USACH

EXPERIENCIA

https://doi.org/10.35588/rutvol3n1exp2

DESCRIPCIÓN GENERAL

Experiencia de vinculación universitaria para la gestión de la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta*) en humedales urbanos del Gran Concepción.

Autores de este texto de sistematización

Lucila Moreno
Universidad de Concepción
lumoreno@udec.cl
https://orcid.org/0000-0003-3159-4916

Karim Abufarhue
Universidad de Concepción
oabufarhue@udec.cl
https://orcid.org/0009-0005-2232-3067

Karla González
Universidad del Bío-Bío
karlagonzalez.leiva@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8373-0321

Año de realización
Inicio: abril 2024
Cierre: marzo 2026

→ **Organizaciones externas participantes**
Agrupación Ecológica Canal Ifarlew; Avistadores de Lo Galindo; Municipalidad de Talcahuano; Municipalidad de Concepción; Municipalidad de Hualpén; Municipalidad de San Pedro de la Paz; Colegio Etchegoyen Brisa del Sol, Talcahuano; Colegio Santa Bernardita, Talcahuano; Colegio Villa Acero, Hualpén; Liceo Mauricio Hochschild del CEAT, San Pedro de la Paz; Colegio Almondale, San Pedro de la Paz; Liceo Domingo Santa María, Concepción; Colegio Marina de Chile, Concepción; Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur, Concepción; Estudiantes Defensores de la Fauna Silvestre (Edefas), Universidad Andrés Bello, Talcahuano; Universidad Santo Tomás, Concepción; Naturaleza Intrusa; Centro Nacional IRIS (Investigación, Ríos, Invasiones y Sistemas); Museo de Zoología, Universidad de Concepción; e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB).

→ **Territorio**
El proyecto se ejecutó en el Gran Concepción, que constituye el segundo conglomerado urbano de Chile, con 1.012.490 habitantes (INE, 2024). En específico, en las comunas de Concepción, San Pedro de la Paz, Talcahuano y Hualpén. Estas comunas cuentan con la mayor densidad poblacional, donde el 51% de su superficie promedio es urbana. Además, poseen la singularidad de albergar una extensa red de humedales urbanos que representan hábitats potencialmente idóneos para el establecimiento de la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta*).

CÓMO CITAR
Moreno, L., Abufarhue, K. y González, K. (2026). Experiencia de vinculación universitaria para la gestión de la tortuga de orejas rojas (Trachemys scripta) en humedales urbanos del Gran Concepción. Revista Universidad y Territorio, 3(19), 48-57. https://doi.org/10.35588/rutvol3n1exp2

→ **Equipo de trabajo de la experiencia**

Lucila Moreno, médico veterinaria. Doctora en Ciencias con mención en Ecología y Biología Evolutiva. Académica Facultad Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción; Centro Nacional de Investigación en Ríos, Invasiones y Sistemas

Karim Abufarhue, ingeniero en Conservación de Recursos Naturales. Magíster (c) en Ciencias con mención en Zoología. Universidad de Concepción; Centro Nacional de Investigación en Río, Invasiones y Sistemas; Agrupación Ecológica Canal Ifarle.

Karla González, socióloga, Universidad de Concepción. Magíster (c) en Ciencias Sociales Universidad del Bío-Bío; Agrupación Ecológica Canal Ifarle.

→ **Clasificación**

Proyecto de Vinculación con el Medio. Línea Colaboración Bidireccional.

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

FUNDAMENTOS DE LA INICIATIVA

A nivel global, los humedales albergan una biodiversidad desproporcionadamente alta en relación con su superficie, sustentando aproximadamente al 40% de las especies del mundo (Convención sobre los Humedales, 2021). Sin embargo, estos ecosistemas se encuentran gravemente amenazados. Las poblaciones de vertebrados de agua dulce han experimentado una disminución promedio del 83% desde 1970 (WWF, 2018), como consecuencia de múltiples presiones, tales como la modificación y destrucción de hábitats, la contaminación, la sobreexplotación de recursos y la introducción de especies exóticas invasoras (Reid *et al*., 2019). La expansión urbana constituye una de las principales causas directas de pérdida de humedales, ya que el crecimiento de las ciudades ha implicado históricamente el relleno, la canalización y la fragmentación de estos ecosistemas, para dar paso a infraestructura residencial, vial e industrial (Convención sobre los Humedales, 2021). En el área metropolitana de Concepción, este proceso ha sido particularmente intenso, con una sostenida expansión urbana sobre humedales costeros y ribereños que ha reducido su extensión y degradado sus funciones ecológicas.

