

REVISTA AMBIENTAL DE DERECHO Y CIENCIA

NÚM. 2 (2025) • ISSN 2810-7888



REVISTA AMBIENTAL DE DERECHO Y CIENCIA

NÚM. 2 (2025) • ISSN 2810-7888



ISSN 2810-7764 VERSIÓN IMPRESA
ISSN 2810-7888 VERSIÓN ELECTRÓNICA

REVISTA AMBIENTAL DE DERECHO Y CIENCIA

NÚM. 2 (2025)

DIRECTORA

Sandra Álvarez Torres
Ministra del Primer Tribunal Ambiental

EDITORA ASOCIADA

Karen Lindh Allen
Abogada asesora de la Unidad de Estudios

REPRESENTANTE LEGAL

Alamiro Alfaro Zepeda
Ministro Presidente del Primer Tribunal Ambiental

© Primer Tribunal Ambiental

Avenida José Miguel Carrera 1579, Antofagasta
www.ita.cl

DISEÑO Y EDICIÓN

Tipográfica (tipografica.io)

IMAGEN DE PORTADA

Roberto Morales Bahamondes

IMPRESIÓN

Lahosa Impresores

Los juicios vertidos por los autores en sus artículos no representan necesariamente la opinión del Primer Tribunal Ambiental.

La Ley 17336 sobre Propiedad Intelectual prohíbe el uso no exceptuado de obras protegidas sin la autorización expresa de los titulares de los derechos de autor. El fotocopiado o reproducción por cualquier otro medio o procedimiento de la presente publicación queda expresamente prohibido.

COMITÉ CIENTÍFICO

ALAMIRO ALFARO ZEPEDA
Ministro Presidente
del Primer Tribunal Ambiental

JAIME RODRÍGUEZ-ARANA
Universidad de La Coruña, España

PILAR MORAGA SARIEGO
Universidad de Chile

CAROLINA MARTÍNEZ REYES
Pontificia Universidad Católica de Chile

RICARDO IRARRÁZABAL SÁNCHEZ
Pontificia Universidad Católica de Chile

REVISORES INVITADOS

SILVIA BERTAZZO
Universidad de Los Andes

TATIANA CELUME BYRNE
Universidad San Sebastián

ROBERT CURRIE RÍOS
Universidad del Desarrollo

VERÓNICA DELGADO SCHNEIDER
Universidad de Concepción

HUMBERTO DÍAZ OVIEDO
Universidad de Valparaíso

GUILLERMO DONOSO HARRIS
Pontificia Universidad Católica de Chile

SEBASTIÁN DONOSO RODRÍGUEZ
Pontificia Universidad Católica de Chile

KIM ECHEVERRÍA RIQUELME
Relator del Primer Tribunal Ambiental

IVÁN HUNTER AMPUERO
Universidad Austral de Chile

JAIRO LUCERO PANTOJA
Universidad de Tarapacá

SEBASTIÁN LUENGO TRONCOSO
Institute for Governance
& Sustainable Development

PABLO MÉNDEZ ORTIZ
Universidad de Chile

MARCIAL QUIROGA-CARMONA
Universidad Austral de Chile

RICARDO ZAMARREÑO BASTÍAS
Universidad del Alba
y Universidad de La Serena

Contenidos

- 9 Editorial
ALAMIRO ALFARO ZEPEDA

ESTUDIOS Y ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

- 15 Resoluciones de Calificación Ambiental fragmentadas: Análisis crítico de las nulidades parciales aplicadas a permisos ambientales
FERNANDA SKEWES URTUBIA Y CLAUDIO TAPIA ALVIAL
- 45 La calidad de interesado en el procedimiento de declaración de humedales urbanos: Análisis de la jurisprudencia de los tribunales ambientales
MARCO ANTONIO ROJAS PÉREZ
- 77 Humedales altoandinos bajo estrés ambiental: Contribución de la investigación científica interdisciplinaria en procesos conciliatorios por daño ambiental
FERNANDA CARO BEVERIDGE, EDMUNDO CLARO RODRÍGUEZ, DANIELA GAMBOA ROSAS, DAVID RUBINOS GONZÁLEZ, MARÍA PAZ VALENZUELA TORRONTGUIL, DILAN CAMPOS QUIROZ, PABLO BUSTOS FIGUEROA, MARCELA CALDERÓN PARADA Y JACQUES WIERTZ FRISQUE
- 103 Mamíferos amenazados del listado de especies clasificadas desde el 1.º al 19.º proceso de clasificación en Chile: Una revisión sistemática de sus amenazas actuales y potenciales
SEBASTIÁN ZAGAL ZÚÑIGA, CAMILA ACEVEDO DURÁN Y FELIPE FORTT ARAYA

ENSAYOS

- 133 Normas de calidad ambiental de sistemas acuáticos en Chile. Un análisis técnico-jurídico comparado
JORGE VALDÉS SAAVEDRA

- 155 Importancia de la docencia universitaria de temas ambientales:

Caso de estudio

ALDO RAFAEL DI BIASE FRIEDMANN

COMENTARIOS DE JURISPRUDENCIA

- 171 Las sentencias conjuntas *Loper Bright Enterprises v. Raimondo y Relentless, Inc. v. Department of Commerce*, de la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos, en materia regulatoria medioambiental

PATRICIO CURY PASTENE

- 191 Acción de reparación por daño ambiental: Un análisis de la responsabilidad a propósito de la causa *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Carlos Baeza Baeza*

ISAÍAS GUILLERMO CONTRERAS NÚÑEZ

Y NATALIA ANDREA ZAVALA MOLINA

RECENSIONES

- 211 Monitoreo participativo y nuevos mecanismos de cumplimiento ambiental

JORGE OSSANDÓN ROSALES

Editorial

Alamiro Alfaro Zepeda

Ministro Presidente del Primer Tribunal Ambiental

La presentación de este nuevo número de la *Revista Ambiental de Derecho y Ciencia* del Primer Tribunal Ambiental constituye un aporte relevante de esta judicatura especializada al desarrollo del derecho ambiental en nuestro país. La creación de los tribunales ambientales en Chile, como instancia especializada para la resolución de controversias ambientales, marcó un punto de inflexión en la disciplina, contribuyendo a la construcción de criterios jurisprudenciales que orientan la actuación de la Administración, la ejecución de proyectos o actividades por parte de los sujetos regulados y, asimismo, al fortalecimiento de una participación ciudadana informada.

En un artículo reciente se destaca la importancia de resguardar las ventajas de la especialización que se tuvieron a la vista en la creación de los tribunales ambientales, las cuales son necesarias para abordar los conflictos ambientales, caracterizados por combinar densidad normativa, complejidad técnico-científica, incertidumbre probatoria y efectos colectivos que van más allá del caso concreto.¹

En el contexto actual, marcado por fenómenos globales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, y por dinámicas locales asociadas a presiones crecientes sobre ecosistemas y a mayores exigencias de distintos sectores de la sociedad, se vuelve indispensable adoptar decisiones debidamente fundadas, coherentes e inteligibles, capaces de orientar la acción pública y privada, así como de sostenerse frente al escrutinio técnico y ciudadano.

Este desafío no se agota en un control formal o adjetivo de los actos administrativos, como tampoco en la sola invocación de principios. Por el contrario, requiere de procedimientos administrativos sólidos, evidencia científica de calidad,

1. Iván Hunter Ampuero, «Tribunales Ambientales en Chile: La especialización jurisdiccional en peligro», *Ius et Praxis*, 31 (3): 124-145 /2005), disponible en <https://tipg.link/mORQ>.

participación significativa y tribunales expertos que formen una jurisprudencia coherente respecto del control sustantivo del actuar de la Administración.

Los trabajos reunidos en este número de la *Revista Ambiental de Derecho y Ciencia* plantean una idea subyacente que puede sintetizarse de la siguiente forma: la estabilidad de los criterios en materia ambiental, ya sea en sede administrativa o jurisdiccional, puede mantenerse en el tiempo en la medida que se logre equilibrar coherencia regulatoria, debido proceso y estándares científico-técnicos verificables.

En términos editoriales, el segundo número de la revista muestra una evolución respecto del primero, al ampliar y diversificar tanto sus temáticas como su estructura interna. En lo relativo al contenido, mientras el primer número evidenció un marcado predominio del área del derecho, el segundo presenta una distribución más equilibrada entre el derecho y las ciencias naturales. En efecto, aunque el derecho continúa siendo mayoritario —con cinco de nueve trabajos—, se observa un incremento relevante de las contribuciones en ciencias naturales, que pasan de una a cuatro. En conjunto, estos cambios dan cuenta de una diversificación temática y de una mayor apertura interdisciplinaria en el segundo número respecto del primero.

Por otra parte, en cuanto a su estructura interna, mientras el número inaugural se organizó en tres secciones —estudios y artículos de investigación, ensayos y reseñas—, el segundo incorpora una cuarta sección: comentarios de jurisprudencia. Esta incorporación fortalece el impacto concreto de la revista, al abrir un espacio específico para el análisis crítico de decisiones judiciales, complementando así las secciones ya existentes y enriqueciendo el diálogo entre la investigación teórica y la práctica jurídica.

En la sección de estudios y artículos de investigación se refleja con nitidez la tensión estructural antes referida. El estudio «Resoluciones de Calificación Ambiental fragmentadas: Análisis crítico de las nulidades parciales aplicadas a permisos ambientales», de Fernanda Skewes Urtubia y Claudio Tapia Alvial, se sitúa al centro del debate sobre la relación entre el principio de conservación del acto administrativo, la seguridad jurídica y la eficacia de la protección ambiental. La subsistencia de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) «incompleta», tras la anulación de alguna de sus partes, implica la administración de un permiso que deja ser plenamente unitario, reconfigurando sus obligaciones, alterando sus condiciones de ejecución y complejizando la fiscalización. Por ello, los autores subrayan la necesidad de contar con criterios estrictos, excepcionales y previsibles, de modo que la nulidad parcial permita corregir vicios sin invalidar completamente la RCA. De lo contrario, se incrementan los espacios de incertidumbre, con impactos tanto para los titulares como para las comunidades, debilitando la legi-

timidad del permiso, su eficacia práctica y, en definitiva, la protección ambiental que debe brindar.

Esta legitimidad se juega también con especial intensidad en los procedimientos donde la participación resulta relevante para el contenido sustantivo de la decisión pública. En este sentido, el trabajo de Marco Rojas Pérez «La calidad de interesado en el procedimiento de declaración de humedales urbanos: Análisis de la jurisprudencia de los tribunales ambientales» plantea que no basta con reconocer espacios formales de participación si persisten interpretaciones diversas sobre quién está habilitado para aportar antecedentes en el procedimiento y en qué oportunidad.

La declaración de humedales urbanos, atendidas las complejidades del territorio y las presiones antrópicas de su entorno, exigen procedimientos que no solo se tramiten con celeridad, sino que equilibren la aportación de antecedentes, el levantamiento de información técnica, los derechos de los administrados y eventuales afectados por la decisión, así como una fundamentación técnica (especialmente de su delimitación), como se ha establecido en la jurisprudencia.² En efecto, la revisión de la jurisprudencia en materia de humedales urbanos revela que la calidad de interesado no es menor, sino que determina el acceso a la justicia ambiental y contribuye a (o erosiona) la confianza pública en la decisión administrativa.³ Un sistema que busque prevenir conflictos socioambientales debe cuidar, como un activo, la consistencia con que delimita derechos de participación y defensa.

A continuación, el artículo «Humedales altoandinos bajo estrés ambiental: Contribución de la investigación científica interdisciplinaria en procesos conciliatorios por daño ambiental», elaborado por un grupo interdisciplinario del *Sustainable Minerals Institute International Centre of Excellence Chile* (SMI-ICE-Chile), presenta un análisis de casos respecto de un proceso conciliatorio en una demanda de daño ambiental, destacando la necesidad de un enfoque interdisciplinario y basado en evidencia científica. El establecimiento de una metodología mínima para abordar la conciliación y el uso de mecanismos alternativos de resolución de controversias resulta esencial para avanzar en soluciones de calidad para los conflictos ambientales. Este estudio constituye una buena aproximación para integrar investigación interdisciplinaria, la generación de bases de datos científicos estandarizados y mecanismos de participación de comunidades locales e indígenas

2. Primer Tribunal Ambiental, rol R-69-2022, de 12 de junio de 2024. Véase también: R-70-2022, de 12 de junio de 2024; R-64-2022, R-66-2022, R-68-2022, R-71-2022, todas de 4 de junio de 2024; R-75-2022, R-76-2022, R-77-2022, R-78-2022; R-79-2022 y R-80-2022, todas de 19 de febrero de 2025.

