lagos de ST en comparación con BA. La conductividad fue siempre mayor en ST respecto a BA, detectándose para esta última una disminución significativa de los valores promedio en el 2023 (interacción significativa de factores). Para la última década, en ambas mesetas se han registrado sequías intensas y prolongadas, sin embargo, durante el invierno del 2022 los efectos del Niño se tradujeron en mayores niveles de agua en los lagos. El oxígeno disuelto, los nitratos+nitritos y la relación NT/PT indicarían cambios hidrológicos, y deberían incluirse en monitoreos que intenten identificar los efectos del cambio climático.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: barrionuevo.sofy@gmail.com

RECONSTRUCCIÓN AMBIENTAL DE LAGUNA ESPEJO (FUTALEUFÚ: X REGIÓN DE LOS LAGOS), BASADA EN LAS COMUNIDADES DE DIATOMEAS SEDIMENTARIAS

Bascur-Fuentes, J.¹, Cruces F.², Santelices-Urrutia, C.¹, Torrejón, F.¹, Pedreros, P.¹, Vega-Alay, I.¹, Urrutia R.¹, Araneda, A.¹

¹Depto. de Sistemas Acuáticos, Facultad de Cs. Ambientales/Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

²Depto. de Botánica, Facultad de Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile

Los sistemas lacustres son reconocidos como ecosistemas acuáticos altamente vulnerables a forzantes naturales y antrópicas. Evidencia previa indica que los eventos naturales (ej. erupciones volcánicas, variaciones climáticas) y antrópicos (incendios, urbanización reciente, eutroficación) ocurridos durante el último milenio, han modificado la dinámica de los lagos patagónicos. Este estudio reconstruyó los cambios ambientales ocurridos en Laguna Espejo durante los últimos 500 años, a través de parámetros diatomológicos y sedimentológicos, analizados en los primeros 50 cm de un núcleo sedimentario datado con ¹⁴C y tefrocronología. La composición diatomológica permitió identificar cuatro zonas significativas. Las zonas I y II (1603-1853 AD) estuvieron dominadas por especies planctónicas (*Discostella glomerata* y *D. stelligera*) las que indicarían una mayor disponibilidad de hábitat en la columna de agua relacionado a un periodo húmedo/frío del Holoceno Tardío. Mientras que la zona III (1853-2008 AD), dominada por especies fragilaroides oportunistas (*Staurosirella neopinnata*, *S. pinnata* y *Staurosira construens*), y la zona IV (2008-2021 AD) dominada por *Cyclotella distinguenda*, especie preferente de aguas alcalinas, evidenciaron perturbaciones recientes. Estas perturbaciones coinciden con el aumento de la susceptibilidad magnética y la disminución de materia orgánica, nutrientes y pigmentos, sugiriendo la depositación de material volcánico (tefra), que habrían alterado la productividad del lago. En general, los resultados demostraron que la variabilidad climática, perturbaciones volcánicas y urbanización reciente (~1920 AD), han cambiado las características ambientales del lago, destacando la necesidad de proponer estrategias de gestión adaptativas, que integren perturbaciones naturales e impacto antrópico, para mantener la integridad ecológica de los ecosistemas lacustres de la Patagonia.

Financiamiento: Fondecyt N°1201277; ANID/FONDAP/1523A0001

Presentación: Panel

Contacto e-mail: jbascur2017@udec.cl

CARACTERIZACIÓN DE RÍOS INTERMITENTES EN CHILE CON TECNOLOGÍAS DE INDUSTRIA 4.0

Becerra A.¹, Brintrup K.¹

¹ Universidad San Sebastián, Concepción, Chile

La caracterización de ríos intermitentes a escala global resulta especialmente relevante, pues son ecosistemas que albergan gran biodiversidad y brindan servicios ecosistémicos, siendo agentes esenciales en el balance global de carbono. Se prevé un incremento de este tipo de regímenes debido a factores climáticos y antropogénicos. Esto supone un desafío debido a la variabilidad propia de estos ecosistemas acuáticos continentales y la falta de metodologías específicas para monitorizarlos. En Chile, la monitorización de ríos intermitentes es escasa y no se cuenta con la infraestructura necesaria. Se pretende encontrar una metodología adecuada para caracterizar regímenes fluviales intermitentes en nuestro país, evaluando la replicación de criterios de estudios realizados en países de la Unión Europea y aplicando tecnologías de la Industria 4.0, como el uso de unidades aéreas no tripuladas (UAV) combinado con técnicas fotogramétricas para la caracterización tridimensional de microcuencas. Se espera realizar el estudio en la microcuenca de Goropeumo, ubicada en Trehuaco, Región del Ñuble, Chile. El estudio constará de una toma de imágenes de alta resolución con la ayuda de un UAV en dos fases hidrológicas distintas del cuerpo acuático, para posteriormente generar un modelo tridimensional del terreno a partir de las fotografías. Los resultados esperados de este estudio son (1) diseñar una propuesta metodológica especializada en el estudio de ríos intermitentes y arroyos efímeros en nuestro país mediante una caracterización espacio-temporal de una microcuenca en particular, y (2) diferenciar los criterios analíticos empleados en estudios hidrológicos para ríos perennes de los utilizados en ríos intermitentes.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: abecerraa@correo.uss.cl

TRANSPORTE FLUVIAL DE MATERIA ORGÁNICA DURANTE EVENTOS DE TORMENTA EN UN BOSQUE TEMPLADO DEL SUR DE CHILE

Becerra-Rodas, C.^{1,2}, Fierro, P.¹, Sandoval-Ramírez, J.¹, Lara, A.³, Woelfl, S.¹, Nimptsch, J.¹

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Universidad de Aysén, Chile

³ Fundación Centro de los Bosques Nativos FORECOS, Chile

Bosques templados aportan materia orgánica disuelta (MOD) y particulada (MOPG) hacia arroyos y ríos, siendo esencial para la integridad ecológica de los sistemas acuáticos, ya que influye en la calidad de agua, fuente de alimento para organismos heterotróficos y balance de nutrientes y carbono a escala de cuenca. Mediante parámetros de calidad del agua en términos de nutrientes, carbono y composición de MOD, como de trampas tipo Bunte considerando fragmentos, ramas, corteza, hojas e invertebrados (MOPG), se cuantificó y caracterizó el transporte fluvial del material orgánico producido y liberado en una cuenca hidrográfica dominada por bosques templados (215 ha), durante dos eventos de tormenta posterior a la estación invernal del año 2022. Los resultados indicaron que el primer evento tormenta y durante la precipitación máxima del evento, se registró una mayor exportación (~40%) de fracciones disueltas de nitrógeno, fósforo y carbono orgánico total, y una MOD de mayor grado de aromaticidad y humificación. Durante el segundo evento de tormenta, se registra una mayor cantidad total de MOPG, principalmente fragmentos, ramas, corteza y hojas, estas últimas con una mayor contribución de las especies *Nohofagus obliqua*, *Chusquea quila* y *Caldecluvia paniculata*. Además, se registra en el transporte fluvial, individuos del género endémico *Aegla*, ordenes Coleóptera, Plecóptera y Tricóptera. Esta información permite comprender las cuencas hídricas frente a eventos de tormenta para la preservación y conservación de los recursos forestales y recuperación de servicios ecosistémicos hídricos, especialmente en cuencas proveedoras de agua y la implementación futura de un sistema de alerta temprana.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: constanza.becerra.rodas@gmail.com

CARACTERIZACIÓN HIDROBIOLÓGICA DE LA LAGUNA ESPEJO, COMUNA DE FUTALEUFÚ, REGIÓN DE LOS LAGOS

Bertrand, G.^{1,3}, Valencia-Cárdenas, M.^{1,3}, Colin, N.^{2,3}

¹ Programa Austral Patagonia, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Programa de Magíster en Ecología Aplicada, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³ Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia 5090000, Chile

Laguna Espejo es un sistema léntico de origen glaciar ubicado en la comuna de Futaleufú, Región de Los Lagos, Chile. Este ecosistema aledaño a la zona urbana de la comuna hasta el momento no presenta una figura de protección y una evaluación exhaustiva de sus componentes biológicos. Con el objetivo de realizar una caracterización biológica del ecosistema, se evaluaron diversos componentes hidrobiológicos, incluyendo fitobentos, fitoplancton, zooplacton, macroinvertebrados y peces, además de variables de calidad de agua y hábitat. Los resultados indican un incipiente efecto de contaminación antrópica evidenciada por una concentración mayor de compuestos nitrogenados a los registrados en ecosistemas oligotróficos. En total se registraron 54 taxa de fitoplancton, 16 taxa de zooplancton, 50 taxa de fitobentos, 18 taxa de macroinvertebrados y solo una especie de pez. La laguna Espejo es monoespecífica para este grupo, caracterizada por la ausencia de especies invasoras y la presencia de la especie nativa *Percichthys trucha*, donde los individuos recolectados son exclusivamente ejemplares juveniles. Esto sugiere que la Laguna Espejo podría ser una zona de desove y crianza, lo que resalta la necesidad de iniciativas orientadas a proteger estos ecosistemas críticos de alto valor de conservación. Desde una perspectiva socioecológica, Laguna Espejo ofrece importantes contribuciones basadas en la naturaleza, como recreación, turismo, regulación del clima, entre otras. No obstante, enfrenta amenazas antrópicas específicas, tales como la acumulación de desechos y la presencia de perros domésticos, los que pueden alterar la biodiversidad y la calidad del agua.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: gaston.bertrand@alumnos.uach.cl

ESTUDIO DE LA CONDICIÓN POBLACIONAL DE *PERCILIA IRWINI* EN TRAMOS SOMETIDOS A DIFERENTES ESTRESORES AMBIENTALES: BASES PARA SU CONSERVACIÓN

Bravo, D.¹, Díaz, G.¹, Habit, E.¹

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

La cuenca del río Biobío destaca por poseer múltiples usos antrópicos y por presentar una alta riqueza de especies de peces. Entre ellas, está la especie endémica de la cuenca, *Percilia irwini*, actualmente En Peligro debido a la alteración de su hábitat. Este estudio analiza la condición poblacional de *P. irwini* en distintos tramos o zonas de la cuenca para reconocer su relación con los múltiples estresores antrópicos. Para ello se determinó un total de 18 zonas poblacionales compuestas por 9036 individuos, a los cuales se les evaluó la condición corporal (SMI), abundancia y variabilidad temporal. Los resultados identificaron zonas de alta, media y baja condición poblacional, siendo las zonas con menor presencia de actividad antrópica aquellas que presentaban una condición favorable en contraste de aquellas con un alto número de estrés antrópico. Luego, se analizan medidas de conservación apropiadas según a la nueva Ley 21.600 que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Finalmente, se destaca la necesidad de un enfoque integrado a nivel de cuenca que considere la interacción de las múltiples actividades que alberga un sistema acuático y sus efectos acumulativos/sinérgicos, para así lograr una gestión efectiva frente a las complejas amenazas que enfrenta la ictiofauna.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: dbravo.igambiental@gmail.com

COALICIÓN RÍOS PROTEGIDOS: UNA MIRADA DESDE LA CIENCIA

Colin, N.^{1,2}, Weber, P.³, Martínez-Harms, M.J.^{4,5,6}, Álamos, N.², Coalición Ríos Protegidos

¹ Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Programa Austral Patagonia, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³ Laboratorio Natural Andes del Sur, Valdivia, Chile

⁴ The Pew Charitable Trust, Chile

⁵ Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Concepción, Chile

⁶ Centro de Investigación e Innovación para el Cambio Climático, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile.

⁷ Instituto Milenio en Socio-ecología Costera, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

El cambio global, especialmente el impacto acumulativo de las actividades humanas en el medio ambiente tiene consecuencias de gran alcance y a menudo profundas en los ecosistemas, la biodiversidad y las contribuciones que la naturaleza brinda a las personas. Enfrentar los desafíos derivados de este cambio, exige cooperación internacional, prácticas sostenibles y una toma de decisiones bien informada. Científicos, tomadores de decisiones y comunidades de todo el mundo están colaborando para desarrollar estrategias que mitiguen estos efectos. En este contexto, la ecología traslacional juega un papel crucial al abordar los complejos escenarios que enfrentan los ríos y ecosistemas de agua dulce, facilitando el puente entre la investigación científica y las soluciones prácticas. La colaboración entre ecólogos, formuladores de políticas y otras partes interesadas asegura que el conocimiento científico se comunique y aplique eficazmente en los procesos de toma de decisiones. Con esta visión, se ha consolidado la coalición de Ríos Protegidos, una iniciativa que busca la protección efectiva de los ríos en Chile, desde la concepción de la sinergia entre diferentes entidades ambientales, apoyo científico-técnico, y el dialogo con tomadores de decisiones para mejorar las herramientas existentes. Entre las acciones a nivel científico se encuentra el levantamiento de información sobre las brechas de conocimientos en diferentes disciplinas relacionadas a los ríos, cómo también levantamiento de información acerca de caracterización de los principales atributos hidro-geomorfológicos y ecológicos, para generar un soporte científico-técnico principalmente para la generación de nuevas herramientas de protección y su posterior gestión.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: nicole.colin@uach.cl

LABORATORIO NATURAL ANDES DEL SUR: REDES Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE MONTAÑA COMO TORRE DE AGUA

Contreras, P.¹

¹Laboratorio Natural Andes del Sur Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

Desde 2022, la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) ha promovido los Laboratorios Naturales como nodos clave del ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) en Chile. La Universidad Austral de Chile lidera el proyecto Laboratorio Natural Andes del Sur de Chile (LN ADS), el único nodo de categoría “montaña” en el país, abarcando la Cordillera de Los Andes en las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. El objetivo del LN ADS es promover el conocimiento, la investigación de frontera, la valoración intercultural y la conservación de los territorios de montaña del sur de Chile, activando redes de trabajo y colaboración entre la academia, sector público y sociedad civil. Durante su año de diagnóstico, realizó un análisis cualitativo y cuantitativo, destacando áreas de investigación como el cambio climático, la ecología de bosques templados, glaciares y ecosistemas hídricos. El LN ADS destaca este territorio como una “Torre de Agua”, donde los cursos superficiales de agua provenientes del deshielo de nieve y glaciares, junto con los acuíferos subterráneos, son las principales fuentes de los ríos que fluyen hacia las depresiones intermedias. El estudio a nivel de cuenca es esencial para el manejo y conservación de esta torre, proponiendo un uso eficiente del agua para contrarrestar los efectos de los extremos hidrológicos y prevenir la contaminación y escasez de agua. Las cuencas de este territorio son áreas singulares de estudio, ya que sus ríos nacen en la alta montaña y desembocan directamente en el mar integrando los ecosistemas de montaña y marinos desde lo ecológico, social y económico. Sin embargo, se reconoce la falta de información y articulación entre los actores del sector académico, público y privado, para una mejor caracterización, delimitación y aplicación en el manejo integrado de cuencas en este territorio.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: patricio.contreras@uach.cl

HUMEDALES URBANOS DE VALDIVIA: UNA CARACTERIZACIÓN DE SUS COMPONENTES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS ANTE LA VARIABILIDAD AMBIENTAL

Cuevas, F.¹, Graells, G.², Colin, N., Colin, N.³

¹Facultad de Ciencias, Universidad Austral, Chile.

²Center of Applied Ecology and Sustainability (Centro UC), Chile.

³Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Universidad Austral, Chile.