Además, los humedales cumplen funciones ecológicas fundamentales, como la captura de carbono y la mitigación de inundaciones (Ferreira *et al*., 2023; Taillardat *et al*., 2020), y constituyen espacios de recreación y bienestar comunitario (Pedersen *et al*., 2018).Todo ello refuerza la necesidad de protegerlos frente a amenazas crecientes, como la introducción de especies exóticas invasoras, las cuales han contribuido al 60% de las extinciones de especies registradas a nivel mundial (Ipbes, 2023).

Una de estas amenazas, poco visibilizada pero cada vez más frecuente en el área metropolitana de Concepción, es la presencia de la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta*) en humedales urbanos. Estos ejemplares llegan a los cuerpos de agua producto del abandono por parte de sus tenedores, lo que responde, frecuentemente, al desconocimiento de su biología (pueden vivir más de 40 años y alcanzar los 30 cm de longitud) y de los cuidados que requieren a largo plazo. Si bien la Ley de Tenencia Responsable de Mascotas y Animales de Compañía (Ley N° 21.020) y las ordenanzas municipales asociadas representan avances normativos, estas regulaciones aún no incorporan explícitamente a las especies exóticas, lo que ha facilitado su abandono reiterado en distintos cuerpos de agua del Gran Concepción. Esta situación incrementa el riesgo de establecimiento y expansión de la especie en los ecosistemas urbanos, tal como ha ocurrido en todos los continentes, a excepción de la Antártida (Kikillus *et al*., 2010).

Catalogada entre las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo (Lowe *et al*., 2000), la tortuga de orejas rojas posee una alta capacidad reproductiva y ejerce una depredación voraz sobre la fauna nativa, representando riesgos tanto para la biodiversidad local como para la salud pública, dado su rol como vector de patógenos como *Salmonella* spp. (Nagano *et al*., 2006). Si bien en Chile su impacto ecológico específico aún no ha sido suficientemente documentado, la evidencia internacional es contundente respecto a su capacidad de afectar negativamente los ecosistemas donde es introducida (Lindsay *et al*., 2013) y a las especies autóctonas de reptiles (Polo-Cavia *et al*., 2010, 2011, 2014), anfibios (Vodrážková *et al*., 2020) y otros organismos propios de ambientes acuáticos.

Esta problemática se comprende mejor bajo el enfoque *One Health*, que reconoce la interdependencia entre la salud humana, los animales (domésticos y silvestres) y los ecosistemas (Adisasmito *et al*., 2022). *One health* exige movilizar múltiples sectores, disciplinas

y comunidades, a distintos niveles sociales, para colaborar en el fomento del bienestar y abordar las amenazas sanitarias y ecosistémicas (Hayman *et al*., 2023). Para este caso resulta pertinente complementar este enfoque con el de *One Biosecurity*, para la política y la investigación en bioseguridad que se basa en las interconexiones entre la salud humana, animal, vegetal y ambiental, para prevenir y mitigar los impactos de las especies exóticas invasoras de manera más efectiva a través de la investigación, procedimientos y políticas que abarcan la gestión eficaz de los riesgos que plantea la introducción de especies exóticas invasoras (Hulme, 2020).

El caso de la tortuga de orejas rojas refleja esta triple dimensión, al ser un animal cuyo bienestar se ve comprometido por prácticas de tenencia irresponsable, un vector zoonótico de *Salmonella* spp., relevante para la salud pública (Nagano *et al*., 2006), y un agente de disrupción ecológica en humedales urbanos ya estresados por la urbanización. Adoptar *One Health* y *One Biosecurity* es una decisión analítica, al reconocer el abandono de mascotas como un problema socio-sanitario-ecosistémico, y no como un fenómeno meramente ecológico; además, justifica una intervención articulada entre educación, veterinaria, ecología y gobernanza territorial.