3. Primer Tribunal Ambiental, rol R-68-2022, de 4 de junio de 2024, considerandos vigesimosexto y 37.º; R-69-2022, de 12 de junio de 2024, considerandos séptimo y decimoctavo; R-70-2022, de 12 de junio de 2024, considerandos decimosexto y decimoséptimo; R-71-2022, de 4 de junio de 2024, considerando vigésimo.

En materia de biodiversidad, el artículo del equipo compuesto por Sebastián Zagal Zúñiga, Felipe Fortt Araya y Camila Acevedo Durán «Mamíferos amenazados del listado de especies clasificadas desde el 1.º al 19.º proceso de clasificación en Chile: Una revisión sistemática de sus amenazas actuales y potenciales» aporta una contribución que trasciende la clasificación de especies, en tanto propone mejorar la forma en que se describen las amenazas, diferenciando entre categorías amplias (pérdida y degradación de hábitat) y los procesos concretos que las generan. Esta diferenciación tendría importantes consecuencias tanto regulatorias como judiciales inmediatas. La calidad de la información de base condiciona la calidad de las medidas, la trazabilidad de la fundamentación de los actos administrativos y el posterior control judicial. De esta forma, una correcta clasificación no es solo una tarea técnica, sino que configura una condición para que el derecho ambiental opere de manera sistémica, proporcional y eficaz.

El correcto desarrollo de los diversos instrumentos de gestión ambiental, como las normas de calidad ambiental, es la base para la dictación de decisiones coherentes. En este orden de ideas, en la sección de ensayos encontramos el trabajo «Normas de calidad ambiental de sistemas acuáticos en Chile. Un análisis técnico-jurídico comparado», del doctor en Ciencias Ambientales Jorge Valdés Saavedra, que releva un problema estructural: la demora en la dictación y actualización de normas de calidad ambiental en sistemas acuáticos se explica no solo por la complejidad técnica de la materia, sino por procedimientos que no siempre incorporan de manera suficiente el mejor conocimiento disponible, ni aseguran la participación de expertos reconocidos.

Así, si las normas de calidad tienen por objetivo la protección de la salud humana y de los ecosistemas, entonces su proceso de formulación debería apoyarse en métodos de muestreo, técnicas de laboratorio y analítica de datos que reflejen estándares actuales, incluyendo el uso de información histórica y evidencia ecotoxicológica. De esta forma, se pone de manifiesto la idea planteada al inicio de este editorial: sin evidencia científica correcta el instrumento pierde la capacidad de orientar la conducta de los regulados y de resistir un escrutinio público, así como un eventual control judicial.

A continuación, el ensayo de Aldo Di Biase Friedmann «Importancia de la docencia universitaria de temas ambientales: Caso de estudio» aborda un tema que muchas veces puede ser subestimado, pero que resulta esencial para el éxito de la institucionalidad ambiental. Efectivamente, la ejecución de los instrumentos de gestión ambiental, así como su posterior control, requiere de profesionales capaces de comprender su lógica sistémica y cómo estos interactúan entre sí y con instrumentos de carácter sectorial. La formación en la temática ambiental, tanto en su aspecto jurídico como técnico, es crucial para fortalecer el cumplimiento efectivo

de la normativa en los diversos roles y cargos, ya sea en el mundo público o en el ámbito privado.

En cuanto a la sección de comentarios de jurisprudencia, el estudio de Patrio Cury Pastene «Las sentencias conjuntas *Loper Bright Enterprises v. Raimondo* y *Relentless, Inc. v. Department of Commerce*, de la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos, en materia regulatoria medioambiental» y el giro respecto de la deferencia administrativa asociada al caso *Chevron* plantea un debate que es sumamente actual en nuestro contexto. Más allá del detalle doctrinario, estos casos dialogan directamente con un aspecto central vinculado con los artículos de este número: ¿cuánta deferencia debe reconocerse a la Administración en materias técnicas?, ¿cómo equilibrar especialidad con control judicial?, ¿qué límites existen entre el ejercicio de las potestades discrecionales de la Administración con un control judicial sustantivo de la motivación de tales decisiones? Estas preguntas, así como el comentario de jurisprudencia, invitan a reflexionar acerca de la legitimidad de la regulación ambiental, la que depende tanto de la especialidad de la Administración en materias técnicas como de la debida fundamentación de sus decisiones y de un control judicial de su racionalidad que permita la tutela efectiva cuando corresponda. Estos equilibrios pueden reconfigurarse cuando cambian los criterios de deferencia, como demuestran los casos en estudio.

Luego, el comentario de jurisprudencia de los estudiantes de Derecho de la Universidad Alberto Hurtado Isaías Contreras Núñez y Natalia Zavala Molina resulta particularmente interesante al analizar la acción de reparación por daño ambiental, a propósito del caso *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Carlos Baeza Baeza*, el cual reafirma una idea central: la responsabilidad por daño ambiental no es una categoría abstracta, sino que encuentra concreción cuando el razonamiento probatorio y judicial permiten acreditar la existencia de daño, su relación causal y el establecimiento de medidas idóneas para la reparación. El análisis presentado muestra cómo la estructura argumentativa se transforma en una herramienta de tutela ambiental efectiva cuando se apoya en criterios claros y en una comprensión adecuada del objeto de la reparación.

Cerrando la edición, encontramos la recensión bibliográfica «Monitoreo participativo y nuevos mecanismos de cumplimiento ambiental», que Jorge Ossandón Rosales hace del libro *Civil Monitoring for Environmental Law Enforcement*, de Anna Berti Suman, que presenta una metodología que permite conectar participación, ciencia y cumplimiento, referida a la posibilidad de que ciudadanos generen evidencia para apoyar la fiscalización, cerrar brechas de información y fortalecer la efectividad de las medidas ambientales. Esta propuesta puede ser particularmente relevante en un país como el nuestro, caracterizado por un extenso territorio, conflictos socioambientales complejos y una limitada capacidad de fiscalización.

Un monitoreo ciudadano correctamente regulado, metodológicamente correcto y articulado con las instituciones competentes puede configurar un buen complemento para la eficacia del sistema.

Este nuevo número, en suma, permite plantear que la justicia ambiental se construye con decisiones verificables. Una decisión será verificable cuando se sustente en un procedimiento administrativo sólido, su evidencia sea consistente, su participación real y su razonamiento trazable. Esta revista, que invita a un diálogo constante entre derecho y ciencia, busca aportar para mejorar la calidad del sistema y la confianza pública en la institucionalidad ambiental. El desafío es exigente, pero necesario; alcanzar estos objetivos requiere decidir bien, con método, con evidencia y con apertura a la revisión.

Cabe destacar que en la labor de arbitraje en este segundo número colaboraron las profesoras Silvia Bertazzo (Universidad de Los Andes), Tatiana Celume Byrne (Universidad San Sebastián) y Verónica Delgado Schneider (Universidad de Concepción), así como los profesores Robert Currie Ríos (Universidad del Desarrollo), Humberto Díaz Oviedo (Universidad de Valparaíso), Guillermo Donoso Harris (Pontificia Universidad Católica de Chile), Sebastián Donoso Rodríguez (Pontificia Universidad Católica de Chile), Kim Echeverría Riquelme (Relator del Primer Tribunal Ambiental), Iván Hunter Ampuero (Universidad Austral de Chile), Jairo Lucero Pantoja (Universidad de Tarapacá), Sebastián Luengo Troncoso (*Institute for Governance & Sustainable Development*), Pablo Méndez Ortiz (Universidad de Chile), Marcial Quiroga-Carmona (Universidad Austral de Chile) y Ricardo Zamarreño Bastías (Universidad de La Serena y Universidad del Alba). Mención especial corresponde para los abogados integrantes de la Unidad de Estudios del Primer Tribunal Ambiental, por su valiosa labor de coordinación y edición de esta revista.

Finalmente, agradezco y felicito a cada investigador por el trabajo realizado, sin el cual no hubiera sido posible esta publicación, que refleja un proceso de consolidación y maduración de la revista, evidenciado tanto en la ampliación de sus secciones como en la diversificación de los trabajos publicados.

ESTUDIOS Y ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Resoluciones de calificación ambiental fragmentadas: Análisis crítico de las nulidades parciales aplicadas a permisos ambientales

*Fragmented environmental qualification resolutions: A critical analysis of partial
annulments applied to environmental permits*

Fernanda Skewes Urtubia 

Universidad de Chile

Claudio Tapia Alvial 

Universidad de Chile

RESUMEN

Este ensayo analiza las resoluciones de calificación ambiental (RCA) «fragmentadas», esto es, permisos que permanecen parcialmente vigentes tras una nulidad parcial decretada por tribunales ambientales. A partir del examen de nueve sentencias del Segundo Tribunal Ambiental, se identifican las tensiones jurídicas que esta técnica genera, especialmente respecto del principio de conservación de los actos administrativos y la indivisibilidad de las RCA. Se sostiene que la nulidad parcial solo debe emplearse de manera excepcional y bajo criterios estrictos, pues puede introducir incertidumbre sobre la continuidad de los proyectos y sobre la actuación de las autoridades ambientales. Asimismo, se argumenta que la suspensión de los efectos del permiso restante durante la reevaluación pendiente contribuye a mitigar dichos riesgos. El trabajo propone lineamientos para delimitar el uso de la nulidad parcial y avanzar hacia una jurisprudencia más coherente y precisa.

PALABRAS CLAVE

Nulidad administrativa, nulidad parcial, resoluciones de calificación ambiental, principio de conservación, jurisprudencia ambiental.

ABSTRACT

This essay examines the phenomenon of «fragmented» environmental qualification resolutions, namely permits that remain partially in force following partial annulment by Chilean environmental courts. Based on nine decisions issued by the Second Environmental Court, the analysis identifies the legal tensions arising from the use of partial annulment, particularly regarding the conservation principle and the traditional indivisibility of environmental qualification resolutions. The essay argues that this technique should be applied only in exceptional circumstances and under stringent criteria, given the uncertainty it may create for project continuity and for environmental authorities. It further contends that suspending the effects of the remaining permit during the pending reassessment helps mitigate these risks. The article offers guiding criteria to refine the use of partial annulment and promote clearer and more coherent jurisprudence.

KEYWORDS

Administrative nullity, partial nullity, environmental qualification resolutions, conservation principle, environmental jurisprudence.

Introducción

Los tribunales ambientales tienen la facultad de decretar la nulidad total o parcial de un acto reclamado que no se ajuste a la normativa vigente, según lo establecido en el artículo 30 de la Ley 20600. En este contexto, realizar un análisis crítico y constructivo de los criterios jurisprudenciales desarrollados por los tribunales ambientales hasta la fecha, con especial atención en aquellos casos que presentan diferencias significativas, resulta de especial interés.

El Segundo Tribunal Ambiental (2TA) ha aplicado la nulidad parcial en resoluciones de calificación ambiental (RCA); no así los restantes tribunales ambientales, que han aplicado nulidades parciales respecto de otra clase de actos administrativos.¹ A su vez, cuando el 2TA ha aplicado la nulidad en una RCA, lo ha hecho de forma peculiar, en algunas ocasiones. En concreto, ha decretado la nulidad parcial

1. Por ejemplo, es el caso de las sentencias dictadas por el Primer Tribunal Ambiental en causa rol R-5-2018, que anuló parcialmente resoluciones sancionatorias (Primer Tribunal Ambiental, 17 de septiembre de 2020), y en causa rol R-3-2018, que anuló parcialmente medidas urgentes y transitorias (Primer Tribunal Ambiental, 2 de octubre de 2018). Es también el caso del Tercer Tribunal Ambiental en sentencias dictadas en causa rol R-33-2023, que dejó sin efecto parcialmente un requerimiento de ingreso al SEIA (Tercer Tribunal Ambiental, 28 de junio de 2024); en causa rol R-28-2022, que anuló parcialmente una declaración de humedal urbano (Tercer Tribunal Ambiental, 12 de marzo de 2024); y en causa rol R-9-2023, que dejó sin efecto parcialmente un requerimiento de ingreso al SEIA (Tercer Tribunal Ambiental, 17 de octubre de 2023).

y ha ordenado retrotraer el procedimiento de evaluación para subsanar las ilegalidades detectadas, manteniendo vigente el resto de la RCA.