La ciudad de Valdivia, en Chile, brinda una oportunidad única para estudiar los humedales urbanos. Situada en la confluencia de los ríos Callecalles, Valdivia y Cruces, la expansión de la ciudad origina una red fragmentada de humedales producto de diversas intervenciones antrópicas. Según sus características hidrológicas, los humedales de Valdivia se clasifican en humedales exteriores con influencia mareal de régimen fluvio-pluvial, y humedales interiores de carácter fluvial. La ecorregión de Lagos Valdivianos presenta una marcada variabilidad hidroclimática estacional, con períodos más lluviosos en otoño e invierno, y más secos en época estival. ¿De qué manera estas variaciones en el ciclo hidrológico influyen en las propiedades fisicoquímicas del agua y su biodiversidad? El siguiente estudio busca realizar una caracterización ambiental de los humedales urbanos de Valdivia y dilucidar el potencial rol de las forzantes hidroclimáticas (lluvias e influencia mareal) en inducir cambios en los atributos físicos, químicos y biológicos de estos ecosistemas. La metodología consiste en el monitoreo mensual de parámetros fisicoquímicos, macrófitas y aves acuáticas en dieciséis humedales, de febrero del 2022 a febrero del 2023, basados en los puntos de muestreo del Catastro de Humedales Urbanos de Valdivia (UACH, 2019). Estos datos serán analizados junto con información de precipitaciones y ciclos de marea a lo largo del año. Se espera que la variabilidad estacional influya en la estructura y funcionamiento de los humedales, modificando las características del espejo de agua y patrones de biodiversidad. Los resultados de esta investigación aportarán al entendimiento de cómo los humedales urbanos responden a cambios ambientales, ofreciendo herramientas útiles para su conservación en un contexto de cambio climático global.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: estudiosagua@fundacionplantae.cl

ACIDIFICACIÓN NATURAL DE UN CURSO DE AGUA EN SAN JUAN DE LA COSTA

Encina-Montoya, F.¹, Alvarado, C.¹, Nimptsch, J.²

¹ Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile

² Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

La fisiología de peces y otros organismos acuáticos pueden ser afectados por la calidad del agua como por ejemplo el desarrollo de estados larvales y ovas. Dentro de estos parámetros de calidad de agua está el pH, no obstante, los peces pueden adaptarse hasta cierta magnitud de cambio, pero cambios mayores tienen efectos negativos como la capacidad de nado o su regular desarrollo. Algunas causas de la acidificación del agua se relacionan con causas antrópicas como la lluvia ácida y el cambio climático además del vertido de sustancias producto de actividades productivas como la acuicultura, ganadería, actividades industriales, quema de combustibles fósiles entre otras, y causas naturales como altos niveles de materia orgánica, lixiviación de ácidos por erosión de rocas, contacto con suelos activos de sulfato ácido, así como otras causas asociadas a fallas geológicas. pH medidos en una piscicultura en la comuna de San Juan de la Costa (Osorno) mostró una disminución en los valores de pH en el afluente sin causa evidente. Para explicar el cambio de pH se efectuaron cuatro muestreos estacionales más un muestreo durante un evento de precipitaciones intensas que mostraron una acidificación del curso de agua durante el evento de lluvia con respecto a los muestreos anteriores, alcanzando valores hasta 5,3 (teniendo en cuenta que las aguas lluvias eran más ácidas con un pH de 4,3). Se estima que el mayor forzante de pH fue el aporte natural de DOM con ácidos fúlvicos y ácidos húmicos.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: fencina@uct.cl

BIOLOGÍA NINFAL DE DOS ESPECIES DE EPHEMEROPTERA DEL SUR DE CHILE

Fierro, P.^{1,2}, López-Rodríguez, M.J.³, Tierno de Figueroa, J.M.⁴

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores Australes (INVASAL), Chile

³ Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Granada, España

⁴ Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Granada, España

Los insectos acuáticos, en especial ephemeropteros son un componente animal importante en los ecosistemas de agua dulce, ya que desarrollan diversas funciones relacionadas a roles tróficos, como alimentarse de materia orgánica que cae al río, como hojas, detritus, así como también se alimentan de materia orgánica que se genera dentro del río, como hongos o diatomeas. En este trabajo se identificaron y analizaron los ephemeropteros *Andesiops peruvianus* de los cuales se midieron 245 individuos, y *Meridialaris spina* de los cuales se midieron 240 individuos. Para establecer la dieta se tuvo que preparar el líquido de Hertwigs en laboratorio. *Andesiops peruvianus* mostró un ciclo de vida univoltino con un periodo de emergencia extenso, entre fines de diciembre y fines de mayo, esto es entre verano y otoño austral. Para la especie *Meridialaris spina* se registró un ciclo de vida bivoltino, esto es con dos generaciones en un año. La primera generación se registró entre marzo y mayo. Mientras que la segunda generación ocurrió entre noviembre y enero. Respecto al contenido estomacal los ítems alimenticios encontrados en estas especies fueron materia orgánica particulada fina (MOPF), materia orgánica particulada gruesa (MOPG), diatomeas, minerales, Hifas y esporas de Fungi, entre otros. Se agradece a proyecto Fondecyt N° 1240497 y a Becas de Fundación Carolina.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: pablo.fierro@uach.cl

EVALUACIÓN DE UN FOTOBIOREACTOR DE CAPA FINA COMO DEPURADOR DE LAGOS URBANOS

Figuroa, R.^{1,2}, Martínez, A.³, Gómez, P.³, Castro-Varela, P.³

¹ Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

² Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CHRIAM/UdeC), Concepción, Chile.

³ Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

La eutrofización es un problema ambiental causado por el exceso de nutrientes en cuerpos de agua, esto conlleva a una disminución de la calidad del agua, amenazando a la diversidad acuática y los sectores aledaños. Una potencial solución para depurar lagos eutrofizados son los sistemas fotodepuradores de capa fina. En este estudio se evaluó la calidad de la luz sobre un sistema de capa fina como estimulador del proceso fotosintético en una comunidad de microalgas de la laguna Tres Pascualas con el propósito de retornar el efluente al sistema lacustre desprovisto de nutrientes y la generación de una biomasa resultante de valor agregado para su uso biotecnológico. En una primera etapa se determinó la calidad de luz que permite obtener una mayor actividad fotosintética y la tasa de consumo de nutrientes. Los resultados indican que la máxima capacidad fotosintética muestra una correlación positiva a las calidades de luz azul y roja al día del agotamiento de los nutrientes (día 10). La producción máxima de transporte de electrones (ETR_{max}), la disipación energética y la disipación no fotoquímica (NPQ_{max}) poseen un comportamiento variable durante el tiempo (del día 2 al 6), siendo el máximo valor para luz azul y roja comparada con la luz blanca. La cantidad de proteínas totales en la biomasa cosechada incrementó significativamente en presencia de luz blanca y azul, mientras que los lípidos totales alcanzaron valores máximos para el tratamiento con luz blanca. En una segunda etapa, la comunidad microalgal alcanzó una productividad de biomasa de 2,56 mg L⁻¹ d⁻¹ en el fotobiorreactor de capa fina. La actividad fotosintética fue estimada in situ usando la fluorescencia de la clorofila a asociada al fotosistema II (P680), la cual muestra una buena correlación con la concentración del pigmento clorofila y el consumo de nutrientes (nitrato, fosfato y amonio) siendo absorbidos por completo al día de la cosecha de la biomasa (día 13). El contenido de proteínas totales por biomasa seca alcanzó 23.2% siendo superior 8.9 veces al tratamiento de luz azul y blanca a escala de laboratorio. Se logró la bioconversión de los nutrientes en biomasa microalgal mediante un sistema fotodepurador de capa fina por lo que se sugiere su uso tecnológico para depurar lagos urbanos.

Financiamiento: Proyecto UCO interdisciplina UdeC (MECESUP UCO21102-2) y Centro CRHIAM (ANID/FONDAP/1523A0001).

Presentación: Oral

Contacto e-mail: rfiguero@udec.cl

AGUA POTABLE URBANA Y RURAL EN AYSÉN: DESAFÍOS PARA EL MONITOREO HIDROLÓGICO EN EL CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL

Frêne, C.¹, Astorga A.¹, Reid B.¹

¹ Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

En Chile existe una red nacional fluviométrica y monitoreo de calidad de aguas, principalmente a cuencas grandes identificado en base a su potencial para la generación hidroeléctrica. Sin embargo, no están directamente integradas las cuencas que abastecen de agua, como Agua Potable Urbano (APU) y Rural (APR). En el contexto de cambio climático, el régimen hidrológico podría verse modificado dentro de este siglo, y existe una alta incertidumbre sobre la provisión de agua en términos de cantidad y calidad en el largo plazo. Planteamos que el enfoque existente es incongruo con la oportunidad de realizar un observatorio climático de alta relevancia social, también basarse en sistemas de menor tamaño y mayor sensibilidad local a forzantes globales (cambio climático) y locales (uso del suelo). Se evalúa la potencial de integrar los sistemas APR y APU en la región de Aysén, comparandose con el sistema actual de monitoreo estatal (DGA). En base de parámetros bioclimáticos, morfométricos y cobertura de suelo, se estima que una ampliación o cambio del enfoque a sistemas APR/APU aumentarían significativamente la cobertura y la representatividad de la red de monitoreo. Se presenta también resultados de unos sistemas pilotas de monitoreo de bajo costo en 8 sistemas APR en Aysén, y se analizan los datos de caudales y calidad de agua, con las series de tiempo disponibles (ej. CAMELS - CR2). Se propone una mejora del sistema de monitoreo actual, que responda al modelo conceptual de los sistemas socio-ecológicos de largo plazo, incorporando la participación activa de la academia, el sector público y los agentes privados que se relacionan con la gestión del agua potable: empresa sanitaria Aguas Patagonia y Servicios Sanitarios Rurales.

Financiamiento: Postdoctorado ANID 3230130; FONDECYT 1221049; ANID Centros Regionales R20F0002.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: cristian.frêne@ciep.cl

RELEVANCIA DE LOS FRAGMENTOS DE BOSQUE PANTANOSO EN LA PROVINCIA DE OSORNO COMO HABITAT PARA EL HUILLÍN (*LONTRA PROVOCAX*)

Fuentes, N.¹, Arriagada, A.¹

¹Laboratorio de Limnología, Departamento de Acuicultura y Recursos Agroalimentarios, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile

Las poblaciones de Huillín o nutria de río distribuidas en el centro sur de Chile habitan cuerpos de agua con abundante vegetación ribereña que les proporciona hábitat para refugio y alimentación, no obstante, estos ambientes se encuentran en peligro desde hace décadas producto de su pérdida y fragmentación. La expansión de actividades acuícolas, forestales, agrícolas y ganaderas amenazan el hábitat de este carnívoro nativo, aumentado los aportes difusos y puntuales de nutrientes, sedimentos y materia orgánica al medio acuático, además de la deforestación de los bosques de ribera, especialmente los hualves o bosques pantanosos. Entre 2020 y 2024 hemos prospectado sectores del valle central y próximos a la cordillera de la Costa en la Provincia de Osorno, registrando la presencia de huillín en 25 tramos de ríos y arroyos, los cuales se caracterizan por mantener riberas protegidas con vegetación de ribera y bosques pantanosos. Todos los sectores registrados se insertan en una matriz agrícola y forestal en expansión, donde la presencia de bosque de ribera en muchos sectores, no mantiene una continuidad espacial en los cursos de agua. La detección de la especie en fragmentos de bosque pantanoso apoya la idea de baja densidad poblacional de este carnívoro en ambientes de agua dulce ambientalmente degradados, aunque sugiere conectividad interpoblacional de la especie en cuencas hidrográficas mayores, como los Río Bueno y Rahue. La identificación de subpoblaciones como la reportada forman una valiosa base de datos para apoyar la conservación de la especie en humedales amenazados.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: norka.fuentes@ulagos.cl

ANÁLISIS DE NIVELES DE LAGO GREY EN LA PATAGONIA CHILENA COMO INDICADOR DE CAMBIO CLIMÁTICO

Fuentes-Aguilera, P.¹, Rodríguez-López, L.¹, Bourrel, L.², Frappart, F.³, López-Morales, E.¹, Yépez, S.⁴, Durán, I.⁵

¹ Universidad San Sebastián, Chile

² Université de Toulouse, Francia

³ INRAE, Francia

⁴ Universidad de Concepción, Chile

⁵ Universidad Mayor, Chile

El Cambio Climático ha provocado un aumento de los eventos extremos como inundaciones y olas de calor. En este contexto, los lagos actúan como centinelas de los efectos del Cambio Climático, por lo que lograr evaluar los cambios en sus niveles resulta una herramienta útil para la gestión de los recursos hídricos. En este estudio se propone la evaluación de los niveles del lago Grey en la región de Magallanes por medio de teledetección. El lago Grey se encuentra dentro del Parque Nacional Torres del Paine. Esta región fue declarada zona de emergencia agrícola en 2023, debido a eventos extremos de temperatura. Sin embargo, la densidad de estaciones in situ en la región es baja, por la dificultad en los accesos y la topografía. Se propone el uso de técnicas de altimetría satelital para la estimación de los niveles del lago Grey, para contar con medida de evaluación de los efectos del Cambio Climático en la zona. Para lo anterior se utilizará información de la misión Sentinel-6, en conjunto con el software ALTiS. Los niveles obtenidos mediante teledetección serán comparados con los datos registrados por la Dirección General de Aguas, mediante funciones objetivo. Se obtiene un buen nivel de ajuste entre los datos in situ y los estimados mediante altimetría satelital, con un KGE de 0.82. Por lo anterior, es posible el uso de esta técnica para la obtención de los niveles del lago Grey y mejorar la gestión de los recursos hídricos en la zona austral de Chile.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: patricio.fuentes@uss.cl

EVALUACION DE LA DIVERSIDAD MICROBIANA EN EL BIOFILM EPILITICO DE LOS ARROYOS CABECEROS EN AYSÉN-PATAGONIA VIA 16S-V4 Y 18S-V9 METABARCODING

Gonzalez, I.¹, Vanhaecke, D.¹, Moreno, P.², Astorga A.², Uribe, L.², Reid B.², Brahm, T.³

¹Department of Forestry and Agronomy, Laboratory of Molecular Genetics and Biodiversity, Universidad de Aysen, Coyhaique, Chile

²Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

³Odisee, Belgium

La caracterización molecular de la composición microbiana en los ecosistemas de agua dulce de la Patagonia presenta un potencial referencia global para los ecosistemas acuáticos templados. Se analizó a los patrones estacionales en el microbioma epilítica de dieciséis arroyos de cabecera de la Patagonia (Aysén; 45-47 S), en función del clima (precip. 600-700 vs. >1500mm/a), orden de los arroyos (0,1 y 2) y la intervención en la cuenca (referencia/intacto y degradación). Los ensamblajes se caracterizaron mediante la secuenciación Mi-seq de Illumina de la región hipervariable v4 del 16S rDNA (protista/arquea), y v9 del 18S rRNA (eucaryota), siguiendo el protocolo del Earth Microbiome Project (EMP). El análisis a nivel de Clase, Orden y Familia incluye medidas de diversidad alfa y beta, análisis de coordenadas principales (PCoA) y curvas de rarefacción. La secuenciación 16s indicó el predominio de Alphaproteobacter (>18 %), mientras que las cianobacterias ocuparon el séptimo lugar (con un 4 %), estas últimas especialmente relevantes dadas las concentraciones extremadamente bajas de nitrógeno inorgánico típicas de los sistemas dulceacuícolas patagónicas. La secuenciación simultánea de 18s mostró un predominio y una distribución universal del crisófito *Hydrurus*. La diversidad microbiana 16s fue mayor en otoño en comparación con el verano, con una variación significativa dependiendo del tamaño del arroyo y las intervenciones humanas. Comentamos sobre el potencial de utilizar la metabarcoding de ADN microbiano como una herramienta de biomonitorio, para evaluar la salud y la resiliencia de ecosistemas acuáticos en respuesta a las presiones antropogénicas locales y del cambio climático.