A partir de lo expuesto, el proyecto que se presenta no solo buscó sensibilizar a la comunidad sobre la gestión de especies exóticas, en particular el caso de la tortuga de orejas rojas, sino también involucrar a las personas como agentes activos en la gestión de esta problemática, mediante la educación sobre tenencia responsable de mascotas, con énfasis en esta especie, su impacto en los ecosistemas acuáticos e incluso en la salud humana. Asimismo, se diseñó un programa de monitoreo y control participativo, orientado a recopilar información y comprometer a la comunidad en la gestión de esta amenaza ambiental.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS

Coordinación y selección de establecimientos

La primera etapa del proyecto consistió en la coordinación interinstitucional, mediante reuniones con funcionarios/as de las Direcciones de Medio Ambiente de las municipalidades asociadas. Estas instancias permitieron presentar la iniciativa y establecer contacto con los establecimientos educacionales para invitarlos a participar. La selección de los establecimientos se realizó a partir de dos criterios: la cercanía a un humedal y la existencia de un grupo o taller de ciencias o medio ambiente.

Actividades en establecimientos educacionales

Se desarrollaron actividades en siete establecimientos educacionales, tanto públicos como subvencionados: el Liceo Domingo Santa María y el Colegio Marina de Chile, en Concepción; el Colegio Almondale y el Liceo Mauricio Hochschild del CEAT, en San Pedro de la Paz; los colegios Etchegoyen y Santa Bernardita, en Talcahuano; y el Colegio Villa Acero, en Hualpén. En cada establecimiento se realizaron cuatro talleres. La primera sesión tuvo como objetivo presentar el proyecto, su contexto, y aplicar un diagnóstico mediante la plataforma Kahoot. La segunda y tercera sesión se desarrollaron bajo la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), articulando sus objetivos en torno a las tres dimensiones del enfoque *One Health*: la tenencia responsable de mascotas exóticas (bienestar animal), el riesgo zoonótico asociado a la manipulación de tortugas (salud humana) y el impacto de las especies invasoras en humedales urbanos (salud ecosistémica). A partir de este diagnóstico integrado, cada grupo

elaboró propuestas sostenibles frente a la problemática. En la cuarta sesión se presentaron los hallazgos y se capacitó en el uso de iNaturalist para la posterior visita al humedal cercano al establecimiento.

También se utilizaron herramientas tecnológicas (iNaturalist, Kahoot) y recursos pedagógicos especializados, como ejemplares taxidermizados pertenecientes al Museo de Zoología de la Universidad de Concepción, lo que facilitó la apropiación de conceptos sobre tenencia responsable y especies exóticas invasoras.

En cada una de las actividades se contó con la participación directa de estudiantes de pregrado de la carrera de Biología y de posgrado del Magíster en Zoología, quienes tuvieron un rol activo tanto en las sesiones teóricas como en las salidas a terreno.

En total, el proyecto benefició a aproximadamente 180 estudiantes de enseñanza básica y media, con un total de 25 actividades (20 sesiones teóricas y cinco salidas a terreno). La evidencia de los aprendizajes generados trascendió la asistencia y se materializó en productos concretos, como el segundo lugar obtenido por estudiantes tutelados en la feria científica del Servicio Local de Educación Pública Andalién Sur (Slepas) y la capacidad desarrollada por los participantes para realizar registros autónomos de biodiversidad.

Charlas, seminarios y ferias de educación ambiental

El proyecto también contempló la realización de charlas abiertas a la comunidad. Se lideraron 12 charlas y seminarios, entre los que destacaron el Seminario de Ecomonitores (Talcahuano) y el Seminario sobre Especies Exóticas (San Pedro de la Paz). En Concepción, la Delegación Municipal Barrio Norte facilitó encuentros donde participaron autoridades municipales y representantes de servicios públicos. Sumarse a iniciativas comunitarias organizadas por los municipios permitió optimizar el tiempo disponible y aumentar el alcance del proyecto a distintas juntas de vecinos.

Asimismo, se participó en ferias de educación ambiental a través de la instalación de un stand de difusión con fotografías de las especies presentes en los humedales y de las principales amenazas que enfrentan. También se exhibieron muestras de animales taxidermizados.