La declaración de la nulidad parcial de una RCA en estos términos crea una situación anómala, ya que los titulares cuentan con una licencia ambiental, la cual, salvo suspensión, les permite ejecutar su proyecto en las áreas no anuladas por el tribunal ambiental. Sin embargo, simultáneamente deben enfrentar el proceso de evaluación ambiental de la parte anulada. En otros términos, el proyecto o actividad se encuentra evaluado y en evaluación, se erige una RCA vigente pero incompleta.

A este fenómeno lo denominamos «RCA fragmentadas» pues, mientras algunos de los aspectos de los permisos se encuentran vigentes, otros han sido anulados atendido lo resuelto por el tribunal ambiental correspondiente, pero dicho carácter es solo temporal, pues pueden revivir de manera completa si se sortea airosamente la evaluación ambiental pendiente.

Este artículo analiza el fenómeno de las RCA fragmentadas. Primero, revisamos los casos donde se aplicó la nulidad parcial, sintetizamos las tendencias, identificamos las tensiones surgidas y proponemos lineamientos para los tribunales ambientales. Finalmente, presentamos nuestras conclusiones.

Análisis de casos

Hasta la fecha de redacción de este artículo (octubre de 2024), la generación de RCA fragmentadas se ha producido a propósito de lo resuelto por el 2TA en las sentencias definitivas recaídas en los siguientes nueve casos:² 1) *Carrera Aránguiz Dandy Arturo y otros con Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)*, rol R-146-2017 (caso Puerto Viluco); 2) *Jara Alarcón Luis con SEA*, rol R-141-2017 (caso Cerro Colorado); 3) *Donoso Díaz Camila Odette y otros con Director Ejecutivo del SEA*, rol 231-2020 (caso Egaña-Comunidad Sustentable); 4) *Cruz Coke Marta Lagos y otros con Comisión de Evaluación (Coeva) de la Región Metropolitana*, rol R-236-2020 (caso Portezuelo); 5) *Empresa Portuaria Valparaíso con Director Ejecutivo del SEA*, rol R-244-2020 (caso Puerto de Valparaíso); 6) *Junta de Vecinos Lomas del Carmen y otros con Director Ejecutivo del SEA*, rol R-263-2020 (caso Inmobiliaria El Carmen); 7) *Ilustre Municipalidad de Teno con Dirección Ejecutiva del SEA*, rol R-282-2021 (caso Planta Licán); 8) *Catril Hidalgo Marlene y otros con SEA*, rol R-352-2022 (caso Eco Campus-Rembre); y 9) *Municipalidad de Cerrillos con Coeva de la Región Metropolitana*, rol R-271-2020 (caso Datacenter Cerrillos).

2. Los autores de este artículo advierten que han participado en diversos roles en la asesoría de clientes que se vinculan a algunos de los casos que se analizan en este artículo académico, pero no han intervenido en los juicios que se referencian.

En lo sucesivo, sintetizaremos los principales antecedentes de tales causas, relevando los elementos que estimamos pertinentes para nuestro análisis sobre la nulidad parcial de las RCA. Asimismo, efectuaremos referencias a lo resuelto por la Corte Suprema, en caso de que haya habido un pronunciamiento, así como a la ejecución posterior de la nulidad parcial, de corresponder, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

Caso Puerto Viluco

Una serie de personas naturales impugnaron ante el Segundo Tribunal Ambiental la resolución del SEA que rechazó sus reclamaciones por no haber considerado debidamente sus observaciones ciudadanas, durante la evaluación ambiental que terminó por calificar de manera ambientalmente favorable el proyecto «Centro Logístico Puerto Viluco».

Aunque el Tribunal rechazó la mayoría de los reclamos, en lo que dice relación con un aspecto de la evaluación del impacto vial que el proyecto Centro Logístico Puerto Viluco generaría, estimó que ciertas observaciones ciudadanas³ no habrían sido debidamente atendidas y, por tanto, la reclamación debía ser acogida en dicho aspecto.

Ello, pues en opinión del Tribunal, la evaluación ambiental fue realizada de manera deficiente; en concreto, el componente tráfico de vehículos resultó insuficientemente abordado por el titular.

Por lo anterior, al momento de resolver el Tribunal, acogió parcialmente la reclamación deducida, decretó la nulidad parcial de la RCA en cuestión, y ordenó al SEA retrotraer la evaluación ambiental, solicitar al titular un nuevo estudio vial que incorpore todos los efectos y que, además, solicitase a los Secretarios Regionales Ministeriales (Seremis) de Transporte y Obras Públicas su opinión, haciendo expresa mención de que, en lo restante, queda subsistente la RCA.⁴

Aunque los reclamantes, el titular del proyecto y el SEA interpusieron recursos de casación contra la sentencia, todos fueron desestimados por la Corte Suprema, sin observaciones al uso de la nulidad parcial aplicada por el 2TA, dado que la técnica no fue el foco del debate.

Este caso resulta especialmente interesante, no solo porque se trata de la primera aplicación de la nulidad parcial a una RCA, sino también porque el 2TA dedicó un título especial a abordar la figura, el cual delinea su razonamiento sobre la téc-

3. En específico, las observaciones 6, 7 y 12.

4. Sentencia del caso *Carrera Aránguiz Dandy Arturo y otros con Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-146-2017, 25 de septiembre de 2018, resuelvos primero y segundo.

nica anulatoria.⁵ En síntesis, se plantea que el artículo 30 inciso primero de la Ley 20600 recogería el mismo criterio establecido en el Código de Procedimiento Civil (CPC) en el artículo 83 y en el artículo 53 inciso 2 de la Ley 19880.

Adicionalmente, también se indica que sería relevante considerar ciertos principios de la Ley 19880, tales como la economía procedimental (artículo 9) y conservación (inciso 2 del artículo 13), así como también el principio de eficiencia establecido en el artículo 5 de la Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

Todos ellos harían razonable que la nulidad a decretar sea parcial, quedando la RCA aprobada subsistente en los demás ámbitos, «evitando con ello movilizar una gran cantidad de recursos públicos y privados, respecto de actuaciones cuya legalidad no fue cuestionada o sus cuestionamientos fueron descartados».⁶

En septiembre de 2019, en cumplimiento de la sentencia del 2TA, el proyecto «Centro Logístico Puerto Viluco» fue retrotraído por el SEA para la elaboración de un segundo Informe consolidado de solicitudes, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones (ICSARA), con el fin de corregir las observaciones relacionadas con el impacto vial que el 2TA estimó no fueron debidamente consideradas.⁷

El 16 de marzo de 2020 se calificó favorablemente el proyecto, circunscribiéndose el SEA Metropolitano íntegramente a los puntos anulados por el 2TA. El mismo grupo de personas que impugnó la primera RCA presentó un recurso de reclamación administrativo contra dicha autorización ambiental por los mismos fundamentos con que se impugnó la anterior RCA, esto es, el impacto vial del proyecto.

La Dirección Ejecutiva del SEA acogió este recurso de reclamación y ordenó retrotraer el procedimiento de evaluación a la etapa anterior a la presentación del ICSARA complementario. El SEA Metropolitano, tras dar cumplimiento a esta resolución y retrotraer el procedimiento, calificó favorablemente el proyecto el 8 de febrero de 2022. Las personas naturales reclamantes presentaron un recurso de reclamación administrativo, el que posteriormente fue desistido.

5. Sentencia del caso *Carrera Aránguiz Dandy Arturo y otros con Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-146-2017, 25 de septiembre de 2018, considerando 90.º y ss.

6. Sentencia del caso *Carrera Aránguiz Dandy Arturo y otros con Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-146-2017, 25 de septiembre de 2018, considerando 92.º.

7. Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, Resolución 540-2019, 25 de septiembre de 2019, resuelvo segundo.

Caso Cerro Colorado

Una persona natural y una asociación indígena interpusieron recursos de reclamación judicial fundados en el artículo 17 número 6 de la Ley 20600 ante el Segundo Tribunal Ambiental en contra de la resolución del Comité de Ministros, que rechazó los reclamos administrativos por no haberse ponderado adecuadamente las observaciones ciudadanas y mantuvo firme la RCA favorable del «Proyecto Continuidad Operacional Cerro Colorado».

Aunque el 2TA rechazó buena parte de los reclamos realizados, consideró que la observación ciudadana de uno de los reclamantes, relativa al impacto ambiental que generará el proyecto en la recuperación de los niveles de aguas subterráneas del acuífero Pampa Lagunillas, no fue abordada de manera completa, precisa y suficiente.⁸

En particular, el Tribunal acogió lo observado por el reclamante en relación con el establecimiento de medidas que se hagan cargo efectivamente de los impactos que el proyecto generaría en tal acuífero, que sustenta el bofedal Pampa Lagunillas.⁹ En otros términos, el 2TA constató la existencia de un vicio asociado al diseño de las medidas y condiciones ambientales para hacerse cargo del impacto hídrico del proyecto sobre el acuífero.

Adicionalmente, el Tribunal relevó que las simulaciones utilizadas para evaluar los efectos, medidas y condiciones para el bombeo de agua subterránea no integraron la influencia del cambio climático en la recarga del acuífero; situación que indicó debería ser enmendada al momento de dar cumplimiento a la sentencia.¹⁰

De manera prácticamente idéntica a lo resuelto en el caso Puerto Viluco, en la sentencia se dedicó un título específico a la justificación de la nulidad parcial de las RCA,¹¹ donde nuevamente se referenció el mismo marco normativo y el mismo grupo de principios, los que, a juicio del Tribunal, justificarían que la nulidad sea parcial, retrotrayéndose el procedimiento de evaluación ambiental solo en la parte que se identificó la existencia del vicio, evitando así movilizar una gran cantidad de recursos públicos y privados.

En concreto, al declararse la nulidad parcial en este caso, se hizo respecto de solo una parte de las RCA relacionadas con las medidas para mitigar el impacto

8. Sentencia del caso *Jara Alarcón Luis con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-141-2017, reclamación, 8 de febrero de 2019, considerando 52.º.

9. Sentencia del caso *Jara Alarcón Luis con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-141-2017, reclamación, 8 de febrero de 2019, considerando 51.º.

10. Sentencia del caso *Jara Alarcón Luis con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-141-2017, reclamación, 8 de febrero de 2019, considerando 81.º.

11. Sentencia del caso *Jara Alarcón Luis con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-141-2017, reclamación, 8 de febrero de 2019, considerandos 83.º a 85.º.

ambiental del proyecto en el acuífero de Pampa Lagunillas y su bofedal, manteniéndose el resto de la resolución vigente. Además, se estableció que deben considerarse los efectos del cambio climático y se ordenó retrotraer el proceso a una etapa anterior para revisar este aspecto; y que, posteriormente, la resolución complementaria ajustará las condiciones del proyecto según las nuevas medidas y plazos, que deberán cumplirse conforme a las nuevas disposiciones.¹² De este modo, el tribunal identificó la materia anulada, señaló expresamente la vigencia de la RCA en lo no anulado e indicó que la evaluación debía retrotraerse para considerar los escenarios de cambio climático.

En octubre de 2019 y en cumplimiento de la sentencia del 2TA, el proyecto fue retrotraído por el SEA hasta la elaboración de un segundo ICSARA, el que «deberá contener solamente las materias indicadas en la sentencia de dicho Tribunal»;¹³ dictándose a continuación un nuevo ICSARA.

Sin embargo, en contra de la sentencia se presentaron recursos de casación en el fondo y forma por parte del SEA, del titular y de reclamantes.¹⁴ La Corte Suprema rechazó los recursos interpuestos por el SEA y el titular, descartando los yerros jurídicos invocados sin mencionar la nulidad parcial; y acogió el recurso de los reclamantes participantes del proceso de Participación Ciudadana (PAC), por estimar que se restringió su derecho a la acción.

En lo relevante para el presente análisis, la Corte Suprema dictó sentencia de reemplazo, manteniendo la orden del 2TA de retrotraer el procedimiento en los términos que en dicha decisión se contienen; sin perjuicio de agregar que, en dicho proceso, como también en la complementación de la RCA ordenada, deberá considerarse también de manera completa y adecuada la observación planteada por la reclamante PAC, disponiendo lo pertinente en relación al financiamiento, si fuere del caso.¹⁵

De este modo, en febrero de 2021 se retrotrajo nuevamente el procedimiento de evaluación ambiental y el proceso de consulta indígena, en cumplimiento de lo resuelto por la sentencia de reemplazo de la Corte Suprema. Al efecto, el SEA resolvió, en primer lugar, retrotraer el proceso de evaluación a la fecha de la dictación del segundo ICSARA del proyecto, a fin de incorporar la observación ciudadana planteada por la reclamante PAC; y, en segundo lugar, retrotraer el proceso de consulta indígena a la etapa de planificación del proceso de consulta, en particular,

12. Sentencia del caso *Jara Alarcón Luis con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-141-2017, reclamación, 8 de febrero de 2019, resuelvo cuarto.