[FONDECYT 1221049; ANID Centros Regionales R20F0002]

Presentación: Panel

Contacto e-mail: ibalej.g@gmail.com

MONITOREO COMUNITARIO DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO FUTALEUFÚ: COLABORACIÓN BINACIONAL Y CIENCIA CIUDADANA

González, M.¹

¹ Futaleufú Riverkeeper, Chile

El monitoreo comunitario del agua en la cuenca del río Futaleufú, llevado a cabo por voluntarios, ha sido fundamental para la recopilación de datos ambientales en una región donde no existen universidades ni centros de investigación que atiendan la calidad del agua. Este programa ha permitido el análisis de parámetros clave en 14 sitios de monitoreo durante los últimos 4 años, a lo largo de la cuenca, evidenciando variaciones en la calidad del agua en función del tiempo y la ubicación. Los resultados subrayan el valor del trabajo voluntario en la ciencia comunitaria, cubriendo un vacío crítico en la vigilancia ambiental local. En 2024, el programa ha avanzado significativamente incorporando datos de la sección argentina de la cuenca, aguas arriba del río Futaleufú, recolectadas por grupos voluntarios de Argentina. Esta colaboración y estudio a largo plazo, se constituye como el primer programa de monitoreo binacional de calidad de agua entre Chile y Argentina, facilitando una visión más completa de las condiciones ambientales a lo largo de toda la cuenca. Dado que la mayoría de las cuencas en la Patagonia son binacionales, este modelo colaborativo representa un gran avance y sirve como referencia para iniciativas similares que puedan surgir en el sur de Chile y Argentina. La integración de esfuerzos comunitarios y cooperación internacional no solo fortalece la capacidad de monitoreo, sino que también promueve una gestión compartida de los recursos hídricos, beneficiando a las comunidades locales y la conservación de los ecosistemas acuáticos.

Presentación: Oral y panel

Contacto e-mail: mgonzalez@futaleufuriverkeeper.org

SEGURIDAD DEL AGUA EN CUENCAS RURALES: APLICACIÓN DEL PSA EN LA REGIÓN DEL BIOBÍO

González, P.¹, Iriarte, N.¹, Baeza, C.¹, Rojas, O.², De Orue, P.³, Rossner, A.⁴

¹ Departamento de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales y Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, UdeC, Chile

² Departamento de Planificación Territorial, Facultad de Ciencias Ambientales y Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, UdeC, Chile

³ Departamento de Salud Pública; Facultad de Medicina, UdeC, Chile

⁴ Laboratorio de Recursos Renovables, Centro de Biotecnología, UdeC, Chile

Los sistemas rurales de agua potable necesitan adoptar metodologías basadas en la gestión de riesgos para garantizar la calidad, cantidad y acceso al agua para el consumo humano, así como para establecer mecanismos de prevención de enfermedades relacionadas con el agua. El Plan de Seguridad del Agua es una herramienta orientada a la gestión de riesgos promovida por la Organización Mundial de la Salud para asegurar que los servicios de agua sean gestionados de manera segura. Sin embargo, hasta la fecha, los esfuerzos para implementar efectivamente estas metodologías en nuestro país han sido limitados y mayormente en los sistemas urbanos. Por ello, se analizó aplicación del enfoque PSA en las cuencas de captación de los sistemas de agua potable rural en tres Servicios Sanitarios Rurales de la región del Biobío, localizados en las comunas de Lebu, Quilleco y Tomeco. Se realizó un reconocimiento del territorio que afecta las cuencas de abastecimiento de estos SSR, considerando el entorno natural, así como las actividades económicas y productivas presentes. Se ejecutaron cuatro muestreos estacionales fisicoquímicos y microbiológicos del agua de tanto en las captaciones subterráneas como superficiales de los SSR, además de entrevistas con los Comités de Agua Potable Rural. Los resultados incluyeron cartografías espaciales para identificar las amenazas que enfrentan las cuencas, siguiendo la metodología PSA. También se llevó a cabo una caracterización estacional del agua de captación, de acuerdo con los parámetros del Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano. Se pudo identificar parámetros críticos en la cuenca de captación de agua potable, nitrato, hierro y manganeso. Para la captación superficial, se observó un aumento significativo en la turbiedad y la concentración de coliformes durante eventos de lluvia.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: patrigon@udec.cl

EXTRACCIÓN EN TURBERAS Y REGULACIÓN HÍDRICA EN LA ISLA GRANDE DE CHILOÉ

Henríquez-Ramírez, P.¹, Aguayo, M.¹, Oliveros, V.², Díaz, M.¹, Figueroa, R.¹, Álvarez, D.³, Parra, V.¹

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

² Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad de Concepción, Chile

³ Centro Hábitat Lomas, Universidad Santo Tomás, Concepción, Chile

Las turberas son reconocidas como importantes humedales que capturan, almacenan y recargan agua. Estos ecosistemas se ven perturbados habitualmente por actividades extractivas de *Sphagnum* y turba en el Archipiélago de Chiloé, territorio que, además, ha presentado escasez hídrica durante las últimas décadas. A ello se suma el limitado conocimiento y potencial hídrico de las turberas como servicio de aprovisionamiento de agua para la población. El estudio investiga el almacenamiento, regulación y provisión hídrica en turberas con y sin extracción de musgo *Sphagnum* y turba en la provincia de Chiloé. Se realizó monitoreo del nivel freático, caracterización química e isotópica en agua superficial, subterránea y en turberas. Los resultados preliminares indican que, en zonas no intervenidas, la recarga y almacenamiento de agua son positivos frente a las precipitaciones. En cambio, en áreas con extracción de *Sphagnum*, la recarga de agua se ve afectada por la topografía y ausencia de vegetación superficial, reduciendo la capacidad de almacenamiento hídrico. La caracterización química indicó un incremento de Ca^+ , Mg^+ y NO_3^- en el agua a medida que aumentó la profundidad de turba. La señal isotópica ($\delta^2\text{H}$ - $\delta^{18}\text{O}$) muestra que, las turberas sin intervención y el pozo APR tienen señales muy cercanas a la línea meteórica local, mientras que, las áreas con extracción de turba sufren efecto de fraccionamiento, similar a las aguas superficiales. Finalmente, el uso de metodologías complementarias contribuye a la comprensión hídrica de las turberas, los efectos antrópicos y la toma de decisiones de políticas públicas para la gestión de estos humedales.

Financiamiento: Fondecyt Regular N°1231382

Presentación: Panel

Contacto e-mail: pamehenriquezramirez@gmail.com

ANÁLISIS CONDUCTUAL EN UNA GRADIENTE DE CONDUCTIVIDAD EN
TRICHOMYCTERUS AREOLATUS

Herrera, L.¹, Luna, M.¹, Raguiman-Leiva, J.I.¹, Sabando, M.C.¹

¹Laboratorio de Limnología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Chile

Las variaciones en ecosistemas acuáticos repercuten en las variables físicas y químicas del ambiente, aquellos cambios tienen impacto en la biodiversidad acuática de manera directa o indirecta, siendo la fauna íctica un grupo altamente afectado de los sistemas fluviales. En este contexto, *Trichomycterus areolatus* (Valenciennes, 1848) es una de las especies con mayor abundancia y amplia distribución tanto en el gradiente latitudinal como altitudinal de las cuencas hidrográficas, siendo afectado por los cambios en las condiciones y recursos del sistema, lo que ya ha sido observado bajo condiciones alteradas de los sistemas fluviales, a pesar de ello, el conocimiento sobre la adecuación a aquellas alteraciones es baja. Es por esto que, es fundamental realizar una aproximación a nivel conductual en un gradiente de condiciones, considerando distintos estados del ciclo de vida y evaluar posibles cambios a nivel de movilidad. Para ello, se realizó un experimento ex situ en un gradiente de conductividad eléctrica a tres concentraciones dos bajo norma nacional y una sobre la norma, monitoreando constantemente variables de interés, junto a ello se construyeron etogramas basales y una matriz de contingencia para los individuos en estado juvenil y adulto. Tras el análisis estadístico, los resultados mostraron que al aumentar los valores de conductividad pueden generarse cambios en los patrones conductuales en la especie, con diferencias significativas que estuvieron presentes para los estados de vida adulto y juvenil.

Agradecimientos: Tinguiririca Energía Proyecto Res. ex. N°2022-00-0973

Presentación: Panel

Contacto e-mail: Luis.herrera2020@umce.cl

REVISANDO EL NICHOS Y EL POTENCIAL DE INVASIÓN DE *DIDYMOSPHENIA GEMINATA* EN EL SUR DE CHILE EN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO: PERSPECTIVAS A PARTIR DE NUEVOS DATOS

Jaramillo, R.¹, Calderon, G.¹, Vera, R.¹, Ramirez, P.¹, Opazo, D.¹, Ortiz, M.¹, Oyanedel, A.¹

¹Departamento de Medio Ambiente, División de Acuicultura, Instituto de Fomento Pesquero, Chile

Didymosphenia geminata es una diatomea de agua dulce invasora que ha generado preocupación en el sur de Chile debido a su capacidad para alterar los ecosistemas acuáticos. Aunque se han realizado estudios sobre su distribución potencial, se conoce poco acerca de los factores ambientales, como la química del agua (pH, fósforo, nitrato), que influyen en su persistencia. En este estudio, se aplicó la Modelación de Distribución de Especies (SDM, por sus siglas en inglés) utilizando el algoritmo MaxEnt para predecir la distribución geográfica actual y futura de *Didymosphenia geminata* en el sur de Chile. El análisis incluyó escenarios climáticos futuros (RCP 2.6 y RCP 8.5) para evaluar los posibles cambios en su distribución bajo condiciones de cambio climático. Se utilizaron 1857 registros desde la región del Libertador Bernardo O'Higgins hasta la región de Magallanes entre los años 2016 y 2023. Como variables predictoras, se emplearon variables bioclimáticas de WorldClim con una resolución de 1 km², junto con variables químicas del agua obtenidas durante el período de estudio, las cuales fueron rasterizadas mediante métodos de Kriging en QGIS para su análisis. Resultados preliminares muestran cambios en la distribución de *Didymo* en escenarios futuros. La información generada es útil para la planificación de estrategias de gestión en ecosistemas acuáticos afectados por *Didymosphenia geminata*, proporcionando datos para la toma de decisiones.

Agradecimientos: Programa de monitoreo, prospección e investigación de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en ecosistemas fluviales y lacustres de la zona centro, sur y austral de Chile, financiado por MINECON a través de SUBPESCA.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: rodrigo.jaramillo@ifop.cl

EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD ESTACIONAL EN LA CARGA DE NUTRIENTES (N y P) EN EFLUENTES DE PISCICULTURAS UBICADAS EN LA CUENCA DEL LAGO VILLARRICA

Llancamil, K.¹, Lorca, A.², Osorio, S.¹, Nimptsch, J.², Woelfl, S.²

¹ Escuela de Graduados, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

El Lago Villarrica, en la región de la Araucanía, Chile, ha experimentado cambios rápidos en sus niveles tróficos, llevando a su declaración como zona saturada según lo dispuesto en la legislación nacional. Esto ha generado un interés tanto del sector público como a nivel científico para abordar la situación. Las pisciculturas han sido identificadas como principales fuentes de contaminación puntual en la cuenca, pero persisten dudas en torno a la magnitud de las descargas, su llegada final al lago y las variaciones temporales, lo que es crucial para una gestión efectiva de los efluentes. Este estudio tiene como objetivo evaluar la variabilidad estacional de las cargas de nutrientes (N y P) en efluentes de seis pisciculturas ubicadas en cuerpos fluviales que desembocan en la ribera sur del Lago Villarrica. Se realizaron cinco campañas de muestreo entre el invierno de 2021 y el verano de 2023, recolectando muestras en cuatro puntos clave: el afluente, aguas arriba de la descarga, después de la descarga, y en la desembocadura al lago. Los nutrientes fueron cuantificados mediante métodos espectroquímicos y se calcularon las cargas usando datos de caudal medidos en terreno. Aunque los resultados finales están en proceso, se espera que las cargas de N y P varíen estacionalmente, disminuyendo río abajo bajo condiciones de menor caudal y mayor temperatura en verano, y mostrando una tendencia distinta en invierno, bajo los supuestos de mayor asimilación en el lecho del río durante la época estival.

Agradecimientos: FONDECYT1200205, Beca Magister Nacional - ANID 2022.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: kelly.llancamil@usach.cl

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS BOSQUES RIBEREÑOS Y HÁBITAT FLUVIAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE CHILE

Martin, J.¹, Correa, F.¹, Esse, C.¹, Santander, R.¹, Rivera, D.¹, Roa, G.¹

¹ Instituto Iberoamericano de Desarrollo Sostenible (IIDS), Universidad Autónoma de Chile, Chile

Las zonas ribereñas y hábitats en ecosistemas fluviales se encuentran altamente amenazados y degradados a nivel global. Los cambios en el uso del suelo y actividades como la silvoagropecuaria, urbanización y minería alteran sus funciones y servicios ecosistémicos de manera significativa. Se evaluó el estado de conservación y estructura de bosques ribereños y hábitat fluvial de seis cuencas hidrográficas de Chile (Loa, Elqui, Maule, Toltén, Valdivia y Aysén) mediante los índices de Calidad del Bosque Ribera (QBR) y de Hábitat Fluvial (IHF). Ambos fueron ajustados a la variabilidad biogeográfica de las cuencas y relacionados con características fisicoquímicas del agua (RDA). Los resultados del QBR mostraron categorías desde “calidad buena” y “estado natural” en zonas cordilleranas hasta “calidad mala” o “degradación extrema” aguas abajo. En cuanto al IHF, las puntuaciones variaron de “calidad regular” a “calidad óptima”, con hábitats heterogéneos en las zonas altas y una calidad más baja en las zonas medias, mostrando una degradación gradual. En cuanto a su relación con las variables fisicoquímicas, el índice QBR explica mejor los valores de potencial de óxido reducción y resistividad, mientras que IHF los de oxígeno disuelto. La aplicación de estos índices demostró ser útil para evidenciar la degradación de las cuencas en las zonas medias y bajas. Sin embargo, ambos índices requieren adaptaciones para incorporar características biogeográficas específicas, mejorando su precisión y representatividad. Además, son muy útiles para la gestión y conservación de recursos hídricos, ayudando a identificar áreas degradadas o bien conservadas y así priorizar acciones sobre estas.

Agradecimientos: Anillo ATE220060; Fondecyt 1240447

Presentación: Panel

Contacto e-mail: juan.martin@uautonoma.cl

VARIACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LOS PATRONES POBLACIONALES DE *PERCILIA GILLISSI* (GIRARD, 1855) EN CUENCAS ANDINAS Y COSTERAS DEL CENTRO-SUR DE CHILE

Miranda, S.¹, Górski, K.¹, Vera, J.¹, Muñoz, T.¹, Colin, N.², Manosalva, A.³, Toledo, B.³, Habit, E.³

¹Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Chile

²Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Chile

³Facultad de Ciencias Ambientales y Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

Percilia gillissi es un pez dulceacuícola endémico de Chile. En las próximas décadas se espera reducción significativa de sus hábitats producto del cambio climático (hasta 60%). El conocimiento de ecología de las poblaciones de *P. gillissi* en los ríos de centro-sur de Chile es limitado y esencial para planificación de su conservación efectiva. El presente estudio se enfocó en evaluar la variación espacial y temporal de los patrones poblacionales de *P. gillissi* en ocho cuencas (cuatro andinas: Imperial, Toltén, Cruces y Valdivia y cuatro costeras: Moncul, Queule, Lingue y Futa). En cada cuenca se seleccionaron entre tres y cinco sitios de muestreo, abarcando zonas altas, medias y bajas. En cada sitio, los peces fueron capturados bimensualmente durante un año, pesados, medidos y se extrajo una submuestra para registrar el peso del hígado y gónadas. Se calculó la captura por unidad de esfuerzo, la frecuencia de talla, el factor de condición, el índice gonadosomático y el índice hepatosomático. Los resultados revelaron que *P. gillissi* presenta poblaciones abundantes en las zonas medias de las cuencas andinas, estando ausente en zonas estuarinas y en baja abundancia en cuencas costeras. Se observó índice gonadosomático más alto en primavera (septiembre) y más bajo en verano (enero), con índice hepatosomático con poca variación a lo largo del año. El factor de condición fue similar en todas las cuencas andinas evaluadas. *Percilia gillissi* muestra una distribución espacial limitada a zonas medias de las cuencas andinas, con estacionalidad reproductiva, sugiriendo desoves en primavera y reclutamiento de juveniles en verano.