Las ferias en las que se participó fueron: Feria Medioambiental Regional 2024, organizada por la Municipalidad de Hualpén; Feria “Semana de Invasiones Biológicas” 2024 y 2025, organizada por Naturaleza Intrusa; Feria “Conmemoración del Día Nacional del Medio Ambiente 2025”, organizada por Bibliotecas Universidad de Concepción; y Festival Ladera Sur 2025.

Monitoreos participativos y control de especies invasoras

Otro resultado destacado fue la realización de monitoreos participativos que lograron prospectar 22 cuerpos de agua en cuatro comunas (Concepción, San Pedro de la Paz, Talcahuano y Hualpén), entre ellos Parque San Andrés, Canal Ifarle, Humedal Bayona, Laguna Redonda y Laguna Lo Galindo. Estos monitoreos contaron con la participación de la Agrupación Ecológica Canal Ifarle y de organizaciones como Protejamos Lo Méndez y Avistadores de Lo Galindo.

A partir del monitoreo realizado en el Canal Ifarle, se instalaron tres prototipos de trampas selectivas, los cuales fueron validados en ocho jornadas de monitoreo durante enero de 2025. La estrategia incorporó criterios de rigor ético, contando con la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad de Concepción para la manipulación de fauna, y estableció protocolos replicables para futuras intervenciones con especies invasoras en contextos comunitarios. Entre las organizaciones de la sociedad civil que apoyaron estas actividades destaca la

Agrupación Ecológica Canal Ifarle, conformada por jóvenes profesionales y estudiantes de Educación Superior, que aportó desde sus conocimientos en educación ambiental y biodiversidad de humedales.

Ciencia ciudadana y herramientas digitales

Un aspecto relevante fue la capacitación de vecinos/as en ciencia ciudadana, a través del uso de la aplicación iNaturalist, así como la tutorización de proyectos de investigación escolar presentados en ferias científicas locales. Se capacitó a aproximadamente 45 estudiantes y vecinos, dotando a la comunidad de herramientas autónomas para la vigilancia ambiental.

Como herramienta de sostenibilidad digital, se implementó la plataforma iNaturalist y la cuenta de Instagram @ReporteTortugasCL (aproximadamente 1.300 seguidores), que generó 73 observaciones validadas tanto para la Región del Biobío como para el resto del territorio nacional, y una base de datos georreferenciada preliminar sobre la distribución de la tortuga de orejas rojas, insumo fundamental para la tesis de Magíster en Zoología vinculada al proyecto.

Articulación institucional y gobernanza

En el plano institucional, se participó en dos mesas de gobernanza en Hualpén y Talcahuano, y se establecieron vínculos con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y organizaciones locales. La alianza estratégica con Avistadores de Lo Galindo permitió proyectar el monitoreo más allá del plazo del proyecto. Finalmente, la cobertura mediática en prensa y radio posicionó el enfoque *One Health* en la agenda pública, logrando involucrar a la comunidad como agente activo en la gestión ambiental sostenible.

INTEGRACIÓN DE FUNCIONES

La experiencia permitió fortalecer las competencias transversales, para relacionarse de manera efectiva con las comunidades educativas y organizaciones, de tres estudiantes del Magíster en Zoología y cinco estudiantes de Biología, quienes colaboraron en distintas etapas de la ejecución de la iniciativa.

Por otro lado, el proyecto formó parte de la investigación de postgrado de un alumno perteneciente también al Magíster en Zoología, quien participó activamente de las actividades. Los datos recogidos durante todo el proceso de ejecución de la iniciativa fueron insumos claves para el estudio de tesis de postgrado Dinámica de nicho de *Trachemys scripta* en áreas de distribución no nativas y sus predictores sociodemográficos e infraestructura en ambientes urbanos, en la cual se incluyen registros ciudadanos entregados en el instagram "@ReportetortugasCL" para la posterior modelación de nicho ecológico.

En relación con actividades de extensión académica asociadas a la tesis de postgrado, el alumno presentó parte de su trabajo de investigación en el Congreso de Zoología desarrollado en la Universidad Católica del Maule, con la exposición "Proyección de la idoneidad de hábitat de la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta*) en Chile" y en Calama el 2025, en el Congreso Chileno de Herpetología, presentando "Modelo de distribución de especies para predecir áreas de riesgo de invasión de *Trachemys scripta* en Chile y el mundo".