13. Comisión de Evaluación Región de Tarapacá, Resolución 78/2019, 1 de octubre de 2019.

14. Ingresado ante la Corte Suprema bajo autos rol 8573-2019.

15. Sentencia del caso *Jara Alarcón Luis con Servicio de Evaluación Ambiental*, Corte Suprema, rol 8573-2019, casación forma y fondo, 13 de enero de 2021, considerando noveno.

a la construcción del Acta del Acuerdo Metodológico a fin de acordar la forma específica de su realización.¹⁶

Con posterioridad al retrotraimiento del procedimiento se elaboraron tres nuevos ICSARA y subsecuentemente tres adendas por parte del titular del proyecto y, finalmente, el 6 de enero de 2022 se calificó favorablemente el proyecto por parte del SEA Tarapacá, sin que se hayan presentado recursos administrativos en contra de este. La nueva evaluación se circunscribió íntegramente a los puntos anulados por el Segundo Tribunal Ambiental y la Corte Suprema.

Caso Egaña-Comunidad Sustentable

Un grupo de personas naturales y dos juntas de vecinos interpusieron ante el Segundo Tribunal Ambiental recursos de reclamación del artículo 17 número 6 de la Ley 20600, en contra de la resolución del SEA que rechazó los reclamos administrativos interpuestos en contra de la RCA 222/2019, que calificó favorablemente el proyecto inmobiliario «Egaña-Comunidad Sustentable».

Aunque el 2TA rechazó buena parte de los reclamos, consideró que la metodología empleada para evaluar el efecto de la sombra y refracción de las torres del proyecto sobre la luminosidad no fue abordada de manera adecuada, y concluyó que el vicio afectaba este aspecto particular del análisis ambiental, pero no el resto de los elementos evaluados.

Así, el Tribunal dedicó un capítulo especial a la nulidad parcial, en donde reiteró la línea argumental ya establecida en los casos anteriores. Primero, el reconocimiento de la facultad en el artículo 30 inciso primero de la Ley 20600,¹⁷ alineado con el artículo 83 del Código de Procedimiento Civil y 53 de la Ley 19880, esto es, la nulidad procesal no implica necesariamente la nulidad de todo lo actuado, sino que debe ser aplicada específicamente a los actos conectados al vicio detectado, sin afectar las disposiciones independientes de la parte anulada.¹⁸

Segundo, la invocación de principios de economía procedimental, conservación y eficiencia, y debido a que solo se identificó un vicio relacionado con el efecto

16. Comisión de Evaluación Ambiental Región de Tarapacá, Resolución 202110110151-2021, 23 de febrero de 2021.

17. Sentencia del caso *Donoso Díaz Camila Odette y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-231-2020, reclamación, 25 de noviembre de 2021, considerando 208.º.

18. Sentencia del caso *Donoso Díaz Camila Odette y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-231-2020, reclamación, 25 de noviembre de 2021, considerando 209.º.

de la luminosidad (sombra) y refracción, cabe mantener el resto de los ámbitos de la resolución como válidos.¹⁹

En virtud de lo anterior, junto con anular parcialmente la RCA en la parte indicada, se ordenó al SEA completar la evaluación en este aspecto, disponiendo la realización de los estudios —en particular de aquel referido a las sombras— a fin de recabar los antecedentes necesarios para hacerse cargo debidamente de la observación referida a los efectos que la luminosidad (sombra) y refracción pueden generar en la calidad de vida de las personas.²⁰

Adicionalmente, el Tribunal añadió una aclaración hasta entonces no incorporada en sentencias previas en materia de nulidad parcial, al disponer específicamente, junto con la instrucción de retrotraer los procedimientos y luego dictar los actos administrativos complementarios que aborden adecuadamente los aspectos reprochados,²¹ que con el remanente aún válido de la RCA «el titular puede ejecutar el proyecto *a su riesgo*, sin perjuicio de lo que definan los actos jurídicos que vengan a complementarla»²² (énfasis agregado por los autores).

En contra de la sentencia, se presentaron recursos de casación en el fondo y forma por parte del SEA, los reclamantes PAC y el titular del proyecto.²³

La Corte Suprema rechazó los recursos de casación en forma y fondo del SEA y de los reclamantes PAC, y el recurso de casación en el fondo del titular del proyecto, acogiendo su recurso de casación en la forma, el que argumentaba que el Tribunal incurrió en un vicio de nulidad formal, pues no fundamentó adecuadamente su decisión de anular parcialmente la RCA respecto a la evaluación de la luminosidad (efecto sombra) y refracción, conteniendo considerandos contradictorios que se anulan entre sí.

En particular, la Corte Suprema estimó que la sentencia no contenía consideraciones que permitan comprender la decisión de anular parcialmente la RCA en lo referido a luminosidad y refracción, ya que se había señalado previamente que

19. Sentencia del caso *Donoso Díaz Camila Odette y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-231-2020, reclamación, 25 de noviembre de 2021, considerando 210.º.

20. Sentencia del caso *Donoso Díaz Camila Odette y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-231-2020, reclamación, 25 de noviembre de 2021, resuelve segundo.

21. Sentencia del caso *Donoso Díaz Camila Odette y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-231-2020, reclamación, 25 de noviembre de 2021, resuelve tercero.

22. Sentencia del caso *Donoso Díaz Camila Odette y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-231-2020, reclamación, 25 de noviembre de 2021, resuelve cuarto.

23. Ingresado ante la Corte Suprema bajo autos rol 1085-2022.

la observación fue declarada inadmisible; sin embargo, posteriormente igual se realizó un análisis evaluando si la observación fue debidamente considerada, por lo que la sentencia contendría considerandos contradictorios.²⁴

En otros términos, no es una sentencia que haya objetado el ejercicio de la facultad de anular parcialmente las RCA, sino más bien la lógica argumentativa expresada en la sentencia.

Finalmente, la sentencia de reemplazo resolvió rechazar en todas sus partes la reclamación judicial y dejar sin efecto la anulación parcial de la RCA.

Caso Portezuelo

Un grupo de personas naturales interpuso reclamación del artículo 17 número 8 de la Ley 20600 en contra de la resolución que rechazó su solicitud de invalidación respecto de la Resolución Exenta 467 de 2019, de la Comisión de Evaluación Ambiental (Coeva) Metropolitana, que otorgó RCA al proyecto «Conjunto Armónico Portezuelo».

El Segundo Tribunal Ambiental indicó que la evaluación del proyecto inmobiliario fue insuficiente en cuanto a la consideración de los riesgos vinculados a la falla geológica de San Ramón. Ello, pues no se habrían considerado estudios científicos relevantes y actualizados, lo que resultó en una falta de identificación de riesgos y de medidas preventivas.²⁵ Además, se recalca que el órgano competente, el Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), no realizó un análisis adecuado sobre estos riesgos, lo que deriva en una falta de motivación en la resolución reclamada y en la RCA.²⁶ Por ello, calificó la deficiencia en la evaluación ambiental en lo referido a los riesgos asociados a la falla de San Ramón como esencial, atendida la obligación del titular de hacerse cargo de los riesgos y contingencias de los proyectos, cuestión que exige su completa y actualizada identificación y análisis.²⁷

24. Sentencia del caso *Donoso con Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos*, Corte Suprema, rol 1085-2022, casación ambiental, 1 de marzo de 2023, considerandos decimoctavo y decimonoveno.

25. Sentencia del caso *Cruz Coke Marta Lagos y otros con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-236-2020, reclamación, 1 de octubre de 2021, considerando 55.º.

26. Sentencia del caso *Cruz Coke Marta Lagos y otros con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-236-2020, reclamación, 1 de octubre de 2021, considerando 56.º.

27. Sentencia del caso *Cruz Coke Marta Lagos y otros con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-236-2020, reclamación, 1 de octubre de 2021, considerando 57.º.

Así, el 2TA acogió parcialmente la reclamación y dejó sin efecto parcialmente tanto la resolución reclamada como la respectiva RCA, solo en cuanto al análisis del riesgo relativo a la falla de San Ramón. Dejó subsistente todo lo demás, y ordenó al SEA que complemente la evaluación en este aspecto, sobre la base de estudios geológicos recientes y con la participación de los órganos competentes sobre la materia, esto es, a lo menos, el Sernageomin, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (Onemi) y la Municipalidad de Vitacura. Para estos solos efectos, indicó que el SEA deberá retrotraer el procedimiento a etapa de primer ICSARA. Luego de ello, deberá dictar una RCA complementaria que aborde adecuadamente el aspecto reprochado. Asimismo, indicó nuevamente que con el remanente aún válido de la RCA, el titular podrá ejecutar el proyecto «a su riesgo»,²⁸ sin perjuicio de lo que defina la evaluación complementaria.

El SEA presentó recursos de casación en el fondo y forma en contra de la sentencia, mientras que tanto el titular del proyecto como los reclamantes presentaron recursos de casación en el fondo.²⁹ La Corte Suprema rechazó todos los recursos, sin efectuar menciones adicionales en relación con la nulidad parcial.

Finalmente, en febrero de 2022 se retrotrajo el procedimiento de evaluación del proyecto «Conjunto Armónico Portezuelo» en cumplimiento de lo ordenado por el 2TA. Para ello, la resolución, junto con dejar sin efecto parcialmente la RCA,³⁰ hizo presente que dicha autorización ambiental mantendría íntegramente sus contenidos, salvo en las materias señaladas.³¹

En febrero de 2022 se dictó el ICSARA que dio cumplimiento a lo mandado por la sentencia del 2TA para complementar el análisis de riesgo relativo a la falla de San Ramón. En enero de 2023, el SEA recomendó a la Coeva Metropolitana rechazar la DIA del proyecto «Conjunto Armónico Portezuelo». Posteriormente, y previo a la evaluación del proyecto por la Coeva Metropolitana, el proyecto fue desistido por el titular en agosto de 2023.

Caso Puerto de Valparaíso

El 25 de mayo de 2022, el Segundo Tribunal Ambiental dictó sentencia en reclamación interpuesta por la Empresa Portuaria Valparaíso de conformidad con el

28. Sentencia del caso *Cruz Coke Marta Lagos y otros con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-236-2020, reclamación, 1 de octubre de 2021, resuelvo primero.

29. Ingresados ante la Corte Suprema bajo autos rol 91156-2021.

30. Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, Resolución 20221300153-2022, 28 de enero de 2022, resuelvo primero.

31. Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, Resolución 20221300153-2022, 28 de enero de 2022, resuelvo quinto.

artículo 17 número 5 de la Ley 20600, en contra del Comité de Ministros, por las exigencias impuestas para la ejecución del proyecto «Terminal Cerros de Valparaíso TCVAL», calificado ambientalmente favorable por la Resolución Exenta 39/2018 de la Comisión de Evaluación Ambiental (Coeva) de Valparaíso. A dicha reclamación se acumularon dos reclamaciones de organizaciones de la sociedad civil interpuestas en virtud del artículo 17 número 8 de la Ley 20600 y dos reclamaciones interpuestas por personas naturales, conforme al artículo 17 número 6 de la Ley 20600.³²

El 2TA resolvió acoger la reclamación deducida por el titular, dejando sin efecto un considerando incorporado a la RCA por resolución del Comité de Ministros,³³ rechazar las reclamaciones de los terceros absolutos,³⁴ y acoger parcialmente las reclamaciones deducidas por los reclamantes PAC. En virtud de esto último, anuló parcialmente la RCA, ordenando retrotraer la evaluación ambiental hasta la etapa de dictarse un nuevo ICSARA que refiera, únicamente, a la eventual alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por la salida de los pescadores y relocalización de la caleta Sudamericana, así como a la evaluación y predicción del impacto ambiental sobre el paisaje y a las medidas de mitigación, reparación o compensación para tal componente, de modo que el titular proceda a la nueva presentación de una adenda con ese solo objeto, debiendo la autoridad requerir los pronunciamientos a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECA) que corresponda, para luego dictar un nuevo Informe Consolidado de Evaluación (ICE) y proceder a una calificación que complemente la RCA en los aspectos referidos.³⁵

Adicionalmente, en relación con la suspensión de los efectos de la RCA en aquella parte no anulada, el Tribunal en esta ocasión adoptó una regla diversa, disponiendo que se daría lugar a dicha suspensión por todo el tiempo que dure la evaluación ambiental de la parte viciada, hasta la dictación de la RCA complemen-

32. Sentencia del caso *Empresa Portuaria Valparaíso con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-245-2020, reclamación, 25 de mayo de 2022.