Proyecto FONDECYT1230617

Presentación: Panel

Contacto e-mail: sebastian.miranda01@alumnos.uach.cl

USO DE UNA SONDA FLUOROMÉTRICA IN SITU COMO UN NUEVO SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE LOS APORTES DE NUTRIENTES DERIVADOS DE LA ACUICULTURA

Molina, A.¹, Woelfl, S.¹, Nimptsch, J.¹

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

El aumento de las industrias que producen residuos orgánicos que afectan los sistemas dulceacuícolas han desarrollado métodos de cómo reducir el impacto que tienen en el ecosistema. Sin embargo, la variación temporal de la materia orgánica, causada por fuentes puntuales o difusas, es una de las principales problemáticas que enfrenta un monitoreo debido a que muestras puntuales no muestran el panorama completo de lo que pasa en el cuerpo de agua. La implementación de nueva tecnología que nos permita monitorear de forma continua es primordial para saber la trofia del agua, y como las distintas actividades realizadas en su cuenca pueden estar afectando la calidad y a las comunidades que dependen de ella. En un estudio anterior realizado en ríos asociados a pisciculturas, se ha demostrado que la señal fluorométrica del componente similar al triptófano obtenida con una sonda fluorométrica in situ, puede ser un proxy del aumento de nutrientes (P y N). Con este estudio busca complementar que un efluente de piscicultura varía temporalmente realizando una medición cada hora, además incluyendo la eficiencia del sistema de tratamiento de material particulado. Se observó que existe una disminución de la señal fluorométrica de triptófano después del rotafiltro lo que indica la eficiencia del sistema de tratamiento. Además, la capacidad de medición de la sonda permite monitorear las fluctuaciones temporales de la fluorescencia lo que su implementación podría facilitar un monitoreo continuo de las descargas de residuos líquidos con materia orgánica de actividades acuícolas asociadas a cuerpos de agua dulce.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: antonia.molina2110@gmail.com

DESCARGAS DE AGUA DULCE PONDERADAS EN FUNCIÓN DEL ORIGEN QUE DRENAN A LAS COSTAS OCCIDENTALES DE LA PATAGONIA CHILENA (41-56° S): CARACTERIZACIÓN DE LOS APORTES DE LA REGIÓN A LOS FIORDOS

Moreno-Meynard, P.¹, Torres, R.¹, Reid B.¹, Artal, O.²

¹ Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

² CTPA Putemún, Instituto de Fomento Pesquero, Chile

Las estimaciones globales de descarga de materiales disueltos y suspendidos de ríos al océano, para ser relevantes a escala política o ecológica, necesitan bajarse a escalas regionales para comprender las interacciones y subsidios entre la tierra y el mar. En los fiordos del sudoeste de la Patagonia, la escorrentía desde $\sim 310 \times 10^3 \text{ km}^2$ consiste en una mezcla de pequeñas cuencas costeras y grandes cuencas continentales, provenientes de una geografía diversa y un amplio gradiente climático (<150 – 6.000+ mm/año). Eso corresponde con una densidad muy baja de observaciones hidrológicas y de calidad del agua. Con base en el modelo de escorrentía regional (FLOW) de la plataforma hidrográfica marina CHONOS desarrollado por IFOP, estimamos las descargas costeras de agua dulce desde los 41° a los 56° S, y caracterizamos la fuente ponderada por el flujo (uso de la tierra/tipo de cobertura, clima, glaciares/geología y suelo). Una descarga total de 692 km³/año (media entre 1979 y 2018), corresponde al 2% mundial. Con base en observaciones esporádicas de la calidad del agua y la inferencia de las fuentes de escorrentía, predecimos patrones generales de exportación para cuatro grupos de recursos continentales importantes para la productividad marina (nutrientes N/P, recursos C/Si, elementos trazas Fe y substrato TSS). Una variación regional en la estacionalidad y magnitud del flujo es evidente, junto con un gradiente N-S en la disminución del aporte de ácido silícico, y un aumento del aporte glacial de sedimentos (TSS) y hierro en latitudes medianas, en parte relacionado con patrones latitudinales de producción primaria en el mar interior. Finalmente, enfatizamos la dinámica temporales y espaciales de esta escorrentía fluvial y la exportación de recursos terrestres representa una fuerte conexión entre ecosistemas terrestres y marinas: el río no se pierde en el mar. [ANID Centros Regionales R20F0002]

Presentación: Oral

Contacto e-mail: paulo.moreno@ciep.cl

FEEDING RIVERS AND LAKES: TRAZABILIDAD DE EFLUENTES DE PISCICULTURAS MEDIANTE EL USO DE ISOTOPOS ESTABLES DE CARBONO Y NITRÓGENO

Nimptsch, J.¹, Osorio, S.², Lorca, A.¹, Molina, A.¹, Harrod, C.³, Quezada, C.⁴, Woelfl, S.¹

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Escuela de Graduados, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³ Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Biológicos / Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Universidad de Antofagasta, Chile

⁴ Departamento de Recursos Ambientales de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Chile

La Araucanía es una de las regiones con buena disponibilidad de recursos hídricos del país y actualmente cerca de la mitad de la producción de alevines de salmónidos de la región se concentra en la cuenca del Lago Villarrica. Diversas investigaciones en el sur de Chile, han concluido que la materia orgánica proveniente de las descargas de Riles generados por las pisciculturas, representan alrededor de un 70% del total de la materia liberada, lo cual ha sido percibido con preocupación por las autoridades ambientales encargadas. Los isótopos estables, han sido utilizados para evaluar la dispersión y el impacto generado por descargas de aguas residuales de pisciculturas en cuerpos de agua fluviales europeos, encontrando un enriquecimiento isotópico en los distintos organismos de la trama trófica fluvial. Sin embargo, debido a las dificultades metodológicas, las proporciones isotópicas $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ de la fracción disuelta han sido omitidas. El objetivo de la presente investigación fue determinar las proporciones isotópicas características ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) de la materia orgánica disuelta provenientes de 5 pisciculturas y evaluar la trazabilidad aguas abajo, a lo largo del eje fluvial, bajo diferentes condiciones de caudal, con el fin de determinar el aporte real de las pisciculturas a las aguas del lago Villarrica. Se observó un enriquecimiento en las proporciones de los isótopos de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) y nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) principalmente debido al alimento suministrado que contiene principalmente harina y aceite de pescado, entre otros. Los resultados evidenciaron que las pisciculturas generan contribución promedio ($n=5$) de ca. $65\% \pm 20$. A su vez, se observó una importante variabilidad estacional de los aportes residuales (Verano: $82\% \pm 18$; Invierno $41\% \pm 23$) hacia las desembocaduras. Estos resultados permiten tomar medidas más adecuadas y precisas en el plan de descontaminación del lago Villarrica presentado por el MMA.

Financiamiento: Fondecyt 1200205

Presentación: Panel

Contacto e-mail: jorge.nimptsch@uach.cl

INVASIÓN DE *DIDYMOSPHENIA GEMINATA* EN RÍOS PATAGÓNICOS CHILENOS,
¿CÓMO APORTA LA INFORMACIÓN DE VALOR PÚBLICO A LA GOBERNANZA DE LOS
SISTEMAS ACUÁTICOS?

Oyanedel, A.¹, Jaramillo, R.¹, Opazo, D.¹, Ortiz, M.¹, Ramírez, P.¹

¹Departamento de Medio Ambiente, División de Investigación en Acuicultura, Instituto de Fomento Pesquero. Puerto Montt, Chile.

Didymosphenia geminata es una especie exótica invasora declarada plaga en Chile, luego de su detección en el río Futaleufú y Espolón en el año 2010. La diatomea *Didymosphenia geminata*, conocida como “Didymo”, es una especie bentónica que en determinadas condiciones ambientales prolifera rápida y masivamente pudiendo cubrir grandes extensiones del lecho fluvial y lacustre. En el contexto del Reglamento de Plagas Hidrobiológicas, debido al potencial daño de las “matas de Didymo” sobre actividades económicas, el Estado de Chile ha promovido diversas iniciativas de monitoreo en distintos territorios para contribuir al conocimiento de esta especie. Con este fin, el año 2016, se implementó un programa permanente de monitoreo de *D. geminata* que tiene como principal objetivo generar información para la gestión de la especie plaga por parte de los organismos públicos, a través de la declaración de áreas de plaga o riesgo de plaga que emanan de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Además, contribuye a las actividades de vigilancia realizadas por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, que también es un organismo con competencias en la gestión de plagas hidrobiológicas. La información pública recabada durante la ejecución de las campañas de monitoreo tiene el potencial para ser utilizada en todos los niveles e instancias de protección de los sistemas acuáticos continentales, pudiendo aportar a fortalecer las capacidades técnicas en áreas protegidas y sus planes de manejo, cumplimiento de metas de desarrollo sostenible, desarrollo de investigación y construcción de sistemas locales de gobernanza. Este trabajo ha sido financiado por SUBPESCA/MINECON.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: alejandra.oyanedel@ifop.cl

CARACTERIZACIÓN LIMNOLÓGICA DE LA LAGUNA DAÑICALQUI: PRIMEROS ESTUDIOS EN AMBIENTES DE GRAN ALTITUD EN LA REGIÓN DE ÑUBLE

Palma-González, N.¹, Molina, A.¹, Lorca, A.¹, Nimptsch, J.¹, Woelfl, S.¹.

¹ Laboratorio de Limnología y Análisis de Agua (Limnolab), Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile

Los estudios limnológicos en ambientes de alta montaña en Chile son escasos debido a la dificultad de acceso y financiamiento, por esto el conocimiento es limitado. El objetivo de este estudio fue caracterizar limnológicamente la Laguna Dañicalqui en Pemuco, Región de Ñuble, mediante análisis físicos, químicos y biológicos. Los análisis físicos incluyeron la medición *in situ* de las variables: profundidad, temperatura superficial y transparencia. Se establecieron 33 estaciones mediante un recorrido en zigzag. Los muestreos químicos se realizaron en zonas con distinta influencia antrópica, mientras que los biológicos se efectuaron en la zona de máxima profundidad. Se analizaron las concentraciones de amonio, fósforo soluble y total, nitrógeno total, nitrito y sílice en laboratorio. Los análisis biológicos se centraron en zoo y fitoplancton, identificando organismos hasta el nivel de especie cuando fue posible. Los resultados químicos indicaron un ambiente oligotrófico, consistente con otras cuencas similares en el mundo. La diversidad y tamaño de los organismos sugieren un alto nivel de depredación, se documentó la presencia de especies raras en Chile, incluyendo algunas previamente no registradas en la región de Ñuble. La laguna mostró baja profundidad ($Z_{max} = 17.85$ m) y una baja transparencia ($X = 2.6$ m), lo que sugiere un ambiente mesotrófico con posibles fluctuaciones estacionales. Estos hallazgos aportan un nuevo conocimiento sobre ambientes de alta montaña en Chile, y también destacan la compleja interacción entre parámetros químicos y físicos, subrayando la importancia de futuros estudios en estos entornos poco explorados y su potencial para descubrimientos científicos relevantes.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: nicolas.palma@alumnos.uach.cl

ESTUDIO DE COLONIZACIÓN DE INVERTEBRADOS EN EL ESTERO CÁRCAMO: UN REFUGIO PARA LA CONSERVACIÓN

Peña, C.^{1,2}, Díaz, M.E.¹, Ruíz, R.¹, Aguayo, M.¹, Figueroa, R.^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

² Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CHRIAM), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Las actividades antrópicas ejercen fuertes impactos en los hábitats acuáticos causando alteraciones importantes en la columna de agua afectando su biodiversidad. Por ello, el estudio de las comunidades biológicas, especialmente los macroinvertebrados bentónicos, considerados bioindicadores de calidad del agua en los sistemas fluviales, se ha generalizado y los estudios de colonización pueden servir para evaluar estados de conservación en pequeñas cuencas. Este estudio evaluó el proceso de colonización de la comunidad de invertebrados bentónicos utilizando sustratos artificiales (canastos de 20x20x8 cm y 2,5 cm² de trama, rellenos con bolones estandarizados entre 4-6 y 10-15 cm), en los periodos estacionales de verano e invierno. El área de estudio corresponde al Estero Cárcamo (Región del Biobío, Chile), un sistema fluvial con baja perturbación y cercano al Parque Nacional Nonguén. Se seleccionaron 2 puntos de muestreo ubicados en el último tramo del estero donde se cuantificaron parámetros fisicoquímicos de la columna de agua (conductividad, oxígeno disuelto, pH, temperatura, tipología de la vegetación ribereña y caudal) para estimar la calidad integral del ecosistema a través de diversos índices. Los resultados muestran baja fluctuación en las variables fisicoquímicas para los periodos estacionales y puntos de muestreos. Se registraron 4831 individuos, se identificaron un total de 47 taxa, la mayor parte pertenecientes a estados inmaduros de insectos (93%). Los órdenes con mayor abundancia fueron díptera (10), plecoptera (7) y trichoptera (7). En general los taxa demuestran aguas de buena calidad y hábitat ribereño en buen estado de conservación, lo cual sugiere que es un sistema de refugio a proteger.

Financiamiento: Centro CRHIAM (ANID/FONDAP/1523A0001)

Presentación: Oral

Contacto e-mail: cpena2019@udec.cl

ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN DE TIEMPO EN CONDUCTAS ASOCIADAS A LA ALIMENTACIÓN DE *TRICHOMYCTERUS AREOLATUS* (VALENCIENNES, 1846) EN RESPUESTA A LA COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL DEL HÁBITAT.

Raguiman-Leiva, J.I.¹, García, J.¹, Ramos, C.¹, Lillo, S.¹, Beltrami, M.², Sabando, M.C.¹

¹ Laboratorio de Limnología, Laboratorio de Zoología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

² Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

Entre las diferentes especies de fauna íctica chilena, *Trichomycterus areolatus* (Siluriformes: Trichomycteridae) se caracteriza por poseer una amplia distribución y abundancia en los sistemas fluviales del territorio continental chileno, así como por presentar la capacidad de tolerar y colonizar sistemas que han sido estructuralmente homogeneizados por acción antrópica. En este contexto, se realizó un experimento *ex situ* con ejemplares en estado del ciclo de vida adulto provenientes de la Cuenca hidrográfica del río Rapel; con el propósito de analizar la incidencia de la alteración estructural del hábitat sobre la inversión de tiempo en conductas asociadas a la alimentación. Los resultados mostraron que los estados de vida adulto de *T. areolatus* de río Claro, exhiben adecuaciones diferenciales en la inversión de tiempo de búsqueda y manipulación del recurso alimentario en respuesta a las modificaciones estructurales en el hábitat, con una disminución significativa en la inversión del tiempo cuando el hábitat es homogéneo. No obstante, la baja disponibilidad de recursos presenta una menor afección lo que podría explicar la prevalencia de la especie en sistemas fluviales con distintos grados de alteración y su estabilidad en los patrones basales asociados a la sobrevivencia, crecimiento y eventual reproducción.