EFECTOS Y CONTRIBUCIÓN

Esta iniciativa fortaleció la democracia participativa y promovió el desarrollo social, ambiental y cultural del Gran Concepción. A través de un modelo de monitoreo ciudadano y ciencia participativa, la experiencia democratizó el conocimiento científico y empoderó a las comunidades locales como agentes activos en la gestión ambiental. La capacitación en el uso de plataformas como iNaturalist, junto con la participación en dos mesas de gobernanza en Hualpén y Talcahuano, institucionalizó la participación ciudadana en la toma de decisiones territoriales, fomentando una cultura de corresponsabilidad, transparencia y acción colectiva en la gestión pública de los humedales urbanos.

En el ámbito social y cultural, el proyecto transformó percepciones arraigadas sobre la tenencia de mascotas. Al integrar el enfoque *One Health* y visibilizar tanto los riesgos ecológicos como sanitarios asociados a la liberación de la tortuga de orejas rojas, se promovió una ciudadanía ambientalmente alfabetizada y crítica. La cobertura mediática no solo posicionó la problemática en la agenda pública, sino que también validó el rol de la Universidad como puente entre la academia y las necesidades sociales, reforzando el tejido educativo y cultural del territorio.

Desde una perspectiva de desarrollo territorial sostenible, la generación de protocolos éticos validados, la instalación de prototipos de trampas selectivas y la construcción de una base de datos georreferenciados, entregaron insumos técnicos concretos a las municipalidades y servicios públicos (SAG) para el diseño de políticas locales de prevención y control de especies invasoras. Asimismo, la articulación con organizaciones sociales, redes de observadores, establecimientos educacionales y otras instituciones, consolidó un ecosistema interinstitucional que trasciende la duración del financiamiento VRIM, al asegurar que las acciones de conservación y vigilancia se mantendrán como un bien público territorial.

Esta experiencia materializó la misión de Vinculación con el Medio, al transformar un desafío ambiental local en una oportunidad de aprendizaje colectivo, gobernanza participativa y acción científica comunitaria. De este modo, contribuyó al fortalecimiento democrático, a la educación ambiental crítica y a la sostenibilidad socioecológica del Gran Concepción .

Asimismo, la experiencia se articuló directamente con la Política Institucional de Vinculación con el Medio de la Universidad de Concepción, en las dimensiones de vinculación social-comunitaria y político-pública, al promover relaciones bidireccionales con organizaciones territoriales, establecimientos educacionales y municipios. En este sentido, el proyecto fortaleció instancias de co-construcción de conocimiento, participación ciudadana y desarrollo sustentable, coherentes con el compromiso institucional de generar modelos colaborativos de diálogo entre universidad y comunidad. Del mismo modo, la iniciativa contribuyó al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en materias de educación ambiental (ODS 4), conservación de ecosistemas urbanos (ODS 15), fortalecimiento de ciudades sostenibles (ODS 11) y generación de alianzas interinstitucionales para la gestión territorial (ODS 17).

FORTALEZAS, DESAFÍOS Y PROYECCIONES

El proyecto alcanzó una amplia cobertura, logrando articular exitosamente actividades en siete establecimientos educacionales, instancias abiertas a la comunidad, charlas en universidades y ferias de educación ambiental. La iniciativa fue difundida tanto por medios locales (Sabes, Medios UdeC) como por medios de alcance nacional (Cooperativa Ciencia, Ladera Sur), lo que contribuyó a posicionar la problemática de las especies exóticas invasoras en la agenda pública. En reconocimiento a su impacto, el proyecto obtuvo en 2024 el Premio de Vinculación con el Medio

en la categoría de Sustentabilidad y Cuidado del Medio Ambiente, lo que validó institucionalmente la pertinencia y calidad de la experiencia. Asimismo, el uso de redes sociales resultó ser una herramienta eficaz para la difusión y la educación sobre la tortuga de orejas rojas, la problemática asociada a su abandono en humedales y el fomento de la ciencia ciudadana. En particular, la campaña "¿Qué puedo hacer si veo una tortuga de orejas rojas en humedales o lagunas?", alcanzó más de 65.000 visualizaciones en Instagram, evidenciando el interés de la ciudadanía por esta temática.