33. Sentencia del caso *Empresa Portuaria Valparaíso con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-245-2020, reclamación, 25 de mayo de 2022, resuelvo primero.

34. Sentencia del caso *Empresa Portuaria Valparaíso con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-245-2020, reclamación, 25 de mayo de 2022, resuelvo cuarto.

35. Sentencia del caso *Empresa Portuaria Valparaíso con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-245-2020, reclamación, 25 de mayo de 2022, resuelvo segundo.

taria, precisando que «de esta forma, el proyecto no puede ser ejecutado hasta no contar con esta última resolución».³⁶

En contra de la sentencia del 2TA se presentó recurso de casación en el fondo por parte de los reclamantes terceros absolutos,³⁷ el que fue rechazado en agosto de 2023 por la Corte Suprema, por estimar que el procedimiento de evaluación ambiental no había concluido, no habiendo así una decisión final que pudiese ser revisada por un recurso de casación al no ponerse término al procedimiento.³⁸

Como es posible notar, bajo este último criterio de la Corte Suprema la nulidad parcial de una RCA tiene como efecto colateral la imposibilidad de recurrir directamente contra la sentencia del tribunal ambiental mientras se encuentre pendiente la evaluación ambiental, debido a la falta de agravio al no haberse agotado completamente la vía administrativa. Esto ocurre porque la sentencia del tribunal ambiental no pondría fin definitivo al procedimiento, sino que ordena retrotraer la evaluación de ciertos aspectos del proyecto.

En paralelo, el procedimiento del proyecto «Terminal Cerros de Valparaíso TCVAL» se retrotrajo en mayo de 2023 al primer ICSARA, en cumplimiento de la sentencia del 2TA.³⁹ Asimismo, en estricto cumplimiento de lo ordenado por el 2TA, suspendió los efectos de la parte no anulada de la RCA «por todo el tiempo que dure la evaluación ambiental de la parte viciada, hasta la dictación de la RCA que lo complementa en la parte a evaluar».⁴⁰ Luego, en junio de 2023 se dictó el ICSARA que aborda los aspectos ambientales reprochados por la sentencia del Segundo Tribunal Ambiental; y, posteriormente, el titular presentó una adenda complementaria e inició un nuevo procedimiento de participación ciudadana por modificaciones sustantivas. Actualmente se está en espera de un tercer ICSARA o ICE.

Caso Inmobiliaria El Carmen

En octubre de 2020 un grupo de personas interpuso reclamación del artículo 17 número 6 de la Ley 20600 en contra de la resolución del SEA mediante la cual se

36. Sentencia del caso *Empresa Portuaria Valparaíso con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-245-2020, reclamación, 25 de mayo de 2022, resuelvo tercero.

37. Ingresado ante la Corte Suprema bajo autos rol 40806-2022.

38. Sentencia del caso *Empresa Portuaria Valparaíso con Servicio de Evaluación Ambiental*, Corte Suprema, rol 40806-2022, casación ambiental, 16 de agosto de 2023, considerandos quinto, sexto y séptimo.

39. Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, Resolución 20230500192-2023, 30 de mayo de 2023, resuelvo primero.

40. Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, Resolución 20230500192-2023, 30 de mayo de 2023, resuelvo segundo.

rechazaron los recursos de reclamación administrativa interpuestos contra la RCA 723/2019, que calificó favorablemente el proyecto «El Carmen Oriente».

El Segundo Tribunal Ambiental resolvió anular parcialmente la RCA en lo que dice relación con la evaluación del efecto sombra y ruido,⁴¹ y en consecuencia, suspender los efectos de aquella parte no anulada de la RCA «por todo el tiempo que dure la evaluación ambiental de la parte viciada, hasta la dictación de la RCA complementaria. De esta forma, el proyecto no puede ser ejecutado hasta no contar con esta última resolución»,⁴² en línea con su última sentencia en la que aplicó también la técnica de la anulación parcial.

En contra de la sentencia se presentó recurso de casación en el fondo y forma por parte del SEA y del titular, así como recurso de casación en el fondo por parte de los reclamantes PAC.⁴³ En febrero de 2024 la Corte Suprema rechazó los recursos por no haberse agotado totalmente la vía administrativa, cuestión que, debido a lo decidido por el 2TA, aún no se había verificado.⁴⁴ Ello, toda vez que estimó que la sentencia impugnada no es una sentencia definitiva susceptible de revisión al no contener una decisión final sobre el proceso de evaluación ambiental, por lo que no advirtió un perjuicio que justifique la casación.⁴⁵

De este modo, la Corte Suprema reiteró el criterio de la sentencia del caso Puerto de Valparaíso, lo que permite refrendar que la nulidad parcial atrae también como efecto secundario la ineficacia de recurrir contra la sentencia del tribunal ambiental ante la Corte, por falta de agravio, dado el no agotamiento de la vía administrativa.

Caso Planta Licán

La Municipalidad de Teno y una persona natural interpusieron reclamaciones del artículo 17 número 6 de la Ley 20600, en contra de la resolución del SEA que declaró inadmisibles las reclamaciones administrativas interpuestas por la municipalidad en contra de la RCA 347/2020, que aprobó el proyecto «Planta Productiva Licán

41. Sentencia del caso *Junta de Vecinos Lomas del Carmen y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-263-2020, reclamación, 20 de julio de 2022, resuelvo segundo.

42. Sentencia del caso *Junta de Vecinos Lomas del Carmen y otros con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-263-2020, reclamación, 20 de julio de 2022, resuelvo cuarto.

43. Ingresados ante la Corte Suprema bajos autos rol 121263-2022.

44. Sentencia del caso *Junta de Vecinos Lomas del Carmen con Servicio de Evaluación Ambiental*, Corte Suprema, rol 121263-2022, casación ambiental, 2 de febrero de 2024, considerando sexto.

45. Sentencia del caso *Junta de Vecinos Lomas del Carmen con Servicio de Evaluación Ambiental*, Corte Suprema, rol 121263-2022, casación ambiental, 2 de febrero de 2024, considerando 8.º.

Alimentos», así como en contra de la resolución del SEA que rechazó la reclamación interpuesta contra dicho acto por la persona natural.

El Segundo Tribunal Ambiental concluyó que tanto la RCA del proyecto como la resolución del SEA que rechazó la reclamación interpuesta por la persona natural incurrieron en ilegalidad, al no haber considerado debidamente la observación ciudadana de dicho reclamante en relación con la falta de antecedentes que justifiquen la inexistencia de impactos sobre especies en categoría de conservación; motivo por el cual el Tribunal resolvió declarar su nulidad por razón de ilegalidad, ordenando se retrotraiga el procedimiento.⁴⁶

De este modo, el 2TA dispuso acoger parcialmente la reclamación interpuesta por el reclamante PAC y, en consecuencia, anular parcialmente tanto esta resolución como la RCA 347/2020. En virtud de lo anterior, dispuso que deberá retrotraerse la evaluación ambiental al momento anterior a la dictación del ICSARA complementario, con el objeto de dictar un nuevo ICSARA que incorpore aquellos aspectos vinculados con los impactos de la descarga de residuos industriales líquidos del proyecto sobre el canal Teno Chimbarongo, en relación con aquellos aspectos que fueron observados por la Subsecretaría de Pesca (Subpesca) y no considerados en la evaluación ambiental del proyecto. Lo anterior, para que el titular proceda a la presentación de una nueva adenda, debiendo la autoridad requerir el pronunciamiento de Subpesca, para luego dictar un nuevo ICE y proceder a una calificación que complemente la RCA en el aspecto referido.⁴⁷ Asimismo, resolvió «suspender los efectos de aquella parte no anulada de la RCA por todo el tiempo que dure la evaluación ambiental de la parte viciada. De esta forma, el proyecto no puede ser ejecutado hasta no contar con esta última resolución».⁴⁸

En contra de la sentencia del 2TA se presentó recurso de casación en el fondo y forma por parte del SEA.⁴⁹ La Corte en este caso, en marzo de 2024, también rechazó los recursos por no considerar que la sentencia del 2TA constituya sentencia definitiva, al no poner término al procedimiento de calificación ambiental.⁵⁰

46. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Teno con dirección ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-282-2021, reclamación, 30 de junio de 2023, considerando 114.º.

47. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Teno con dirección ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-282-2021, reclamación, 30 de junio de 2023, resuelvo primero.

48. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Teno con dirección ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-282-2021, reclamación, 30 de junio de 2023, resuelvo segundo.

49. Ingresado ante la Corte Suprema bajos autos rol 197254-2023.

50. Sentencia del caso *Rojas con Servicio de Evaluación Ambiental Región de Biobío*, Corte Suprema, rol 197254-2023, casación ambiental, 13 de marzo de 2024, considerando sexto.

Finalmente, el 31 de julio de 2024 el SEA retrotrajo el procedimiento de evaluación ambiental del proyecto en cumplimiento de la sentencia del Segundo Tribunal Ambiental, en términos idénticos a los ordenados por el referido tribunal.⁵¹

Caso Eco Campus-Rembre

En mayo de 2022 un grupo de personas interpuso ante el Segundo Tribunal Ambiental reclamación del artículo 17 número 6 de la Ley 20600 en contra de la RCA 548/2021 que calificó favorablemente el proyecto «Planta de Separación y Tratamiento para la Valorización de Residuos Eco Campus-Rembre».

El 2TA acogió parcialmente la reclamación deducida por los reclamantes PAC y, en consecuencia, anuló parcialmente la RCA 548/2021, disponiendo que deberá retrotraerse la evaluación ambiental hasta la etapa de dictarse un nuevo ICSARA que se refiera, únicamente, a la debida consideración de las observaciones referidas al tránsito de camiones y a los compromisos ambientales voluntarios establecidos al respecto. Ello, para que el titular proceda a la presentación de una nueva adenda con ese solo objeto, debiendo la autoridad requerir los pronunciamientos a los OAECA que corresponda, para luego dictar un nuevo ICE y proceder a una calificación que complemente la RCA en los aspectos referidos.⁵² Al igual que en sentencias anteriores, resolvió suspender los efectos de aquella parte no anulada de la RCA por todo el tiempo que dure la evaluación ambiental de la parte viciada, hasta la dictación de la RCA complementaria; precisando que el proyecto no puede ser ejecutado hasta no contar con esta última resolución.⁵³

Caso Datacenter Cerrillos

Una persona natural interpuso una reclamación del artículo 17 número 8 de la Ley 20600 contra la resolución del SEA que rechazó la solicitud de invalidación que presentó en contra de la RCA 127/2020, que calificó favorablemente el proyecto «Cerrillos Data Center».

El Segundo Tribunal Ambiental concluyó que tanto la RCA del proyecto como la resolución que se pronunció sobre la solicitud de invalidación incurrieron en ilegalidad, en relación con la falta de antecedentes que justifiquen la inexistencia de impactos significativos sobre el acuífero Santiago Central, lo cual a su vez

51. Comisión de Evaluación Ambiental Maule, Resolución 20240711570-2024, 31 de julio de 2024, resuelvo primero.

52. Sentencia del caso *Catril Hidalgo Marlene y otros con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-352-2022, reclamación, 31 de enero de 2024, resuelvo primero.

53. Sentencia del caso *Catril Hidalgo Marlene y otros con Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-352-2022, reclamación, 31 de enero de 2024, resuelvo segundo.

incide en las condiciones o exigencias dispuestas, así como en los compromisos ambientales voluntarios. Por este motivo, el Tribunal resolvió declarar su nulidad por razón de ilegalidad, ordenando se retrotraiga el procedimiento.⁵⁴

Así, en lo resolutivo acogió parcialmente la reclamación y anuló parcialmente la RCA, disponiendo que el SEA debe retrotraer el procedimiento al momento anterior al último ICSARA, para efectos de incorporar la consideración de los efectos del cambio climático en la evaluación del componente hídrico (acuífero Santiago Central), si así fuere procedente, teniendo presente una eventual modificación del sistema de enfriamiento de los servidores asociados al proyecto.