Agradecimientos: Tinguiririca Energía Proyecto Res. ex. N°2022-00-0973.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: jose.raguiman@umce.cl

EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA DE *DIDYMOSPHENIA GEMINATA* EN VADEADORES DE PESCA RECREATIVA

Ramirez, P.¹, Opazo, D.¹, Ortiz, M.¹, Jaramillo, R.¹, Oyanedel, A.¹

¹ Departamento de Medio Ambiente, División de Acuicultura, Instituto de Fomento Pesquero, Chile

Muchas de las actividades que se llevan a cabo en aguas continentales tienen asociados vectores y fómites que contribuyen a la dispersión de la especie plaga *Didymosphenia geminata*. Estos mecanismos de transporte, facilitan la adherencia y el desplazamiento de células de esta plaga en diferentes escalas espaciales. Este estudio evaluó la adherencia de células de *D. geminata* en vadeadores de pesca fabricados con tres materiales comúnmente utilizados (neopreno, PVC y nylon con PVC) para determinar si el tipo de material influye en la cantidad de células adheridas y, por ende, en el potencial de dispersión de esta plaga. Además, se analizó si la proximidad a las floraciones afecta la adherencia de células, comparando la cantidad de células adheridas en diferentes profundidades en la columna de agua. Se expusieron 116 parches de 100 cm² de los tres materiales mencionados, en cuatro ríos con diferentes condiciones ambientales. Estos parches fueron almacenados en bolsas herméticas y procesados en laboratorio mediante lavado a presión. El agua colectada fue filtrada y células de *D. geminata* fueron contadas utilizando microscopios y cámaras Bogorov y Sedgewick-Rafter. Los resultados indican que el neopreno retiene una mayor cantidad de células, destacando la influencia de la porosidad y los espacios intersticiales en la retención celular. No se encontraron diferencias significativas en la cantidad de células a diferentes profundidades, implicando que las células se distribuyen homogéneamente en la columna de agua. Estos hallazgos son fundamentales para desarrollar estrategias de manejo y mitigación de la dispersión de especies plagas en ambientes acuáticos.

Agradecimientos: Programa de monitoreo, prospección e investigación de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en ecosistemas fluviales y lacustres de la zona centro, sur y austral de Chile, financiado por MINECON a través de SUBPESCA.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: paula.ramirez@ifop.cl

LA TEMPERATURA DEL AIRE, LA SALINIDAD Y EL PH DEL AGUA SON LOS PRINCIPALES DETERMINANTES DE LOS NICHOS ECOLÓGICOS DE OSTRÁCODOS PATAGÓNICOS (ARGENTINA)

Ramos, L.¹, Pérez, A.⁴, Coviaga, C.², Lancelotti, J.³, Epele, L.⁴

¹ Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue (CRUB-UNCo-CONICET), Quintral 1250, Bariloche, Río Negro, Argentina

² Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, INIBIOMA (CONICET-UNCo), Pje. Gutiérrez 1415, Bariloche, Río Negro, Argentina

³ Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas (IPEEC - CENPAT-CONICET), Bvd. Brown 2915, Pto Madryn, Chubut, Argentina

⁴ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-UNPSJB), Roca 780, Esquel, Chubut, Argentina

Los ostrácodos (Crustacea) que habitan ambientes de aguas continentales son un grupo de microcrustáceos ecológicamente diverso que, debido a su sensibilidad ambiental y capacidad de fosilización, son útiles como indicadores (paleo)ambientales. En este estudio analizamos las relaciones entre las variables ambientales de 163 cuerpos de aguas continentales de Patagonia Argentina, y la ocurrencia de 23 especies de ostrácodos, sus 11 rasgos biológicos, sus relaciones filogenéticas y la estructura espacial de sus comunidades. Para ello, utilizamos Modelos Bayesianos Jerárquicos de Distribución Conjunta de Especies (“JSDMs” por sus siglas en inglés). Su distribución fue determinada principalmente por factores ambientales (30%), incluyendo variables locales como la conductividad y climáticas como la temperatura, y en menor medida, por el efecto aleatorio espacial (2,4%). Especies como *Newnhamia patagonica* e *Ilyocypris brady/ramirezi* respondieron mayormente a variables climáticas, mientras que *Limnocythere rionegroensis* fue principalmente influenciada por variables locales. Todas las especies de ostrácodos respondieron negativamente (35 respuestas) y/o positivamente (33 respuestas) a al menos una variable ambiental ($\geq 95\%$ de probabilidad posterior). Se relacionaron principalmente con el pH (10 especies), la temperatura del aire (9 especies) y la conductividad (7 especies). Estas respuestas no estarían condicionadas por las relaciones filogenéticas, debido a una señal filogenética baja ($\rho = 0.32$). Además, seis de los once rasgos de las especies se asociaron, positivamente o negativamente, con las variables ambientales, principalmente con variables locales. Estos resultados corroboran el valor de los ostrácodos como indicadores ambientales y permiten realizar inferencias ecológicas y paleoambientales más precisas en la Patagonia Argentina.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: lorenayramos@comahue-conicet.gob.ar

DILUCIDANDO EL ESTATUS TAXONÓMICO DE *EUCYPRIS VIRGATA* (CRUSTACEA, OSTRACODA): ¿ESPECIE O JUVENIL?

Ramos, L.¹, Coviaga, C.², Epele, L.³, Pérez, A.⁴

¹ Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, INIBIOMA (CONICET-UNCo), Quintral 1250, Bariloche, Río Negro, Argentina

² Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, INIBIOMA (CONICET-UNCo), Quintral 1250, Bariloche, Río Negro, Argentina

³ Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-UNPSJB), Roca 780, Esquel, Chubut, Argentina

⁴ Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, INIBIOMA (CONICET-UNCo), Pje. Gutiérrez 1415, Bariloche, Río Negro, Argentina

La Patagonia Argentina sigue siendo una región poco explorada, con numerosos incógnitos taxonómicos. Los ostrácodos son un grupo taxonómicamente diverso de microcrustáceos, sensibles a los cambios ambientales y ampliamente utilizados como indicadores (paleo)ambientales. Sin embargo, el estudio de su taxonomía es aún incipiente, con muchas descripciones basadas exclusivamente en la morfología de sus valvas. Un ejemplo de esto es el caso de *Eucypris virgata*, una especie ampliamente distribuida en ambientes acuáticos continentales y registros fósiles de Patagonia Argentina. Desde su descripción se ha señalado su similitud con juveniles de *Riocypris whatleyi* (ex. *E. fontana*), no obstante, las características de sus valvas (principalmente el desarrollo de su lamela interna) sugerían que se trataba de especímenes adultos. En este trabajo, describimos por primera vez apéndices y valvas de ejemplares actuales de *E. virgata*, junto con un análisis morfométrico de la ontogenia (cambios de tamaño y forma durante el desarrollo) de *R. whatleyi* y *R. sarsi*. Nuestros resultados indican que los especímenes asignados previamente a *E. virgata* corresponden a estadios juveniles tanto de *R. sarsi* como *R. whatleyi*. Estos resultados contribuyen al conocimiento sobre la identidad taxonómica de *E. virgata*, así como al conocimiento ontogénico y ecológico de *R. sarsi* y *R. whatleyi*. Asimismo, resalta que el análisis de la fauna actual y el análisis morfométrico de sus valvas resultan herramientas sumamente útiles en la identificación taxonómica de ostrácodos no-marinos. El conocimiento taxonómico y ecológico de estos organismos tiene importantes implicancias (paleo)ambientales en la región, ya que permiten realizar inferencias ambientales más confiables.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: lorenayramos@comahue-conicet.gob.ar

INFLUENCIA DE LA GEOMORFOLOGÍA EN LA ESTRUCTURA DEL ENSAMBLAJE HOSPEDERO-PARÁSITO EN ECOSISTEMAS DE RÍO

Rebolledo, M.¹, Górski, K.^{2,3}, Habit, E.^{4,5}, Pinto, P.², Soto, F.²

¹ Programa de Doctorado en Ciencias, mención Ecología y Evolución, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³ Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile

⁴ Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

⁵ Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Los ríos son ecosistemas complejos que integran tres dominios que se interrelacionan y estructuran jerárquicamente: la geomorfología, la hidrología y la ecología. Las Zonas de Procesos Funcionales (ZPF) agrupan secciones similares de ríos con historias geológicas y geomorfológicas similares y se han propuesto como una escala adecuada para describir la complejidad ecológica en los ecosistemas fluviales. Este estudio evaluó los vínculos entre la geomorfología de los ríos y las interacciones entre hospedadores y parásitos. Se examinó la estructura de los ensamblajes de parásitos en peces y lampreas en ZPF con estructuras geomórficas contrastantes en la cuenca del río Biobío, Chile. Las especies más prevalentes, *Percilia irwini* y *Trichomycterus areolatus*, no fueron los principales hospedadores de abundancia y diversidad de parasitaria. En contraste, los parásitos fueron más abundantes y diversos en hospedadores menos prevalentes como *Galaxias maculatus* y *Basilichthys microlepidotus*. Los parásitos más abundantes fueron trematodos *Tylodelphys* sp. e *Hysteromorpha* sp., y el acantocéfalo *Pomphorhynchus* sp. Encontramos diferencias significativas en los ensamblajes de parásitos entre ríos y ZPF, en cada ZPF, el parásito dominante estaba asociado con el uso del hábitat por parte del hospedador, mientras que diferentes ZPFs afectaban la disponibilidad de especies hospederas. Aunque la composición de hospederos, así como de los parásitos asociados, variaron entre los ríos, sus patrones de diversidad general se mantuvieron similares, excepto por la abundancia de parásitos. Esto sugiere que, aunque la identidad de organismos específicos dentro del ensamblaje cambia entre ríos, la estructura del ensamblaje asociada con una complejidad geomorfológica específica permanece similar.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: melissa.rebolledo@gmail.com

HIDROLOGIA Y BIOGEOQUIMICA DE ARROYOS DE CABECERA DE LA PATAGONIA (45-47 S): RESPUESTA AL CLIMA Y USO DE SUELO A TRAVES DE OCHO AÑOS DE MONITOREO

Reid, B.¹, Astorga, A.¹, Moreno, P.¹, Uribe, L.¹

¹ Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

Las cuencas de los arroyos de cabecera son lugares de alta sensibilidad a las intervenciones locales antrópicas, como también a presiones globales como el cambio climático. En Patagonia existen áreas de poca intervención al lado de otras zonas en etapa incipiente de degradación, dentro del fuerte gradiente climático: presenta una oportunidad singular para evaluar los forzantes de la cuenca con observaciones físicas y químicas del agua. Dentro una red de 12 microcuencas de cobertura de bosque (0.5-2km²), representando el clima (zonas húmedas siempreverde, precip. 1500 -2000 mm/a; a seca/caducifolia 600-700 mm/a), y grados de intervención (intactos y degradados por gestión forestal, animales, caminos, conversión a pradera) se instrumentó con sensores de alta frecuencia del nivel de agua, combinado con observaciones mensuales de caudal y calidad de aguas (nutrientes, iones, sílice, metales, carbono y sedimentos en suspensión). Característico de sistemas de Patagónicos, los nutrientes quedaron en niveles trazas, con la proporción orgánico >> inorgánico. En sistemas con intervención, N inorgánico fue levemente elevado, junto con aumento de sedimentos en suspensión, alcalinidad, y sílice disuelto. En ciertos periodos se observó niveles de P inorgánico elevado por 10-100x, a veces como eventos, pero otras veces sostenido por meses, independiente de la zona climática e intervención. Los patrones sugieren una combinación de alteración local a los suelos (ej. procesos de meteorización) combinado con factores regionales del clima (ej. periodos secos seguidos por otros húmedos). En conclusión, un factor clave en programas de monitoreo es el diseño, incluso la determinación de la unidad (microcuenca), representación (clima x uso suelo), y monitoreo sostenido por un tiempo adecuado (rec. >10 años para ver patrones de causa-efecto).

Financiamiento: FONDECYT 1221049; ANID Centros Regionales R20F0002; FIBN 033/2019

Presentación: Oral

Email: brian.reid@ciep.cl

ZOOPLANKTON AS INDICATORS GROUP (ZIG): PRESENTACION Y ALCANCES

Reid, B.

Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

RESUMEN

El Zooplankton as Indicators Group (ZIG) se formó en la Global Lake Ecological Observatory Network (GLEON) en noviembre de 2019. Con el objetivo de desarrollar una base de datos global que utilice las comunidades de zooplancton como indicadores del cambio ecológico en lagos y embalses de todo el mundo, ZIG comenzó a construir un conjunto de datos unificados sobre zooplancton, la limnología y la información hidrográfica. ZIG también reconoció que si se creaba un producto de datos flexible, podría usarse para responder a múltiples preguntas de investigación, y permitir la expansión y actualización a lo largo del tiempo. Actualmente, ZIG tiene más de 130 participantes, desde la academia, sector publica/gobierno y las empresas consultores (<https://sfigary.github.io/website/ZIG.html>), con datos de más de 270 cuerpos de agua en 38 países, de 2 a 60 años de duración (mediana = 4 años). ZIG actualmente está finalizando la fase 1 (primer data paper) y avanzando en la fase 2 (research paper que aborda las preguntas iniciales de patrones globales). Las esperadas fases futuras permitirían la inclusión de nuevos participantes, datos actualizados, una geografía ampliada y otras preguntas de investigación globales.

Presentación ORAL

Contacto: Brian.reid@ciep.cl

POTENCIAL DE LAS REDES NEURONALES DE C2RCC PARA LA ESTIMACIÓN DE PROFUNDIDAD DE DISCO SECCHI EN LAGOS OLIGO A EUTRÓFICOS

Rivera-Ruiz, D.^{1,2,3}, Arumí, J.L.^{1,2}, Lillo, M.^{1,2}, Esse, C.³, Correa-Araneda, F.³, Ogashawara, I.⁴

¹ Departamento de Recursos Hídricos, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad de Concepción, Chillán, Chile

² Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), Universidad de Concepción, Concepción, Chile

³ Unidad de Cambio Climático y Medio Ambiente (UCCMA), Instituto Iberoamericano de Desarrollo Sostenible (IIDS) Universidad Autónoma de Chile, Temuco, Chile

⁴ Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Alemania

La aplicación del sensor MultiSpectral Instrument (MSI) a bordo de la constelación Sentinel 2A/B, representa un área de investigación emergente con un gran potencial para el monitoreo y evaluación de la calidad del agua en los lagos chilenos. En este contexto, la corrección atmosférica para aguas complejas, mediante el Case-2 Regional/Coast Color (C2RCC) y sus variantes neuronales – C2RCC, C2X-Extreme (C2X) y C2X-Complex (C2XC) –, ha sido poco explorada. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de las redes neuronales (NNs) en la estimación de la profundidad Secchi (SDD) en el lago Lanalhue, Villarrica y Panguipulli. La evaluación incluyó la correlación de Spearman y métricas de error (nRMSE, nMAE y sesgo), para comparar las estimaciones satelitales con mediciones *in situ*. Además, se evaluó la diferencia entre los productos generados por las distintas NNs. Los resultados indicaron que C2XC fue el más adecuado para el lago Lanalhue ($r_s=0.889$), con nRMSE de 32.22 %, nMAE de 22.87 %, y un sesgo de 8.33 % (p-valor<0.001). En el lago Villarrica, C2XC mostró una correlación moderada ($r_s=0.618$) y un nRMSE=22.28 %, MAE= 18.67 % y bias=3.80 % (p-valor<0.001), mientras que en el lago Panguipulli, no se obtuvieron resultados favorables. Además, se encontraron diferencias significativas entre las NNs (p-valor<0.001), destacando la importancia de validar la corrección atmosférica para mejorar la estimación de productos de acceso abierto. Estos hallazgos destacan el potencial de C2XC para identificar fluctuaciones hacia estados más productivos – una herramienta valiosa para el monitoreo, evaluación y gestión de lagos chilenos.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: driverar@udec.cl

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS EN UN GRADIENTE CLIMÁTICO

Roa, G.¹, Sánchez, C.¹, Correa, F.¹, Martín, J.¹, Rivera, D.¹, Esse, C.¹

¹ Instituto Iberoamericano de Desarrollo Sostenible (IIDS), Universidad Autónoma de Chile, Chile

Comprender la importancia de la variabilidad climática sobre la diversidad de organismos de ecosistemas dulceacuícolas, uno de los más amenazados del mundo, es fundamental en un contexto de degradación ambiental y cambio climático. La comunidad de macroinvertebrados bentónicos (MIB) representa un grupo diverso de organismos que responden rápidamente ante los cambios en su entorno, por lo que son ampliamente utilizados como bioindicadores. En este estudio se analizó la estructura de la comunidad de macroinvertebrados a escala de cuenca hidrográfica, en un amplio gradiente climático (21°-45°S). El área de estudio consideró las cuencas de los ríos Loa, Elqui, Maule, Toltén, Valdivia y Aysén. Se tomaron muestras de MIB (n=3) y se registraron variables fisicoquímicas del agua y sedimentos en 10 sitios en cada cuenca, durante la época de verano de 2024. Se registraron un total de 102 taxones, los cuales presentaron la mayor riqueza (62 taxones) en la cuenca del río Valdivia (clima templado), mientras que en la cuenca del río Maule (clima mediterráneo) se encontró la menor riqueza (29 taxones). El análisis de RDA indicó que el potencial de oxidación y reducción y el oxígeno disuelto son las variables con mayor importancia en la distribución de los macroinvertebrados bentónicos en las cuencas estudiadas. Este estudio presenta antecedentes respecto al estado ambiental de las cuencas y los desafíos que enfrentan ante los crecientes y múltiples factores que amenazan los ecosistemas dulceacuícolas.