Para futuras experiencias, se sugiere incorporar desde la fase de diseño instrumentos de evaluación de impacto, tales como encuestas pre y post intervención, y estandarizar el registro de asistencia con perfiles de participantes. Resulta fundamental formalizar los acuerdos de colaboración con las municipalidades y servicios públicos mediante actas que aseguren la continuidad de las mesas de gobernanza, además de destinar recursos específicos para mantener los monitoreos sistemáticos y las reuniones comunitarias posteriores al proyecto, garantizando así que las alianzas operativas y la vigilancia ambiental no dependan exclusivamente del financiamiento inicial. La elaboración de manuales de replicabilidad y la evaluación de sostenibilidad a 6 - 12 meses permitirían transformar esta experiencia en un modelo escalable, fortaleciendo la rendición de cuentas y el aprendizaje institucional en Vinculación con el Medio.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Enlaces de interés

Medios escritos:

1. Cooperativa Ciencia
   https://www.cooperativaciencia.cl/medio-ambiente/2025/06/24/tortugas-de-orejas-rojas-la-mascota-exotica-que-amenaza-los-humedales-de-concepcion/

2. Noticias Universidad de Concepción
   https://noticias.udec.cl/tortugas-de-orejas-rojas-la-mascota-exotica-que-amenaza-los-humedales-de-concepcion/

3. Ladera Sur
   https://laderasur.com/articulo/tras-el-boom-del-mascotismo-las-tortugas-de-orejas-rojas-y-su-potencial-impacto-ecologico-en-los-humedales-de-concepcion/

4. Sabes
   https://sabes.cl/2025/01/29/silenciosa-invasion-tortugas-humedales-lagunas-gran-concepcion/

5. Instagram del Proyecto:
   Instagram.com/reportetortugasCL

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Concepción, en particular a la Vicerrectoría de Relaciones Institucionales y Vinculación con el Medio (VRIM), por el financiamiento otorgado para la realización de este proyecto (código VRIM-2408).

A los equipos de Medio Ambiente de las municipalidades de Talcahuano, Hualpén, Concepción y San Pedro de la Paz, por su interés en participar y trabajar colaborativamente en la ejecución del proyecto.

A las profesoras de los Talleres de Ciencia y Medio Ambiente: Magory Oñate (Colegio Etchegoyen), Catalina Reyes (Colegio Santa Bernardita), Magdalena Calfui (Colegio Villa Acero), Anabella Vallejos (Liceo Bicentenario TP Mauricio Hochschild, CEAT) y Gabriela Soto (Colegio Marina de Chile), por apoyar la coordinación e integrar el proyecto dentro de las temáticas abordadas en sus asignaturas. Asimismo, a Natalia Jerez, profesora del Liceo Domingo Santa María y directora del grupo Avistadores de lo Galindo, por la confianza depositada en nuestro equipo y la rigurosidad de sus estudiantes en la toma de datos en terreno para su investigación.

A Amadis Lillo y Sumara Tillería, estudiantes del Magíster en Ciencias con mención en Zoología, por su apoyo en los talleres teóricos y prácticos. Del mismo modo, a Victoria Guajardo, Constanza Martínez, Francia Álvarez, Ray Molina y Mariana Pavéz, estudiantes de la carrera de Biología, por su colaboración durante el desarrollo del proyecto.

Finalmente, a los/as voluntarios/as de la Agrupación Ecológica Canal Ifarle, por su compromiso en el monitoreo de tortugas de orejas rojas y su participación en la ejecución del proyecto.