En consideración con lo previamente expuesto, indicó que deberá dictarse un nuevo ICSARA para que el titular proceda a la presentación de una nueva adenda que considere lo recién señalado, debiendo la autoridad requerir los pronunciamientos a los OAECA que corresponda, para luego dictar un nuevo ICE y proceder a una calificación que complemente la RCA en los aspectos referidos.⁵⁵ Asimismo, en línea con sus sentencias más recientes, el 2TA resolvió también suspender los efectos de aquella parte no anulada de la RCA por todo el tiempo que dure la evaluación ambiental de la parte viciada, hasta la dictación de la RCA complementaria; de modo que el proyecto no puede ser ejecutado hasta no contar con esta última.⁵⁶

Síntesis de tendencias jurisprudenciales

De la revisión efectuada es posible señalar lo siguiente en relación con la evolución jurisprudencial acerca de la nulidad parcial por parte del Segundo Tribunal Ambiental. En una primera etapa (casos Puerto Viluco y Cerro Colorado), el 2TA declaró la nulidad parcial de la RCA, fundamentando la procedencia de dicha técnica, y efectuando solo mención a que en lo restante —esto es, en lo no anulado— quedaría subsistente la RCA. El SEA, por su parte, retrotrajo inmediatamente el procedimiento administrativo, con el objeto de completar la evaluación ambiental en los aspectos anulados por el 2TA.

54. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Cerrillos con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-271-2020, reclamación, 26 de febrero de 2024, considerando 101.º.

55. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Cerrillos con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-271-2020, reclamación, 26 de febrero de 2024, resuelvo primero.

56. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Cerrillos con Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-271-2020, reclamación, 26 de febrero de 2024, resuelvo segundo.

Esa primera fase de la jurisprudencia en comento derivó en una segunda etapa (casos Egaña-Comunidad Sustentable y Portezuelo), momento marcado porque el Tribunal añadió una indicación relativa a que con el remanente aún válido de la RCA el titular podría ejecutar el proyecto «a su riesgo», sin perjuicio de lo que definan los actos jurídicos que vengan a complementarla.

En dichos casos, el SEA no retrotrajo el procedimiento tras la sentencia del 2TA, lo que demostró en definitiva resultar adecuado si se considera que, en uno de los casos, la Corte Suprema resolvió dejar sin efecto la anulación parcial de la RCA decretada por el Segundo Tribunal Ambiental; mientras que, en el otro, la Corte rechazó los recursos, pero por razones sustantivas y no vinculadas al carácter de sentencia definitiva o no de lo resuelto por el 2TA, como ocurrió posteriormente conforme evolucionaron las tendencias jurisprudenciales, tal como abordaremos. De todas formas, el titular se desistió del proyecto en dicho segundo caso, por la inadecuada consideración del análisis de riesgo relativo a la falla de San Ramón ordenada por el 2TA —cuestión que, a nuestro juicio, refrendaría la procedencia de declarar la nulidad total de la RCA.

Cabe indicar que la aclaración del Tribunal respecto de la ejecución del proyecto «a su riesgo» expresa una consecuencia natural de la técnica. Tal como ha reconocido el 2TA a la hora de reflexionar sobre su propia jurisprudencia, «debemos recordar que la Ley 19880 dispone que, si solo opera una invalidación parcial, no se afectarán las disposiciones del acto que sean independientes de la parte invalidada, las cuales quedan subsistentes» (Segundo Tribunal Ambiental, 2021: 70). Sin embargo, la mención vuelve más obvios varios problemas que, desde el punto de vista jurídico y práctico, supone la técnica.

Por lo pronto, introduce una importante carga de incertidumbre para el titular del proyecto, pues aun cuando el Tribunal permite continuar la ejecución con el remanente válido de la RCA, el hecho de que este se sujete a la eventualidad de futuros actos administrativos complementarios podría teóricamente conllevar, al menos, dos eventuales consecuencias. Por un lado, que una vez retrotraído el proceso el titular no logre subsanar las deficiencias detectadas por el tribunal ambiental y se rechace su proyecto. Por el otro, que en el procedimiento de evaluación restante se generen relevantes modificaciones al proyecto.

En esta última hipótesis, nos parece atinente relevar un problema asociado a la subsistencia de la RCA que se manifiesta en el caso Portezuelo. Allí la decisión se vinculó a un aspecto no accesorio del proyecto, como lo es la existencia de una falla geológica, toda vez que dicho aspecto, al ser sustantivo, podría requerir un rediseño significativo del proyecto.

En nuestra visión, lo anterior plantea serias dudas sobre la viabilidad de ejecutar los remanentes aún válidos de la RCA, ya que, si el aspecto que está bajo evaluación excede lo meramente formal, resulta complejo verificar qué parte del

proyecto puede realmente seguir en ejecución sin riesgo de contravenir futuras decisiones o de poner en riesgo el medioambiente. De allí que, en caso de que posteriormente se determinase que no era factible continuar con la ejecución de determinadas partes del proyecto, pueden surgir discusiones sobre medidas correctivas, como la posibilidad de demoler o dismantelar aquellas estructuras o actividades ya realizadas en base a una autorización parcialmente nula, lo que aumentaría considerablemente los costos y la incertidumbre del titular, de la autoridad y de los interesados en general.

Luego, en una tercera etapa (casos Puerto de Valparaíso, Inmobiliaria El Carmen, Planta Licán, Eco Campus-Rembre y Datacenter Cerrillos) el Segundo Tribunal Ambiental, junto con otorgar una instrucción bastante precisa en relación con el alcance de la anulación, modificó el criterio respecto a la posibilidad de continuar con la ejecución del proyecto en la parte no anulada, indicando que el proyecto no puede ser ejecutado hasta no contar con la RCA complementaria.

En esta tercera etapa, el SEA en algunos casos ejecutó la sentencia de la judicatura ambiental mientras se tramitaban los recursos ante la Corte Suprema, y en otros no; lo cierto es que la Corte, en aquellos casos en que ha dictado sentencia, resolvió rechazar los recursos interpuestos en contra de las sentencias del 2TA por estimar que no se había agotado la vía administrativa.

Un rasgo relevante de esta etapa que nos parece importante destacar es que, a partir del caso Puerto de Valparaíso, la instrucción de anulación efectuada por el 2TA comenzó a ser más precisa en comparación con aquella efectuada en sentencias anteriores, lo que da cuenta de un perfeccionamiento en el empleo de la técnica de la nulidad parcial.

Asimismo, también a partir del caso Puerto de Valparaíso, los problemas de aplicación práctica de la técnica de complementar una RCA se ven parcialmente mitigados con la suspensión de los efectos de lo no anulado; esto es, con la orden del Tribunal —en sentido contrario a la adoptada durante las etapas previas— de impedir expresamente la ejecución del proyecto hasta que no cuente con la RCA complementaria que aborde los aspectos viciados y anulados de la RCA original.

Ahora bien, nos parece muy relevante advertir que surgió una tendencia jurisprudencial paralela de la Corte Suprema, toda vez que los recursos interpuestos en contra de las sentencias del Segundo Tribunal Ambiental comenzaron a ser rechazados por estimar la Corte que el procedimiento de evaluación ambiental no había concluido, por lo que no había una decisión final que pueda ser revisada por un recurso de casación al no ponerse término al procedimiento.

Esta última tendencia, si bien converge con la evolución de las nulidades parciales en RCA, es de mayor envergadura y se vincula a un cierto cambio de concepción de la Corte en relación con las sentencias de tribunales ambientales en

general.⁵⁷ Además, produce como efecto colateral la imposibilidad de recurrir directamente contra la sentencia del tribunal ambiental que declare una nulidad parcial mientras se encuentre pendiente la evaluación ambiental. Esto, porque la sentencia del tribunal ambiental no pondría fin definitivo al procedimiento, sino que lógicamente ordena retrotraer la evaluación de ciertos aspectos del proyecto.

Por último, cabe relevar otra tendencia paralela de la Corte Suprema que, a nuestro juicio, se desprende de los casos en análisis: una aquiescencia de la Corte sobre la aplicación de la técnica anulatoria parcial, al no cuestionar en sus sentencias el empleo de esta. Dicha tendencia se ve reforzada con la aplicación directa por parte de la Corte de la técnica de la nulidad parcial, a propósito de un caso en donde esta no había sido empleada por el Segundo Tribunal Ambiental. Se trata del caso *Cámara de Turismo de Olmué con SEA Biobío*, rol 61601-2023 (caso «Cardones-Polpaico»), donde la Corte Suprema acogió los recursos de casación en el fondo interpuestos por dos organizaciones en contra de una sentencia del 2TA,⁵⁸ por estimar que procedía la apertura de un segundo período de participación ciudadana tras la realización de modificaciones sustantivas con la presentación de la adenda del proyecto, consistentes en una reconfiguración del trazado de la línea que implicaría la instalación de diez torres de alta tensión en la zona de amortiguación de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas.

La Corte Suprema, en el considerando noveno de su sentencia de reemplazo, señaló que, atendido el tiempo transcurrido desde la dictación de la RCA, el proyecto en cuestión se encontraba en pleno funcionamiento. También indicó que el tribunal ambiental adoptó en este mismo procedimiento —de hecho, en la propia sentencia— una medida cautelar innovativa consistente en ordenar a la Dirección Ejecutiva del SEA analizar la pertinencia de iniciar, de oficio, el procedimiento administrativo de revisión excepcional previsto en el artículo 25 quinquies de la Ley 19300, respecto de la RCA 1608/2015. En virtud de ello la Corte decidió que:

Si bien se acogerá la invalidación parcial de la RCA, en tanto *solo se considerará que no se encuentra firme la decisión de autorizar que diez torres de alta tensión pasen por la zona de amortiguación de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas*, es en el procedimiento de revisión del 25 quinquies de la Ley 19300, en que el SEA abrirá el segundo período de participación ciudadana, para el acotado objeto previsto en el fundamento 8.-, siguiendo los trámites posteriores indispensables para dictar *un acto administrativo comple-*

57. Al respecto, puede verse Ibarra Soto (2024).

58. Sentencia del caso *Organización Comunitaria Funcional Vecinos Los Nogales con director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-242-2020, reclamación, 17 de febrero de 2023.

mentario que se pronuncie respecto de la evaluación ambiental del proyecto en el aspecto que ha sido cuestionado, es decir, el efecto y/o impacto que puede tener en relación al territorio con valor ambiental, en relación a la Reserva, determinando la conveniencia de mantener el trazado actual y/o factibilidad de cambiar el trazado de las diez torres antes señaladas⁵⁹ (énfasis agregado por los autores).

En otros términos, la Corte declaró en su sentencia de casación que la sentencia previa es nula solo en aquella parte que rechazó la necesidad de aperturar un nuevo proceso PAC respecto de modificaciones vinculadas al valor ambiental del territorio. Asimismo, en la sentencia de reemplazo, la Corte dejó sin efecto la resolución de la Dirección Ejecutiva del SEA que rechazó una solicitud de invalidación de la RCA que calificó favorablemente el proyecto «Plan de Expansión Chile LT 2x500 kv Cardones-Polpaico». Lo anterior, por estimar que dicha decisión no se conforma con la normativa vigente. En su lugar, acogió la invalidación solicitada en el sentido de anular parcialmente la RCA en aquella parte que califica como ambientalmente favorable el proyecto, «debiendo completarse el proceso de evaluación ambiental respecto de este tramo, abriendo un período de participación ciudadana, en la instancia y en los términos que son reseñados en el fundamento noveno de esta sentencia», vale decir, en nuestros términos, la Corte Suprema fragmentó por sí un permiso ambiental.

Perspectivas críticas en relación con el empleo de la técnica de anulación parcial de RCA

En nuestra opinión, la generación de RCA fragmentadas puede ser cuestionada desde una serie de perspectivas. En esta sección detallamos cada una de ellas.

Tensión entre la técnica de nulidad parcial y la comprensión tradicional del principio de conservación

A diferencia de otros sistemas jurídicos a los que se suele echar mano a la hora de intentar explicar la nulidad administrativa —considerando la falta de una regulación positiva y sistemática en Chile de esta materia— en «el derecho administrativo chileno [se] conoce un único tipo de nulidad» (Valdivia Olivares, 2018: 239), que representa la sanción de ineficacia en caso de ilegalidad del acto.

59. Sentencia del caso *Cámara de Turismo de Olmué con Servicio de Evaluación Ambiental Región de Biobío*, Corte Suprema, rol 61601-2023, casación ambiental, 14 de marzo de 2024, considerando noveno (sentencia de reemplazo).