Agradecimientos: Anillo ATE220060, Fondecyt 1231551, Fondecyt 1240447

Presentación: Panel

Contacto e-mail: guido.roa@uautonoma.cl

MONITOREO INTERCULTURAL DEL AGUA EN EL PUELWILLIMAPU: ¿LAS PISCICULTURAS AMENZAN LA CONDICIÓN OLIGOTRÓFICA DE LA SUBCUENCA ALTA DEL RÍO BUENO?

Rocha-Toro, N.¹, Colin, N.^{1,2,3}, Kelly, S.^{3,4}, Colectivo Epulafkenmapu

¹ Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Programa Austral Patagonia, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³ Laboratorio Natural Andes del Sur, Valdivia, Chile

⁴ Department of Geography and Energy Justice Clinic, Dartmouth College, Hanover, USA

La creciente demanda acuícola del país se evidencia en la instalación de plantas en ríos y lagos en Chile. En particular en la cuenca del Lago Ranco se han establecido alrededor de 8 pisciculturas que vierten sus residuos a estos cursos de agua. Las comunidades Mapuche-Williche del territorio han tenido la urgente necesidad de aplicar técnicas para monitorear el agua combinando el saber ancestral del cuidado espiritual del río, denominado '*Ngen ko*', como también utilizando herramientas de la ciencia occidental con el fin asegurar la salud de los integrantes de la cuenca y los ecosistemas acuáticos presentes. El objetivo de la investigación determinar el efecto de las pisciculturas en el estado de calidad del agua y ecológico de los ecosistemas mediante herramientas metodológicas de monitoreo de agua comunitario y participativo, como a través de la evaluación de bioindicadores biológicos principalmente peces. El área de estudio es la cuenca subcuenca del Río Bueno Alto, donde se han seleccionado 8 sitios de muestreo, cada lof del territorio es responsable de tomar datos mensuales mediante un kit visocolor. Los datos obtenidos hasta el momento sugieren una alteración en variables como nitrato y amonio principalmente en la época de bajo caudal, así como pérdida de diversidad de peces, los ríos Iculpe y Quimán serían los ríos más afectados. En conclusión, es posible sugerir una eventual alteración de los ríos, su estado ecológico y de las variables de calidad de agua, sin embargo, es necesario continuar con la toma de datos para tener mayor evidencia.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: nicole.rocha@alumnos.uach.cl

ALGORITMOS DE DETECCIÓN DE CLOROFILA-A A DIFERENTES PROFUNDIDADES UTILIZANDO DATOS IN SITU, METEOROLÓGICOS Y DE TELEDETECCIÓN EN UN LAGO CHILENO

Rodríguez-López, L.¹, Alvarez, D.², Bustos-Usta, D.³, Duran-Llacer, L.⁴, Bravo-Alvarez, L.⁵, Fagel, N.⁶, Bourrel, L.^{7,8}, Urrutia, R.⁹

¹ Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad San Sebastián, Chile

² Centro Bahía Lomas, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Chile

³ Facultad de Oceanografía, Universidad de Concepción, Chile

⁴ Hémera Centro de Observación de la Tierra, Facultad de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, Universidad Mayor, Chile

⁵ Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Concepción, Chile

⁶ UR Argile, Geochimie et Environment Sedimentary (AGEs), Geology Department, University of Liege, Belgica

⁷ Géosciences Environnement Toulouse, Francia

⁸ Frappart, Frederic, INRAE, Bordeaux Sciences Agro, Francia

⁹ Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile

En este estudio, empleamos datos *in-situ*, meteorológicos y de teledetección para estimar la concentración de clorofila-a a diferentes profundidades en el Lago Maihue. Para nuestro análisis, exploramos cuatro escenarios diferentes utilizando tres modelos de aprendizaje profundo y modelos estadísticos tradicionales. Estos escenarios implicaron el uso de datos de campo (Escenario 1), variables meteorológicas (Escenario 2) y datos satelitales (Escenarios 3.1 y 3.2) para predecir los niveles de clorofila-a en el lago Maihue a tres profundidades diferentes (0, 15 y 30 m). Nuestra elección de modelos incluyó SARIMAX, DGLM y LSTM, todos los cuales mostraron un rendimiento estadístico prometedor en la predicción de las concentraciones de clorofila-a en este lago. Las métricas de validación de estos modelos indicaron su eficacia en la predicción de los niveles de clorofila, que sirven como valiosos indicadores de la presencia de algas en la masa de agua. Los valores del coeficiente de determinación oscilaron entre 0,30 y 0,98, siendo el modelo DGLM el que mostró las estadísticas más favorables en todos los escenarios probados. Cabe destacar que el modelo LSTM arrojó métricas comparativamente inferiores, debido principalmente a las limitaciones de los datos de entrenamiento disponibles. Los modelos empleados, que utilizan modelos estadísticos y de aprendizaje automático tradicionales y datos meteorológicos y de teledetección, tienen un gran potencial de aplicación en lagos de Chile y del resto del mundo con características similares. Además, estos resultados constituyen un recurso fundamental para los tomadores de decisiones involucrados en la protección y conservación de la calidad del recurso hídrico.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: lien.rodriguez@uss.cl

IMPACTO DE LA VELOCIDAD DE LA CORRIENTE Y LA TEMPERATURA SOBRE EL CRECIMIENTO DEL DIDYMO EN FUTALEUFÚ

Rojas, J.¹, Corvalán, C.¹, Apablaza, A.¹, Díaz, C.¹

¹Liceo Bicentenario, Futaleufú, Chile

Consiste en medir factores como velocidad de la corriente superficial y la temperatura, asociando estos factores al crecimiento del Didymo. Las mediciones se realizan entre los meses de Marzo a Agosto de 2012. El estudio nos permitió visualizar la velocidad de la corriente promedio a la cual el Didymo tiende a desaparecer visualmente de la cuenca. Además, los datos muestran que las crecidas de los ríos durante el invierno son un factor clave en el control de la presencia visual de la microalga.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: jonathan.rojas@edufutaleufu.cl

DESARROLLO DE BASES EXPERIMENTALES PARA LA UTILIZACIÓN DE MICRO-NANO BURBUJAS EN UN CONTEXTO DE REMEDIACIÓN LACUSTRE

Ruiz, R.^{1,2}, Figueroa R.^{2,3}, Parra, V.^{1,2}, Diaz, M.E.², Peña, C.²

¹ Programa de Magister en Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile

² Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

³ Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CHRIAM), Chile

Los sistemas fluviales y lacustres, especialmente con influencia urbana, presentan un alto grado de eutrofización. Estos sistemas son complejos y poseen cambios biogeoquímicos internos más lentos que los ejercidos por la presión antrópica, por lo que, el estudio de procesos de restauración internos se vuelve urgente para la disponibilidad hídrica. El objetivo de este estudio es analizar el potencial de las micro-nano burbujas (MNB) mediante un sistema experimental a escala de mesocosmos, utilizando agua de un lago urbano altamente eutrofizado en la ciudad de Concepción, Chile. La cavitación hidrodinámica (CH) se realizó utilizando el método Venturi, que es un método de generación de MNB de bajo costo, el cual ha sido utilizado en distintas áreas productivas y de desarrollo. Para identificar la exposición más efectiva y menos dañina para la biota acuática, se realizaron experimentos en estanques de 150 L, aplicando diferentes tiempos de exposición (10, 15 y 20 minutos). Al finalizar el experimento se evaluaron las distintas respuestas fisicoquímicas y bióticas resultantes de cada experimento. Los resultados preliminares han demostrado que a mayor tiempo de exposición existe mayor estabilidad en el sistema. Variables como temperatura, ORP y conductividad son significativas en comparación con las iniciales, sugiriendo que se están induciendo cambios en las propiedades del medio. A nivel de nutrientes, particularmente nitrito y nitrato, existe disminución y aumento respectivamente, por lo que se debe aumentar el tiempo de exposición para tener reacciones catalizadoras significativas. Se espera que esta investigación sea un aporte para el desarrollo de distintas iniciativas tecnológicas in situ en los sistemas lagunares urbanos, con el objetivo de mejorar la calidad y disponibilidad del agua.

Patrocinio: Centro CRHIAM (ANID/FONDAP/1523A0001)

Presentación: Oral

Contacto e-mail: rruiz@udec.cl

ANÁLISIS DEL USO DE HÁBITAT Y ALIMENTACIÓN A NIVEL *EX SITU* DE *DIPLOMYSTES INCOGNITUS*

Sabando, M.C.¹, Vargas, R.², Sabando, G.I.¹, Raguiman-Leiva, J.I.¹, Beltrami, M.³, Peñaloza, R.¹

¹Laboratorio de Limnología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

²Herbario Federico Johow, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

³Laboratorio de Zoología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile

La familia Diplomystidae es un grupo primitivo dentro del orden Siluriformes, con una distribución principalmente alopátrica desde el centro hasta el sur de Chile. Especies del género *Diplomystes* habitan en sistemas fluviales con alta variabilidad estructural, lo que les permite distribirse en áreas de alta pendiente con condiciones de bajas temperaturas y altos niveles de oxígeno. En Chile central, *Diplomystes incognitus* se destaca como una especie de gran interés biológico y ecológico debido a su reciente descripción y la consiguiente modificación en la distribución de *Diplomystes chilensis*. En este contexto, el propósito de esta investigación es contribuir al conocimiento de la ecología básica de la especie. Para ello, se construyó un sistema que recrea las condiciones físicas y químicas del agua, además de la estructura del hábitat actual y potencial descrita en la literatura, la cual ha sufrido modificaciones en las últimas décadas en los sistemas lóticos. La experimentación se llevó a cabo con distintos estados del ciclo de vida de *D. incognitus*, provenientes de la cuenca hidrográfica del río Rapel. Los resultados mostraron que los diferentes estados de vida seleccionan y utilizan el hábitat de manera diferenciada, exhibiendo una significativa plasticidad conductual. Asimismo, se observó una alta frecuencia de distribución en grupos a nivel espacial, manifestando conductas constantes de contacto, movimiento, golpes y sobreexposición corporal. Esta investigación revela un amplio reservorio conductual en el uso del hábitat por parte de esta especie relict, especialmente en patrones de alimentación y aprendizaje.

Agradecimientos: Tinguiririca Energía Proyecto Res. ex. N°2022-00-0973.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: m_catalina.sabando@umce.cl

COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ICTIOPLANCTON EN EL GRADIENTE DE SALINIDAD DEL ESTUARIO VALDIVIA- TORNAGALEONES, CHILE

Sandoval-Ramírez, J.¹, Fierro, P.¹, Becerra-Rodas, C.^{1,2}, Vargas-Chacoff, L.¹

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Universidad de Aysén, Chile

El estuario del río Valdivia-Tornagaleones es un ecosistema altamente productivo presentando diferencias en su régimen hídrico, donde otoño se comporta parcialmente mezclado y primavera domina la cuña salina. Se recolectaron muestras en 23 sitios a lo largo del gradiente salino para analizar la comunidad de ictioplancton. En otoño se registraron 5 especies y 6 en primavera. Los huevos representan 51% y 77%, mientras las larvas un 49% y 23 % de los individuos para otoño y primavera. La especie *Galaxias maculatus* domina en abundancia de larvas en ambas estaciones, mientras que, *Merluccius gayi* en huevos durante otoño y *Engraulis ringens* en primavera. El análisis de disimilitud (95%) encontró 3 y 5 grupos de sitios para otoño y primavera. El análisis estadístico Wilcoxon no mostro diferencias significativas en la composición de organismos entre otoño y primavera. Wilcoxon pareado mostro diferencias en la composición de los grupos de sitios de cada estación según la salinidad, y análisis de permutaciones mostro un efecto significativo en la composición de organismos en los diferentes grupos de sitios. Análisis de distancias (distLM y dbRDA) indicaron que la salinidad es la variable ambiental que tiene el mayor efecto y significativo en la distribución de los organismos en el gradiente estuarino. Al encontrar huevos y larvas de especies de agua dulce y marina, el estuario se comportaría como zona de desove, alimentación y refugio en la totalidad o primeras etapas de vida de los peces, además, estos organismos son el soporte de actividades económicas artesanales e industriales.

Agradecimientos: Fondap-IDEAL 15150003 y ANID – Programa Iniciativa Científica Milenio – ICN2021_002.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: jorge.sandramirez@gmail.com

RESPUESTA DE LA COMUNIDAD DE DIATOMEAS A LA DEPOSITACIÓN DE TEFRAS VOLCÁNICAS EN ECOSISTEMAS LACUSTRES DE LA PATAGONIA NORTE

Santelices-Urrutia, C.^{1,2}, Cruces, F.², Vega-Alay, I.^{1,2}, Torrejón, F.^{1,2}, Pedreros, P.¹, Echeverría, J.^{1,2}, Arias-Toledo, J.³, Carrasco, S.³, Fagel, N.⁴, Schmidt, S.⁵, Urrutia, R.¹, Álvarez, D.^{1,6}, Araneda, A.^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

² Grupo de estudios paleolimnológicos (GEP), Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Chile

³ Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile

⁴ AGES, Argiles, Géochimie et Environnements Sédimentaires, Department of Geology, Université de Liège, Belgium

⁵ UMR Environnement et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux, Université de Bordeaux, France

⁶ Centro Bahía Lomas, Universidad Santo Tomas, Concepción, Chile

La zona andina de Chile y Argentina, caracterizada por una activa presencia volcánica, experimenta una depositación de tefras en los ecosistemas lacustres que varía según los patrones de viento en ambos flancos de la cordillera. La caída de tefra modifica la estructura y funcionamiento de estos ecosistemas, mostrándose relevante al momento de realizar una reconstrucción ambiental a partir de registros sedimentarios. Este estudio investiga el impacto de las erupciones volcánicas en lago Lonconao (Futaleufú, Chile) y laguna Larga (Esquel, Argentina), sobre las comunidades de diatomeas. Se analizaron perfiles sedimentarios de 30 cm de profundidad, seleccionando tres tefras con diferentes características granulométricas y químicas, estas fueron caracterizadas mediante microscopía electrónica de barrido y análisis elemental, identificando su origen y composición. Además, de determinar las abundancias de diatomeas, análisis sedimentológicos y geoquímicos en cada perfil. Los resultados preliminares muestran que la respuesta de las comunidades diatomológicas varía según el origen de la erupción volcánica, espesor de la tefra y su composición química, siendo factores determinantes de estos cambios. El aumento de especies con altos requerimientos de sílice y especies oportunistas se relacionaron con depósitos de tefras con alto contenido de sílice y fósforo. El impacto acumulado de las erupciones en los últimos ~500 años ha tenido efectos persistentes en las comunidades de diatomeas, impidiendo la recuperación de su estructura y abundancia a niveles previos a las erupciones. Estos hallazgos destacan la necesidad de combinar enfoques limnológicos y paleoecológicos para comprender la vulnerabilidad de los ecosistemas lacustres en zonas volcánicamente activas.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt N° 1201277, Proyecto Fondecip EQM210073, beca de Magíster ANID y Dirección de Postgrado de la Universidad de Concepción.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: camilasantelicesu@gmail.com