REFERENCIAS

Adisasmito, W. B. *et al.* (2022). One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. *PLoS Pathogens*, *18*(6), e1010537. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537

Convención sobre los Humedales. (2021). *Perspectiva mundial sobre los humedales: Edición especial 2021*. Secretaría de la Convención sobre los Humedales. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/gwo_2021_s.pdf

Ferreira, C., Kašanin-Grubin, M., Solomun, M., Sushkova, S., Minkina, T., Zhao, W. y Kalantari, Z. (2023). Wetlands as nature-based solutions for water management in different environments. *Current Opinion in Environmental Science & Health,* 35, 100476. https://doi.org/10.1016/j.coesh.2023.100476

Hao, Q., Song, Z., Zhang, X., He, D., Guo, L., van Zwieten, L., Yu, C., Wang, Y., Wang, W., Fang, Y., Fang, Y., Liu, C.-Q. y Wang, H. (2024). Organic blue carbon sequestration in vegetated coastal wetlands: Processes and influencing factors. *Earth-Science Reviews,* 255, 104853. https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2024.104853

Hayman, D. T. S. *et al.* (2023). Developing One Health surveillance systems. *One Health,* 17, Article 100617. https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100617

Hulme, Philip E. (2020). One Biosecurity: a unified concept to integrate human, animal, plant, and environmental health. *Emerg Top Life Sci, 4* (5): 539—549. doi: https://doi.org/10.1042/ETLS20200067

Instituto Nacional de Estadísticas. (2024). *Censo de Población y Vivienda 2024*. Gobierno de Chile. https://www.ine.gob.cl

Ipbes. (2023). *Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (H. E. Roy, A. Pauchard, P. Stoett, & T. Renard Truong, Eds.).* IPBES Secretariat. https://doi.org/10.5281/zenodo.7430682

Kikillus, H., Hare, M. y Hartley, S. (2010). Minimizing false-negatives when predicting the potential distribution of an invasive species: A bioclimatic envelope for the red-eared slider at global and regional scales. *Animal Conservation, 13*(s1), 5—15. https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2008.00299.x

Lindsay, M. K., Zhang, Y., Forstner, M. R. J. y Hahn, D. (2013). Effects of the freshwater turtle Trachemys scripta elegans on ecosystem functioning: An approach in experimental ponds. *Amphibia-Reptilia, 34*(1), 75—84. https://doi.org/10.1163/15685381-00002871

Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S. y De Poorter, M. (2000). *100 of the world's worst invasive alien species: A selection from the Global Invasive Species Database.* Invasive Species Specialist Group (ISSG). https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2000-126.pdf

Nagano, N., Oana, S., Nagano, Y. y Arakawa, Y. (2006). A severe Salmonella enterica serotype Paratyphi B infection in a child related to a pet turtle, Trachemys scripta elegans. *Japanese Journal of Infectious Diseases, 59*(2), 132—134. https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2006.132

Pedersen, E., Weisner, S. E. B. y Johansson, M. (2018). Wetland areas' direct contributions to residents' well-being entitle them to high cultural ecosystem values. *Science of the Total Environment,* 646, 1315—1326. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.236

Polo-Cavia, N., López, P. y Martín, J. (2010). Competitive interactions during basking between native and invasive freshwater turtle species. *Biological Invasions, 12*(7), 2141—2152. https://doi.org/10.1007/s10530-010-9897-2

Polo-Cavia, N., López, P. y Martín, J. (2011). Aggressive interactions during feeding between native and invasive freshwater turtles. *Biological Invasions, 13*(6), 1387—1396. https://doi.org/10.1007/s10530-010-9897-2

Polo-Cavia, N., López, P. y Martín, J. (2014). Interference competition between native Iberian turtles and the exotic Trachemys scripta. *Basic and Applied Herpetology,* 28, 5—20. https://doi.org/10.11160/bah.13014

Reid, A. J. *et al.* (2019). Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. *Biological Reviews, 94*(3), 849—873. https://doi.org/10.1111/brv.12480

Taillardat, P., Thompson, B. S., Garneau, M., Trottier, K. y Friess, D. A. (2020). Climate change mitigation potential of wetlands and the cost-effectiveness of their restoration. *Interface Focus, 10*(5), 20190129. https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0129

Vodrážková, M., Šetlíková, I. y Berec, M. (2020). Chemical cues of an invasive turtle reduce development time and size at metamorphosis in the common frog. *Scientific Reports,* 10, 6207. https://doi.org/10.1038/s41598-020-64899-0

WWF. (2018). *Living Planet Report 2018: Aiming higher* (M. Grooten & R. E. A. Almond, Eds.). WWF.