Sin ánimos de abordar si la nulidad administrativa es tributaria o no de la teoría general de la nulidad de los actos jurídicos del derecho común (Ramón-Fernández, 2019: 44-47), lo cierto es que esta presenta características propias como consecuencia de las particularidades del derecho administrativo, las que exigen analizar la nulidad de los actos administrativos al interior de la teoría del acto administrativo (Valdivia Olivares, 2018: 235).

Así, en lo que a sus causales se refiere, la jurisprudencia judicial actual reconoce supuestos determinados que pueden ser constitutivos de vicios y, eventualmente, provocar la nulidad de un acto administrativo.⁶⁰ De entre dichos casos cabe destacar la existencia de vicios de forma y procedimiento en la generación del acto (Valdivia Olivares, 2018: 240),⁶¹ en donde conforme a la comprensión tradicional, son solo vicios de determinada entidad los susceptibles de provocar la anulabilidad del acto.

En efecto, en aplicación del principio de no formalización consagrado en el artículo 13 de la Ley 19880, los vicios de forma afectan la validez de un acto administrativo solo en la medida que recaigan en algún requisito esencial del mismo, y genere perjuicio al interesado.⁶² De dicha regla se ha desprendido el denominado principio de conservación de la actuación administrativa, en virtud del cual, en caso de vicios de forma, se busca conservar aquellas partes o elementos de un acto administrativo o de fases del procedimiento que no deban entenderse afectadas por la invalidez o nulidad.⁶³

A *contrario sensu*, solo los defectos meramente formales o de menor entidad de que adolezca un acto administrativo se encuentran protegidos por el principio de conservación, lo que no alcanza a los vicios que los afecten en algún aspecto esencial.⁶⁴

Como correlato del principio de no formalización, la Ley 19880 reconoce a la administración la facultad de subsanar los vicios de que adolezcan los actos que emita, en la medida que con ello no se vean afectados los intereses de terceros.⁶⁵ En palabras de la Corte Suprema, se trata de una potestad de subsanación inspirada en el mismo principio conservativo, que pertenece al género amplio de la conva-

60. Sentencia del caso *Agrícola Santa Carmencita con Fisco de Chile*, Corte Suprema, rol 112480-2020, casación en forma y fondo, 3 de noviembre de 2021, considerando décimo.

61. Lo que comprende todas las reglas integrantes del bloque de legalidad, con independencia de su jerarquía normativa.

62. Ley 19880 artículo 13 inciso segundo.

63. Véase, por ejemplo, Contraloría General de la República, Dictamen 78756 de 2014 y Dictamen 19890 de 2012.

64. Contraloría General de la República, Dictamen 7778 de 2017 y Dictamen 7777 de 2017.

65. Ley 19880 artículo 13 inciso tercero.

lidación administrativa, por la que el acto inicialmente inválido adquiere validez sucesiva salvo, claro, que se afecten intereses de terceros.⁶⁶

En este contexto, para nosotros la interrogante fundamental que dicho instituto plantea es: ¿cuáles constituyen requisitos esenciales y cuáles no? Tal como reconoce el 2TA, la respuesta depende de un ejercicio de apreciación esencialmente casuístico (Segundo Tribunal Ambiental, 2021: 105), porque la distinción no siempre es sencilla en la práctica. ¿Son todas las exigencias procedimentales requisitos de forma? Al respecto, la literatura administrativa nos indica que «en el estado actual del derecho positivo, las exigencias formales conciernen principalmente al procedimiento administrativo que debe observarse en forma previa a la dictación del acto [...]. Con todo, en materia administrativa rige un principio de informalidad relativa, en cuya virtud los defectos insustanciales no tienen efecto invalidante» (Valdivia Olivares, 2018: 219).

Por otro lado, el ejercicio de la nulidad administrativa también gatilla la pregunta respecto a qué ocurre tratándose de procedimientos en que el principio de no formalización recibiría una aplicación mitigada, dada la existencia de un procedimiento reglado en una ley especial. Dicha pregunta es especialmente relevante tratándose del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, en donde la no formalización cede ante la regulación de etapas del procedimiento que son generalmente consideradas esenciales, como es el caso de la participación ciudadana.

Pues bien, en nuestra opinión, el empleo de la técnica de nulidad parcial aplicada a RCA se encuentra en tensión con la recién referida comprensión tradicional de la nulidad administrativa, en especial con los límites del principio de conservación, así como también con la naturaleza reglada del procedimiento administrativo de evaluación ambiental.

En efecto, en relación con el primero de los aspectos indicados, la anulación parcial aplicada por el 2TA en los casos analizados se distancia de la forma tradicional de entender el principio de conservación, en tanto se termina por buscar dar conservación al acto de término del procedimiento administrativo de evaluación ambiental —la RCA— pese a haber detectado en este defectos que, a primera vista, no son para nada insustanciales o meramente formales.

Dicha tensión podría explicarse porque el 2TA pareciera poseer una conceptualización más expansiva que la tradicional sobre el principio de conservación. De hecho, el Tribunal ha indicado al referirse a dicho principio que «el ordenamiento jurídico contiene una serie de reglas para reducir al mínimo las consecuencias fatales que puedan derivar de actos administrativos viciados y así mantener su validez, y con ello su eficacia» (Segundo Tribunal Ambiental, 2021: 89-90).

66. Sentencia del caso *Muñoz con Serviu Región de Valparaíso*, Corte Suprema, rol 20657-2018, apelación protección, 22 de enero de 2019, considerando quinto.

Por otro lado, esta forma expansiva del principio de conservación, en nuestra opinión, es disonante con los poderes propios de la administración. Ello pues, si los vicios que se arguyen para aplicar la nulidad parcial hubiesen sido detectados por la propia administración, estimamos que esta, aplicando el marco regulatorio y límites del principio de conservación, no podría simplemente haber retrotraído el procedimiento para que se subsanaran.

Tratándose del segundo aspecto mencionado, esto es, que el procedimiento de evaluación ambiental consiste en un procedimiento particularmente reglado, cabe notar que el empleo de la técnica de nulidad parcial de la RCA termina por reconfigurar considerablemente el procedimiento. Al respecto, basta considerar que el tipo de retrotramiento que las nulidades parciales implican puede derivar en la dictación de uno o más ICSARA, pese a que reglamentariamente se ha limitado el número posible de ellos,⁶⁷ alargándose aún más un procedimiento administrativo que ya es, en la práctica, particularmente extenso.

Impacto de la nulidad parcial en relación con los poderes de los tribunales ambientales

La Ley 20600 en su artículo 30 reconoce expresamente la posibilidad de que la sentencia dictada por el tribunal ambiental anule total o parcialmente la disposición o el acto administrativo ambiental que no se conforme con la normativa vigente. Añade en su inciso segundo que «en el ejercicio de esta atribución el tribunal no podrá determinar el contenido específico de un precepto de alcance general en sustitución de los que anulare en el caso de los actos de los números 1) y 7) del artículo 17, *así como tampoco podrá determinar el contenido discrecional de los actos anulados*» (énfasis agregado por los autores).

Dicho límite, tal como ha indicado la literatura especializada, «se sustenta en la división de competencias, y en la deferencia que deberían tener los Tribunales de Justicia respecto de aquellas materias que el legislador ha colocado en la esfera de las potestades administrativas» (Bordalí Salamanca y Hunter Ampuero, 2020: 116).

Al respecto, cabe tener en consideración el carácter doblemente especializado de los tribunales ambientales, cuestión que se manifiesta tanto en su integración como en su competencia en materia sectorial ambiental (BCN, 2023: 581).⁶⁸ Así, en tanto tribunales contencioso-administrativos en materia ambiental, son competentes para efectuar la revisión de legalidad de los actos administrativos ambientales «pero con un estándar de revisión judicial amplio dado que debe considerar en

67. Decreto Supremo 40/2012, artículos 38 y ss.

68. Véase la intervención de Luis Cordero Vega en la discusión de la ley 20.600 en junio de 2011 en BCN (2023: 581).

su sentencia aspectos jurídicos (incluida la razonabilidad y proporcionalidad), así como técnicos ambientales» (BCN, 2023: 7).⁶⁹

En este orden de cosas, la doctrina ha señalado que las normas de la Ley 20600 «dan cuenta de la emergencia de un modelo profundizado de control judicial de la administración, en línea con los avances comparados sobre la materia» (Valdivia Olivares, 2015: 256). Ello se ve reflejado precisamente en el artículo 30 de la Ley 20600, conforme al cual la judicatura ambiental cuenta con una competencia anulatoria y, además, «cuando corresponda» se encuentra facultada para disponer que se modifique el acto anulado, teniendo como único límite la determinación del contenido discrecional del acto impugnado. Así, dentro del arsenal de herramientas del que el legislador invistió a la jurisdicción ambiental se encuentra «la consagración de un poder que permite orientar en concreto la acción administrativa, en caso de que corresponda modificar los actos impugnados» (Valdivia Olivares, 2015: 259; Irrarázaval Sánchez, 2024: 68), la cual ha sido tildada de «fuerte» (Méndez Ortiz, 2017: 185).

Las directrices otorgadas en el ejercicio de la técnica anulatoria parcial por parte del Segundo Tribunal Ambiental son una expresión de lo anterior, especialmente notorias a partir del caso Puerto de Valparaíso, en donde «el juez ordene a la administración que modifique el contenido del acto impugnado, otorgándole al órgano administrativo directrices o un programa al cual deba ajustar su actuación futura» (Rufatt Núñez, 2022: 42). De este modo, el SEA debe posteriormente ajustar su acción a las orientaciones entregadas por el juez, cuestión que encuentra como límite, claro, la sustitución o reemplazo total de la decisión de la administración.

Así las cosas, la técnica en análisis ha implicado la confluencia de una triada de poderes judiciales: a) anulación de parte de la RCA y, por tanto, vigencia de la restante, mediada o no de suspensión de efectos; b) orden de retrotramiento del procedimiento; y c) directrices que la administración debe considerar en la evaluación sucesiva.

En nuestra opinión, esta convergencia produce, en la práctica, un tipo particular de autorización que se acerca peligrosamente a una trasgresión del límite de no reemplazar el ámbito discrecional y exclusivo de la administración, pues, aunque sea temporalmente, al fragmentar una autorización ambiental mediante la anulación parcial, el tribunal da vida a un permiso específico, cuyos bordes han sido definidos mediante el ejercicio de un control negativo establecido por él, no por la administración.

69. Mensaje de la Presidenta de la República del 28 de octubre de 2009 en BCN, 2023: 7.

Características de las RCA e implicancias de la técnica anulatoria parcial

Al igual que otros actos administrativos, las RCA pueden ser caracterizadas apelando a distintos rasgos. Así, por ejemplo, parte de la literatura administrativa ha indicado que son actos terminales, de naturaleza híbrida (reglado-discrecional), que dan cuenta de un mandato de ponderación, un acto declarativo, complejo, el cual genera una autorización administrativa de funcionamiento del tipo integrada (Cordero Vega, 2015: 270 y ss).

A dichos caracteres puede sumarse la indivisibilidad, esto es, no resultan cedibles de manera parcializada, sino que únicamente en bloque. En palabras del SEA, «las obligaciones derivadas de la RCA, atendida su naturaleza, no son susceptibles de ser divididas. De efectuarse una cesión parcial de la RCA mediante un acuerdo entre privados, lo que implica una división de las responsabilidades contenidas en ellas, la misma no sería oponible a la autoridad ambiental, produciéndose efectos jurídicos únicamente entre privados».⁷⁰

Dicho rasgo es razonable si se atiende que una RCA da cuenta de la evaluación de la totalidad de un proyecto o actividad, y que dicho conjunto específico cumple con la normativa medioambiental aplicable y está lícitamente emplazado. Así, sus materias «se evalúan en conjunto, con un enfoque integrador, dado que son distintos aspectos de un mismo proyecto o actividad. De esta manera, cada aspecto del proyecto se evalúa en consideración de las demás materias del mismo» (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 395).

Una manifestación de dicha indivisibilidad es que cumplir parte de las obligaciones establecidas en el acto, en contradicción con lo expresado en el mismo, corresponde tanto a una modificación de este, la cual podría llegar a ser de consideración si se cumplen los requisitos reglamentarios correspondientes,⁷¹ como a una trasgresión de su contenido, el cual es fiscalizable y sancionable por la Superintendencia del Medio Ambiente,⁷² en especial habida cuenta de que conforme a la Ley 19300, «el titular del proyecto o actividad, durante la fase de construcción y ejecución del mismo, deberá someterse estrictamente al contenido de la resolución de calificación ambiental respectiva».⁷³

70. Oficio Ordinario 180127 de 26 de enero de 2018, que imparte instrucciones sobre antecedentes legales y cambio de titularidad del SEA. Disponible en <https://tipg.link/IDLu>.