ANÁLISIS ESPACIO-TEMPORAL DE COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS DE HUMEDALES DEL CORDÓN ESQUEL (PATAGONIA-ARGENTINA)

Soula, M.¹, Dromaz, W.², Horak, C.², Grech, M.², Epele, L.²

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Argentina

² Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-UNPSJB), Argentina

Los humedales de montaña patagónicos, ubicados debajo (subandinos) o encima del límite arbóreo (andinos), albergan macroinvertebrados adaptados a condiciones extremas. Estos organismos acuáticos responden a cambios en variables locales (por ej., conductividad eléctrica) y climáticas (temperatura y precipitaciones), constituyendo buenos indicadores biológicos. Este estudio comparó los macroinvertebrados de diez lagunas pequeñas (subandinas y andinas) del Cordón Esquel (Chubut, Argentina) en 2018 y 2024, considerando el entorno ambiental de cada año. En enero de ambos años, se muestrearon macroinvertebrados y se midió su riqueza taxonómica, además de variables físico-químicas del agua y los nutrientes principales (amonio, PRS y nitratos+nitritos). Los valores promedio de conductividad, fosfatos y nitratos+nitritos fueron mayores en los sitios subandinos. Hubo variaciones interanuales en sólidos en suspensión (mayores en 2024) y nitratos+nitritos (mayores en 2018). Los modelos lineales generalizados mixtos mostraron un efecto significativo de la interacción entre año y altitud en la riqueza taxonómica. Los sitios subandinos presentaron mayor riqueza que los andinos, pero en 2024 esta disminuyó significativamente en los primeros (23 a 15 taxa). En los sitios andinos, se registró un leve aumento de la riqueza en 2024 (3 a 5 taxa) que no resultó significativo. Entre 2018 y 2024, las sequías prolongadas pudieron haber causado extinciones locales en los sitios subandinos (por ej. especies intolerantes a la sequía), mientras que los aumentos en la temperatura media anual podrían haber favorecido la colonización de sitios andinos. Aún se requieren estudios más exhaustivos, pero los macroinvertebrados parecen ser buenos indicadores de los efectos del cambio climático.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: milenasoula@gmail.com

COMPARACIÓN DE LA DIETA Y PISCIVORÍA ENTRE *PERCICHTHYS TRUCHA* Y SALMÓNIDOS EN UN EMBALSE DEL RÍO BIOBÍO

Toledo, B.¹, Manosalva, A.¹, Espinoza, I.,¹ Díaz, G., Habit, E.¹

¹Laboratorio de Ecología y Conservación de Peces de Agua dulce (LEC-PAD). Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile. Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La construcción de grandes centrales hidroeléctricas de embalse en zonas ritrales de los ríos ha provocado cambios drásticos en la estructura del hábitat y en los ensambles de peces. Estas alteraciones favorecen a especies de hábitos lénticos, de gran tamaño y piscívoras como *Percichthys trucha* y salmónidos. De esta manera, es posible esperar un aumento de la piscivoría o sobreposición de dieta entre estas especies. Se comparó el contenido estomacal de *P. trucha* (n=49), *Oncorhynchus mykiss* (n=16) y *Salmo trutta* (n=4) capturados en noviembre de 2023 y febrero de 2024 en un embalse en el río Biobío. El contenido estomacal fue identificado, contado y pesado, y se calculó el índice de importancia relativa (IIR). Se comparó la dieta mediante nMDS y ANOSIM, identificando ítems dietarios responsables de las diferencias con un análisis SIMPER. Los resultados indican que *P. trucha* consume principalmente dípteros, mientras que los salmónidos consumen odonatos y moluscos. La piscivoría fue baja, con *P. trucha* depredando sobre *Cheirodon galusdae* y *S. trutta* sobre *Percilia irwini*. Se discute en torno a la composición del ensamble de peces del embalse, las abundancias de cada especie piscívora y la presión sobre las demás especies nativas.

Presentación: Panel

Contacto: batoledo@udec.cl

EFFECTOS INDIRECTOS DE LA GESTIÓN DE ÁRIDOS EN LA TRAMA TRÓFICA: DEPOSICIÓN DE SEDIMENTOS, TOLERANCIA DE MACROINVERTEBRADOS, Y PREFERENCIA DE ALIMENTACIÓN DE LA ICTIOFAUNA EN EL RIO SIMPSON.

Uribe, L.¹, Reid, B.¹

¹ Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP), Coyhaique, Chile

La extracción de áridos desde los cauces es una de las mayores intervenciones en los ríos. Además de los impactos directos, por la modificación del cauce y perturbación del sustrato, también hay efectos indirectos aguas abajo, por la movilización y deposición de sedimentos finos. El lavado del material dentro del cauce produce episodios de sedimentos en suspensión atípicos de los periodos de bajo caudal y productividad bentónica. La composición y densidad de macroinvertebrados, la biomasa del perifiton, y sedimentos finos incorporados dentro del biofilm, fueron evaluados como oferta en relación a la demanda de alimentación de los peces, dentro de un tramo de ≈ 10 km del río Simpson, altamente intervenido por 12 zonas de gestión de áridos. Piedras individuales ($n=251$) fueron muestreadas en transectos ($n=12$) de cuatro estaciones pasando por distintas zonas de extracción en el río Simpson. Se identificaron 13 taxones con un rango de tolerancia a sedimentos finos, que simultáneamente tenían una distribución amplia y también representación dentro de la dieta de los peces. Basados en esta relación, se desarrollaron dos índices: (1) Índice Biótico de Sedimentación (IBS) para identificar el impacto geográfico en base de la composición de macroinvertebrados; y (2) el Índice de Sensibilidad de Alimentación (ISA) donde se incorporan las preferencias de alimentación de los peces. El segundo índice ISA sugiere un mayor grado de sensibilidad por la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) comparado con trucha fario (*Salmo trutta*), específicamente a través de un aumento de díptera Chironomidae y lombrices Naididae. Por otro lado, el índice IBS no mostró patrones a lo largo de los transectos de intervención individual, sino una tendencia de degradación por sedimentación a lo largo de 10 kilómetros del río. Esto último implica que, a pesar de las buenas prácticas de algunos extractores o usuarios, se necesita una gestión integrada con la participación uniforme de todos los usuarios.

ANID Centros Regionales R20F0002; FIC BIP 40010333 “Simpson+Sostentable”.

Presentación: Oral

Email: luis.uribe@ciep.cl

DETERMINACIÓN DE COEFICIENTES DE EXPORTACIÓN (CE) DE NUTRIENTES EN MICROCUENCAS EN LA SUBCUENCA DEL RÍO RAHUE, PROVINCIA DE OSORNO

Urrutia, R.⁵, Pedreros, P.⁵, Soto M.¹, Alcayaga, H.², Gesell, N.³, Bernales, A.⁴, Sairafi, S.⁴

¹ Departamento de Ciencias de la Ingeniería, Universidad de los Lagos, Osorno, Chile

² Escuela de Ingeniería en Obras Civiles, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile

³ Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente Región de Los Lagos, Puerto Montt, Chile

⁴ División de Recursos Naturales y Biodiversidad. Ministerio del Medio Ambiente, Santiago, Chile

⁵ Facultad de Ciencias Ambientales / Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Uno de los principales problemas ambientales que afectan a los recursos hídricos es la eutrofización producto del incremento en la concentración de nutrientes provenientes de la contaminación puntual y difusa. Las medidas de control de este proceso están orientadas a la disminución de las cargas puntuales, sin embargo, el control de los aportes difusos es más difícil de realizar debido a lo complejo de su cuantificación. El principal agente movilizador de procesos de exportación de nutrientes es la escorrentía superficial, ya sea a través de la fase disuelta, o adherida a los sedimentos. El objetivo del presente trabajo fue determinar los coeficientes de exportación (CE) de nutrientes (NT y PT) en cuatro microcuencas con diferentes usos de suelo: Bosque nativo, plantación forestal, agrícola y ganadero. La metodología para la determinación de los CE fue dividida en tres etapas: a) selección de los sitios de estudio (parcelas o microcuencas), b) instrumentación y monitoreo, y c) determinación de CE. La frecuencia de monitoreo fue en forma mensual durante un año (2023 – 2024). Los resultados indican que los flujos de nutrientes hacia los cursos de agua coinciden con los meses más húmedos (mayo-septiembre). Por otra parte, los valores de exportación de NT para las diferentes parcelas están dentro de los rangos reportados para Chile y otros países, mientras que, los valores de PT, en la parcela forestal, fue seis veces menor al reportado para Chile, pero dentro del rango descrito para otros países.

Investigación financiada por el Ministerio del Medio Ambiente, Región de los Lagos y el proyecto ANID/FONDAP/1523A0001.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: rurrutia@udec.cl

EFFECTO DEL BIVALVO *DIPLODON CHILENSIS* EN LA MATERIA ORGÁNICA, NUTRIENTES Y CLOROFILA DE SEDIMENTOS DE ECOSISTEMAS DULCEACUÍCOLAS

Valdovinos, C.¹, Salinas, M.¹, Barrientos D.¹, Balbontín, C.¹, Vargas, J.², Fierro, P.²,

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile

² Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

Los bivalvos dulceacuícolas, como *Diplodon chilensis* (Hyriidae), desempeñan un rol clave en la calidad del agua y la dinámica de nutrientes en los ecosistemas acuáticos. Este estudio evaluó el efecto de *D. chilensis* sobre la materia orgánica total (MOT), fósforo total (P-Total), nitrógeno total (N-Total) y clorofila total (Ch-Total) en los sedimentos superficiales de la Laguna Chica de San Pedro (Chile). Se emplearon mesocosmos experimentales, instalando 36 bandejas de aluminio (15 x 15 x 5 cm) con arena fina como sustrato, previamente lavada y secada, para reducir los niveles iniciales de estos parámetros a valores indetectables. El diseño experimental incluyó tres grupos: Control 1 (arena, 12 réplicas), Control 2 (arena y conchas selladas con silicona de cuatro individuos muertos de *D. chilensis*, 12 réplicas) y Tratamiento (arena y cuatro individuos vivos de *D. chilensis*, 12 réplicas). Las bandejas se colocaron en racks de plástico (50 x 50 cm), cubiertos con malla de nylon para evitar el escape de los bivalvos y ubicados en aguas someras (1,5-2,5 m) durante seis semanas. Los resultados mostraron un incremento significativo de aproximadamente 30% en la MOT en el tratamiento con bivalvos vivos en comparación con los controles, que no mostraron diferencias significativas entre sí. Efectos similares se observaron para N-Total y Ch-Total, pero no para P-Total. Este estudio resalta la importancia ecológica de *D. chilensis* como ingeniero de ecosistemas, influyendo en los ciclos biogeoquímicos y en la dinámica de nutrientes en ambientes acuáticos eutrofizados. Agradecimientos a FONDECYT regular N° 1231089.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: cvaldovi@udec.cl

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LACUSTRE EN LA RESPUESTA DEL ENSAMBLE DE PECES Y PERCEPCIÓN COMUNITARIA EN LA CUENCA DEL RÍO CHAMIZA, REGIÓN DE LOS LAGOS, CHILE: UN ENFOQUE TRASLACIONAL

Valencia-Cárdenas, M.^{1,3}, Marchant, C.², Colin, N.^{2,3}

¹ Programa de Magíster en Ecología Aplicada, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia 5090000, Chile

³ Programa Austral Patagonia, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

El funcionamiento de centrales hidroeléctricas opera como una amenaza a los sistemas socio-ecohidrológicos de la Patagonia. Particularmente la cuenca del Río Chamiza, que nace en Lago Chapo, ha sido modificada hidromorfológicamente por la hidroeléctrica Canutillar desde 1989. Estudios actuales indican que la variación del nivel del agua causada por esta hidroeléctrica ha generado cambios morfológicos en la ribera y ríos tributarios de Lago Chapo, lo que podría influir en la biota como los peces, debido al deterioro del hábitat. Esta investigación evaluó el efecto de Canutillar sobre el ensamble de peces y la calidad del hábitat, así como la percepción de la comunidad local. El área de estudio considera las cuencas de Río Chamiza (Lago Chapo) y Río Puelo (LagoTagua-Tagua), este último como condición de referencia. El diseño de muestreo fue co-creado con la comunidad local integrando un enfoque de ecología traslacional. En cada sitio de muestreo se registraron variables de calidad del agua, hábitat, así como riqueza y abundancia de peces. Paralelamente, se aplicaron encuestas semiestructuradas a la comunidad de Lago Chapo. Los resultados indican que la estructura del ensamble difiere entre Lago Tagua-Tagua y Lago Chapo, destacando en el último, la ausencia de las especies nativas *Geotria australis* y *Galaxias platei*, revelando que las modificaciones morfológicas de la cuenca tienen efectos negativos sobre los peces nativos. Desde una perspectiva socioambiental, la comunidad de Lago Chapo otorga un valor a la conservación de la naturaleza y reconoce a Canutillar como una central que no promueve el desarrollo económico local.

Presentación: Oral

Contacto: mvalenciacardenas@gmail.com

INFLUENCIA DE *DIPLODON CHILENSIS* (GRAY, 1828) EN LA COMPOSICIÓN DEL ENSAMBLE DE MACROINVERTEBRADOS Y LA CONCENTRACION DE MATERIA ORGÁNICA

Vargas, J.¹, Fierro, P.^{1,2}, Montiel, S.^{1,2}, Acuña, B.¹, Ardisana, S.¹, Pinolef, J.¹, Puchi, J.¹, Valdovinos, C.³

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores Australes (INVASAL), Chile

³ Centro EULA, Universidad de Concepción, Chile

En Chile, la almeja de agua dulce *Diplodon chilensis* pertenece al orden Unionida y a la familia Hyriidae. Es una especie gonocórica, ovovivípara, de reproducción estacional, largo periodo gestacional y con desarrollo lento. Viven enterrados en los sustratos de los lagos encontrarse hasta los 60 metros de profundidad. Es un importante organismo del macrozoobentos producto de su influencia en los procesos que ocurren en las aguas. Según diversos autores, logra crear condiciones favorables para los diferentes taxas de macroinvertebrados, así como también son importantes generadores de materia orgánica producto de las heces y pseudoheces, logrando facilitar alimento a los macroinvertebrados que viven asociados a ellos. Se realizó un experimento en el lago Riñihue cuyo objetivo es analizar la influencia de *Diplodon chilensis* en la estructura del ensamble de macroinvertebrados y en la concentración de materia orgánica. El experimento tiene una duración de un mes y consta de tres tratamientos: uno con *D. chilensis* vivo, otro con *D. chilensis* simulados y un tercero sin *D. chilensis*. Los resultados preliminares revelaron una mayor abundancia de macroinvertebrados de taxa como Dipteros, Oligocheata, Ephemeroptera, Crustacea, entre otros, en los tratamientos que incluyen *Diplodon chilensis*, tanto vivo como simulado. Además, se ha observado un mayor porcentaje de concentración de materia orgánica en el tratamiento con *Diplodon chilensis* vivo en comparación con los otros grupos. Agradecimientos a proyecto Fondecyt N° 1231089 “Ecosystem engineers: megafiltering bivalves create biogeochemical hot-spots in southeastern south american lake bottoms”.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: javiera.vargasmorales2001@gmail.com

ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE PALENA: ÁREAS PROTEGIDAS, RESERVA DE CAUDAL, USOS Y VALORES DE SUS HABITANTES.

Vásquez, M.¹

¹Municipalidad de Palena, Palena, Chile.

A partir del año 2022, los líderes locales y la Ilustre Municipalidad de Palena, se encuentran trabajando a través de la conformación de una mesa de áreas protegidas para la protección y conservación de su territorio. Desde la mesa se busca una protección integral de las tierras y aguas de su territorio, destacando la protección de los principales reservorios hídricos representado en los bosques, glaciares de la comuna, así como del río Palena. En el ámbito terrestre cabe destacar la moción para declarar un Área de Conservación de Múltiples Usos (ACMU) – nueva figura emergente de conservación bajo la ley SBAP- en el predio fiscal Moro Alto Palena. Esta es una gran oportunidad de crear una de las primeras ACMU terrestre gestionada por la comunidad, para fortalecer la conservación del entorno natural y cultural del territorio, potenciando la identidad local de sus habitantes y promoviendo el desarrollo sustentable de la comuna. Junto al ACMU nace la necesidad de trabajar en conjunto a otras comunas e instituciones hacia la protección de los ríos de la Provincia de Palena para posicionar a la Patagonia verde como un modelo internacional de desarrollo sostenible. Con este objetivo, se busca avanzar en la protección oficial de los ríos Yelcho y Palena, promoviendo los valores culturales, recreativos y de desarrollo económico local de la Provincia, mediante la declaración de una reserva de caudal para fines de preservación ecosistémica. Una herramienta que permite proteger la cantidad agua que fluye por el río.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: dir.dideco@municipalidadpalena.cl

LAGOS OXBOW DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO, UNA ALTERNATIVA PARA LA RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL DE INUNDACIONES PASADAS

Vega-Alay, I.¹, Araneda, A.¹, Rojas, O.¹, Pedreros, P.¹, Santelices-Urrutia, C.¹, Torrejón F.¹, Urrutia, R.¹, Álvarez, D.^{1,2}, Fagel, N.³, Shmidt, S.⁴

¹ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile.

² Centro Bahía Lomas, Universidad Santo Tomas, Concepción, Chile

³ AGEs, Argiles, Géochimie et Environnements Sédimentaires, Department of Geology, Université de Liège, Belgium

⁴ UMR Environnement et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux, Université de Bordeaux, France

Las catastróficas inundaciones ocurridas en el centro-sur de Chile durante junio 2023/24, causaron daños significativos a la población e infraestructura; resaltando la necesidad de proporcionar estimaciones precisas de caudales de inundación y mejorar la comprensión de los factores climáticos y antrópicos que influyen en este tipo de fenómenos. Sin embargo, los registros hidrológicos instrumentales al ser temporalmente cortos son insuficientes para documentar inundaciones pasadas de alta magnitud y diferenciar los efectos del cambio climático por sobre la variabilidad natural. En este contexto, los estudios paleolimnológicos en lagos oxbow (lagos en herradura, en español), ofrecen una alternativa para reconstruir registros temporalmente extensos, que permitan determinar las forzantes naturales y/o antrópicas que afectan las inundaciones fluviales. Este estudio evaluó la calidad del registro sedimentario en lagos oxbow de cuencas costeras, para determinar la variabilidad temporal de inundaciones fluviales. Para ello, se extrajeron testigos sedimentarios de los lagos Pineda y Carampangue, cuyas cuencas presentan una alta recurrencia a inundaciones. Análisis sedimentológicos y geoquímicos fueron realizados para identificar depósitos de inundación en cada testigo. Los resultados preliminares evidenciaron cambios significativos en el tamaño y selección de las partículas. Por su parte, los elementos Si, Al, Ti, Fe Rb, Zr, Sr, Br y S, registraron una alta variabilidad a lo largo de los testigos. Se encontró una alta correlación entre el tamaño del grano y las razones geoquímicas, Zr/Rb y Ti/Zr, que estarían indicando la presencia de inundaciones fluviales pasadas. Estos resultados demuestran la utilidad de los lagos oxbow como trampas sedimentarias naturales, para identificar depósitos de fenómenos hidrometeorológicos.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt N°1201277, Proyecto Fondecip EQM210073, Beca Nacional Doctoral ANID, Dirección de Posgrado.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: ignavegalay@gmail.com

IMPACTO DE LAS PERTURBACIONES ANTROPOGÉNICAS SOBRE HUMEDALES COSTEROS DE LA ZONA SEMIÁRIDA DE CHILE

Vega, C.¹, Coccia, C.², Fierro, P.^{1,3}

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Università di Roma Tre, Roma, Italia

³ Núcleo Milenio de Salmónidos Invasores Australes (INVASAL), Chile

Los humedales son uno de los ecosistemas más amenazados debido al crecimiento urbano y la conversión de suelos para el uso agrícola y plantaciones forestales. El objetivo de este trabajo fue determinar las métricas de la comunidad de macroinvertebrados que diferencien sitios con diferentes grados de perturbación en humedales costeros de Chile central. Para esto, se tomaron muestras de macroinvertebrados bentónicos de 25 sitios oligohalinos de 10 humedales costeros entre la región de Coquimbo y Valparaíso. Con el Índice de Disturbio Integrado se clasificaron sitios bajamente perturbados, medianamente perturbados y altamente perturbados. Los análisis estadísticos mostraron diferencias significativas entre sitios bajamente perturbados y altamente perturbados, así como entre sitios medianamente perturbados y altamente perturbados. Al contrario, no se encontró diferencia entre el ensamble de sitios baja y medianamente perturbados. Las métricas que diferenciaron mejor los sitios perturbados de no perturbados fueron %Detritívoros, %Oligochaeta, N° Taxa sin patas, Abundancia *Enochrus* sp., Abundancia *Physa* sp. y abundancia de individuos tolerantes. Este estudio es una aproximación de las métricas que detectan sitios impactados antropogénicamente en esta zona para el desarrollo de un futuro Índice multimétrico, el cual permitirá evaluar la calidad de estos ambientes, con énfasis en su conservación. Agradecimientos a proyectos Fondecyt N° 11180668 y 1240497 de ANID-Chile (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo)

Presentación: Oral

Contacto e-mail: cvega.vegal1@gmail.com

VARIACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LOS PATRONES POBLACIONALES DE PUYE *GALAXIAS MACULATUS* (JENYNS, 1842) EN CUENCAS ANDINAS Y COSTERAS DEL SUR DE CHILE

Vera, J.¹, Górski, K.¹, Miranda, S.¹, Muñoz, T.¹, Colin, N.², Manosalva, A.³, Toledo, B.³, Habit, E.³

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

³ Facultad de Ciencias Ambientales y Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile

La especie de pez anfídromo facultativo *Galaxias maculatus* se distribuye en cuencas andinas y costeras del sur de Chile donde cumple importantes funciones ecosistémicas y es objeto de pesca tradicional. El conocimiento de las dinámicas poblacionales de *G. maculatus* en las cuencas andinas y costeras es limitado, y necesario para la toma de decisiones para su conservación y manejo de sus poblaciones como recurso pesquero. El presente estudio evaluó la variación espacial y temporal de los patrones poblacionales de *G. maculatus*. Durante un año, se realizaron campañas bimensuales de terreno en un total de 30 localidades de muestreo ubicadas en las zonas alta, media y baja de las cuencas de los ríos andinos Imperial, Toltén, Cruces y Valdivia, y de las cuencas costeras de los ríos Moncul, Queule, Lingue y Futa. Los peces fueron capturados, pesados y medidos en terreno. De una submuestra se extrajo y pesó hígado y gónadas. Se calculó la captura por unidad de esfuerzo, frecuencia de tallas e índices de condición corporal, gonadosomático, hepatosomático. Las mayores abundancias de la especie fueron registradas en las zonas medias y bajas de los ríos andinos y costeros. El índice de condición mostró un aumento en primavera y verano al igual que el índice gonadosomático. Las abundancias de tallas pequeñas aumentaron significativamente en enero y marzo sugiriendo reclutamiento de juveniles en verano y otoño. Este estudio proporciona una comprensión a nivel de cuencas de la dinámica poblacional de *G. maculatus*, lo que facilita decisiones informadas para el manejo y conservación de la especie.

Proyecto FONDECYT 1230617.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: javier.vera01@alumnos.uach.cl

VARIABILIDAD AMBIENTAL Y EUTROFICACION EN 5 LAGOS ARAUCANOS Y 2 PATAGONICOS: ¿SE PUEDEN ESTABLECER GRUPOS? 11 AÑOS DE ESTUDIO

Vera, R.¹, Pérez, C.¹, Rösner, C.¹, Pesse, N.¹, Calderón, G.¹, Jaramillo, R.¹

¹Departamento de Medio Ambiente. Instituto de Fomento Pesquero. Puerto Montt, Chile

En el marco del proyecto de Seguimiento Ambiental de Lagos con Acuicultura que ejecuta IFOP, se realizó un análisis estadístico espacial y temporal (boxplot, Permanova, ANOSIM, NMDS, SIMPER) para determinar diferencias significativas entre los lagos Ranco, Puyehue, Rupanco, Llanquihue, Chapo, Yelcho y Riesco, estudiados en estos últimos 11 años (2012-2023). Paralelo a esto y buscando relacionar la concentración de clorofila de la columna de agua con otras variables ambientales (fósforo total, fosfatos, nitrógeno total, nitrógeno del nitrito, nitrógeno del nitrato, temperatura, pH y profundidad del disco secchi), se implementó un modelo de Random Forest para estos 7 lagos que han tenido presencia de actividad acuícola. Los resultados de Permanova muestran diferencias significativas entre los lagos, siendo únicamente el Llanquihue-Ranco y Ranco-Rupanco los que no mostraron diferencias entre ellos. Modelos de Random Forest señalan a la temperatura (%IncMSE 26,86; IncNodePurity 8,56) nitrógeno del nitrito (%IncMSE 21,40; IncNodePurity 5,77) y profundidad del disco secchi (%IncMSE 19,37; IncNodePurity 6,28) como las 3 variables más importantes para el modelo quedando en octavo lugar el fosforo total (%IncMSE 0,89; IncNodePurity 2,16). El modelo explica el 37,32% de la varianza, RMSE = 0,16, $R^2 = 0,83$ y MAE = 0,11. Se discute la tendencia de eutroficación en estos 11 años, la importancia del nitrógeno o el fosforo en la eutroficación de los lagos del sur de Chile, y se propone la utilización de índices tróficos basados en clorofila, transparencia, nitrógeno y fosforo como el TLI de LAWA (Nueva Zelanda).

Presentación: Oral

Contacto e-mail: rodrigo.vera@ifop.cl

RESERVAS DE CAUDAL PARA LA PATAGONIA: LA PROTECCIÓN DE NUESTROS RÍOS NO PUEDE ESPERAR

Weber-Salazar, P.¹

¹The Pew Charitable Trust, Chile

La declaración de reserva de caudal, regulada en el artículo 147 bis del Código de Aguas desde 2005 y modificada por la ley N° 21.345 en 2022, es una herramienta clave para proteger los caudales de los ríos en Chile. Esta investigación analiza su aplicación práctica y las modificaciones recientes, destacando su implementación en los ríos Puelo y Futaleufú. Históricamente, los casos de los ríos Palena, Cisnes, Gol Gol, Baker y Pascua, marcados por conflictos con empresas hidroeléctricas, han sido fundamentales para entender los objetivos de las reservas y los desafíos en su implementación. Con la reforma al Código de Aguas, se han logrado avances significativos, sin embargo, los decretos supremos que establecen las primeras reservas de caudal para fines de preservación ecosistémicas para los ríos Puelo y Futaleufú fueron representados por la Contraloría General de la República y esperan reingresar nuevamente durante el mes de septiembre. Los análisis a los decretos, y el contexto socio-político actual, son claves para lograr estas primeras reservas, la investigación busca dar un contexto jurídico y social y analizar lo que significa para Chile este primer paso.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: pweber@pewtrusts.org

UNA REVISIÓN DE ESTUDIOS SOBRE ZOOPLANCTON EN CHILE

Woelfl, S.¹, de los Ríos- Escalante, P.²

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

² Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile

Este estudio es una revisión de los registros históricos de la literatura sobre diversidad, distribución y ecología del zooplancton de aguas continentales chilenas, incluyendo microcrustáceos (Copepoda, Branchiopoda), rotifera (Bdelloida y Monogononta) y protozoos ciliados. Para ello, se consultaron varias bases de datos y se analizaron y evaluaron alrededor de 239 registros. Los resultados revelaron que, en total, se han muestreado alrededor de 109 cuerpos de agua en Chile. Los crustáceos están bien estudiados en todo el territorio chileno, mientras que los registros de Rotifera y Ciliata se restringen más a las zonas Centro y Sur. Dentro de los crustáceos predominan los copépodos calanoides del género *Boeckella* y *Tumeodiaptomus*, en menor grado, Cladocera (Branchiopoda). Anostraca se reporta para cuerpos de agua hipersalinos y pozas efímeras, mientras que Laevicaudata y Spinicaudata (Branchiopoda) solo se encuentran en pozas efímeras poco profundas. En cuanto a los rotíferos, se identificaron 121 especies, mientras que en los cuerpos de agua lénticos del sur se registraron 46 especies de protozoos ciliados. Los estudios ecológicos incluyeron diferentes aspectos como la dinámica poblacional, la migración vertical, la diapausa, el papel de la radiación ultravioleta entre otros. También discutimos las deficiencias y los estudios futuros. Los estudios futuros deben considerar más en detalle la dinámica de las poblaciones, los temas moleculares para evaluar mejor las determinaciones taxonómicas, las interacciones tróficas dentro de las redes tróficas y los efectos de los cambios globales a nivel poblacional y comunitario.

Presentación: Oral

Contacto e-mail: swoelfl@uach.cl

FUENTES Y EVALUACIÓN DE RIESGO POR EXPOSICIÓN A NITRATO EN AGUAS DE CONSUMO DE LAS LOCALIDADES DE BOCA ITATA Y PUAHÚN, EN LA REGIÓN DEL ÑUBLE, CHILE CENTRAL

Yevenes, M.¹, Candia, J.¹, Gonzalez, P.²

¹Laboratorio de Agua y Ciencia Ciudadana (LACC), Departamento de Sistemas Acuáticos, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

² Departamento de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile

La contaminación por nitrato (NO_3^-) en las aguas subterráneas continúa siendo una preocupación ambiental, debido a que en zonas rurales aún se consume agua no potabilizada, y que los niveles establecidos internacionales (Organización Mundial de la Salud) y nacionales (Minsal DS735/69) de 50 mg/L no son los suficientemente precautorios. La identificación de las fuentes potenciales de contaminación es vital para controlar la calidad del agua rural y el riesgo a la salud que este pueda causar a la población. En este estudio, se analizó los rangos de los isótopos duales de nitrato ($\delta^{15}\text{N-NO}_3^-$ y $\delta^{18}\text{O-NO}_3^-$) para la identificación de sus fuentes y la evaluación de riesgo por exposición a NO_3^- en el agua de consumo rural de las localidades Boca Itata-Puahún, de la comuna de Trehuaco, región del Ñuble, Chile-Central. Los resultados mostraron que la concentración de NO_3^- en el agua osciló entre 0,41 y 100 mg/L, y que el 20,37% de las muestras exceden el decreto DS 735/69 del MINSAL para agua de consumo. Respecto de los valores isotópicos duales, se identificó que las aguas residuales son el principal factor que origina el NO_3^- en el agua. Respecto a la evaluación de riesgo no cancerígeno, los resultados preliminares indican que el 14% de los sitios pudiera generar riesgo a la salud por la exposición crónica al NO_3^- . Para minimizar el riesgo no cancerígeno, las concentraciones de NO_3^- en agua para consumo no debiesen exceder los 20 mg/L. Finalmente, se identifica el origen del NO_3^- en el agua de consumo de la zona de interés y resulta necesario profundizar estudios en la evaluación de riesgo por exposición a NO_3^- con concentraciones bajo los 50 mg/L.

Presentación: Panel

Contacto e-mail: myevenes@udec.cl