71. Decreto Supremo 40/2012 artículo 2 letra g).

72. Ley 20417 artículo 35 letra a), que establece que es una infracción de su competencia «el incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental».

73. Ley 19300 artículo 24 inciso final.

La indivisibilidad de las RCA fue un aspecto analizado en el marco de la Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA,⁷⁴ de hecho, en el informe final de la comisión, elaborado en 2016, se reconoció que «bajo la regulación actual las RCA son indivisibles» (Ministerio del Medio Ambiente, 2016: 394), vale decir, el rasgo al que aludimos ha sido reconocido en el medio nacional.

Así entendido, la nulidad parcial precisamente tensiona la indivisibilidad de las RCA, pues la consecuencia natural de la técnica anulatoria es, como hemos visto, dar vigencia a una versión dividida o parcelada del proyecto o actividad pese a que fue sometido al SEIA como un todo.

Criterios orientadores a la luz de la jurisprudencia para el empleo de la técnica de nulidad parcial respecto de RCA

Pese a las tensiones que genera la nulidad parcial aplicada a las RCA, esta es una realidad que, por cierto, ya sea por omisión —no ha sido reprochada por la Corte Suprema en los casos en que se ha aplicado— o acción —caso «Cardones-Polpaico»—, corresponde a una técnica que se puede entender validada por nuestro máximo tribunal.

En ese contexto, nos atrevemos a plantear cuatro criterios que estimamos podrían orientar el ejercicio de esta técnica para que, dentro de sus límites intrínsecos, sea lo más armónica posible con las restantes consideraciones jurídicas que entran en tensión con ella.

Primero, la nulidad parcial de una RCA debe ser una hipótesis excepcional y como tal, la aplicación de esa herramienta peculiar debe ser particularmente fundada. Así, en nuestra opinión, no basta con que el tribunal ambiental respectivo invoque las normas que lo habilitarían para decretarla. En cambio, por un lado debiera justificarse por qué, en principio, pudiendo haberse anulado de manera total se opta por hacerlo de manera parcial, y por el otro, atendida la indivisibilidad de las RCA, el tribunal también debiera explicitar cómo el aspecto que se decide anular no incide de manera alguna o relevante en el diseño del resto de la autorización ambiental.

Segundo, en la misma línea anterior, una vez que se ha decidido que se utilizará dicha herramienta, lo anulado debe ser un elemento de escasa entidad, no sustan-

74. Mediante el Decreto 20 de 10 de abril de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente se creó la Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA, cuyo objetivo fue proponer de ajustes al SEIA que fuesen reconocidos y validados por todos los sectores considerando el actual escenario sociocultural y económico. Esta comisión estuvo compuesta por 29 integrantes de diferentes sectores: académicos, organizaciones no gubernamentales, consultores ambientales, asociaciones gremiales, sociedad civil, sectores productivos y organismos del Estado.

tivo o de tenor meramente procedimental en la evaluación ambiental. Estimamos que esta consideración es relevante para que la técnica, por un lado, resulte conciliable con una interpretación no exorbitante del principio de conservación de los actos administrativos y no ponga en duda la imparcialidad e independencia del tribunal. Aunque resulte obvio señalarlo, la jurisdicción ambiental no es una agencia que tenga por objetivo fomentar o coartar el desarrollo de proyectos o actividades, sino velar por una adecuada aplicación del derecho en el caso concreto.

Tercero, al momento de aplicarse la técnica deben detallarse de manera extremadamente precisa los elementos que quedan anulados, a efectos de evitar dudas interpretativas sobre lo que regirá en el período intermedio, esto es, entre la anulación y la obtención del permiso por la totalidad del proyecto o actividad.

Lo anterior es de utilidad tanto para los titulares del permiso fragmentado como para la autoridad que deberá fiscalizar su contenido, y también para el SEA, que deberá proseguir con una evaluación ambiental de un aspecto preciso y delimitado.

Cuarto, nos parece que el estándar alcanzado en el último período de la jurisprudencia, en el sentido de complementar el ejercicio de la nulidad parcial de RCA con una suspensión durante el tiempo intermedio, mitiga parte importante de los riesgos que la fragmentación de permisos supone y como tal, en general, debiera mantenerse si se opta por aplicar la nulidad parcial.

Conclusiones

El surgimiento y consolidación de las RCA fragmentadas da cuenta de un desarrollo jurisprudencial de cuño del Segundo Tribunal Ambiental que ha originado una herramienta que, si bien permite corregir vicios en partes específicas de una licencia ambiental sin anularlas en su totalidad, plantea también una serie de problemas jurídicos y prácticos.

Los casos examinados muestran cómo el 2TA ha ido evolucionando en su aplicación. Así, por ejemplo, desde el caso Egaña-Comunidad Sustentable, explicitando que el proyecto resultante se puede desarrollar a riesgo del titular durante el tiempo intermedio. Luego desde el caso Puerto de Valparaíso, procediendo a suspender los efectos de las RCA fragmentadas hasta subsanar los vicios, modalidad que mitiga algunos de los riesgos asociados, pero no elimina del todo los problemas inherentes a la técnica.

Además, en nuestra interpretación, la Corte Suprema ha respaldado esta técnica. Ello pese a que estimamos que la nulidad parcial aplicada a las RCA tiende a crear incertidumbre tanto para los titulares de los proyectos como para las autoridades ambientales. La coexistencia de una RCA parcialmente válida y en parte anulada genera una situación donde el proyecto puede continuar con cier-

tos aspectos, mientras debe enfrentar procesos adicionales para corregir los vicios identificados. Esta dualidad en la vigencia de la RCA complica la operación del proyecto y podría, en última instancia, afectar su viabilidad.

También porque a nivel conceptual la aplicación de esta técnica genera tensiones con el principio de conservación de los actos administrativos, especialmente considerando el carácter reglado del procedimiento de evaluación ambiental. Adicionalmente, la fragmentación de los permisos conculca la indivisibilidad que tradicionalmente se ha atribuido a las RCA al tratarse de actos cuya validez depende de la integridad del procedimiento de evaluación.

A la luz de lo anterior, consideramos que el uso de la nulidad parcial en las RCA debe ser aplicado de manera excepcional y bajo criterios muy estrictos. Entre otras consideraciones, estimamos que los tribunales deben fundamentar claramente por qué optan por la nulidad parcial en lugar de una anulación total y asegurar que los vicios detectados no afectan de manera sustancial al resto del proyecto. Además, es esencial que se delimiten de forma precisa las partes anuladas para evitar incertidumbres en la ejecución de los proyectos.

El desarrollo de una jurisprudencia más coherente y precisa en cuanto a la suspensión de efectos de las RCA parcialmente anuladas parece ser el camino más razonable para reducir los riesgos asociados a esta técnica. Este ensayo busca aportar en dicho objetivo.


En síntesis, el desarrollo de esta técnica amerita una reflexión sobre sus límites y las consecuencias en el derecho administrativo chileno. Si bien su uso puede parecer útil en ciertos casos, su implementación debe ser cuidadosamente balanceada para evitar generar inseguridad jurídica, afectar negativamente los proyectos sometidos a evaluación ambiental y que se cuestione la imparcialidad de los tribunales ambientales.


Referencias

- BCN, Biblioteca del Congreso Nacional (2023). *Historia de la Ley 20.600 que crea los Tribunales Ambientales*. Disponible en <https://tipg.link/lj8M>.
- BORDALÍ SALAMANCA, Andrés e Iván Hunter Ampuero (2020). *Contencioso Administrativo Ambiental*, segunda edición. Santiago: Librotecnia.
- CORDERO VEGA, Luis (2015). *Lecciones de Derecho Administrativo*, segunda edición. Santiago: Thomson Reuters.
- IBARRA SOTO, Emanuel (2024). «Corte Suprema y casaciones ambientales: un problema de acceso a la justicia». *El Mercurio Legal*, disponible en <https://tipg.link/IDLy>.
- IRARRÁZVAL SÁNCHEZ, Ricardo (2024). «Fundamentos del artículo 30 de la Ley 20600 y el equilibrio entre el control y el criterio de deferencia en el actuar

- administrativo ambiental». En Kim Echeverría (coordinadora), *Tribunales Ambientales en Chile a más de 10 años de la Ley 20600* (pp. 49-84). Santiago: Tirant Lo Blanch.
- MÉNDEZ ORTIZ, Pablo (2017). *Tribunales Ambientales y Contencioso-Administrativo*. Santiago: Jurídica de Chile.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2016). *Informe Final Comisión Asesora Presidencial para la Evaluación del SEIA*. Disponible en https://tipg.link/IDL_.
- RAMÓN-FERNÁNDEZ, Tomás (2019). *La nulidad de los actos administrativos*. Madrid: Olejnik.
- RUFATT NÚÑEZ, Cristofer (2022). *Remedios Judiciales en el Contencioso Administrativo Ambiental*. Santiago: Hammurabi.
- SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL (2021). *Derecho Ambiental Estudios desde la jurisprudencia del Tribunal Ambiental de Santiago*. Santiago: Libromar.
- VALDIVIA OLIVARES, José Miguel (2015). «Contenido y efectos de las sentencias de los tribunales ambientales». En Juan Ferrada Bórquez, Jorge Bermúdez Soto y Francisco Pinilla Rodríguez (coordinadores), *La nueva justicia ambiental* (pp. 253-276). Santiago: Legal Publishing.
- . (2018). *Manual de Derecho Administrativo*. Valencia: Tirant Lo Blanch.

Sobre los autores

FERNANDA SKEWES URTUBIA es licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de Chile. Magíster en Derecho Internacional y Europeo de la Energía, Technische Universität Berlin. Investigadora adjunta del Centro de Regulación y Competencia (RegCom), Universidad de Chile. Directora del área de Derecho Público y Gobierno en FerradaNehme. Su correo electrónico es fskewes@fn.cl.  0009-0005-5479-9967.

CLAUDIO TAPIA ALVIAL es licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad de Chile, MSc Philosophy and Public Policy London School of Economics y magíster en Derecho Administrativo mención Derecho Ambiental y Ordenamiento Territorial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Director del área de Medio Ambiente y Recursos Naturales en FerradaNehme. Su correo electrónico es ctapia@fn.cl.  0000-0002-1601-9449.

ESTUDIOS Y ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

La calidad de interesado en el procedimiento de declaración de humedales urbanos: Análisis de la jurisprudencia de los tribunales ambientales

*The Quality of Interested Party in the Urban Wetlands Declaration Procedure:
Analysis of the Environmental Courts' Jurisprudence*

Marco Antonio Rojas Pérez 

Universidad de Concepción, Chile

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo examinar los criterios que los tribunales ambientales en Chile utilizan para determinar la calidad de «interesado» en el procedimiento administrativo de declaración de un humedal urbano, y la posibilidad que tienen de ejercer su derecho a presentar antecedentes o elementos de juicio más allá de los quince días fijados por el Decreto 15 que fija el reglamento de la Ley 21202. Esta figura, fundamental en las discusiones jurídico-ambientales, ha generado interpretaciones disímiles en la jurisprudencia de los tribunales, lo que ha dado lugar a matices importantes en la forma en que se reconocen o limitan los derechos de participación y defensa de los actores involucrados. El análisis de casos recientes revela que los tribunales han adoptado posturas diferenciadas respecto al concepto de «interesado» y su regulación dentro del reglamento de la Ley de Humedales Urbanos, lo que tiene implicaciones directas en los derechos invocados en estos procedimientos. Estas diferencias afectan no solo el acceso a la justicia ambiental y la transparencia en la toma de decisiones, sino también la capacidad de ciudadanos y organizaciones para desempeñar un rol activo en la protección de los humedales urbanos, ecosistemas de gran relevancia.

PALABRAS CLAVE

Humedales urbanos, procedimiento administrativo, calidad de interesado.

ABSTRACT

This article aims to examine the criteria used by environmental courts in Chile to determine the status of «interested party» within the administrative procedure for declaring an urban wetland, and the possibility of exercising the right to submit evidence or relevant information beyond the 15-day period established by Decree 15, which sets forth the Regulations of Law 21202. This concept, fundamental in legal-environmental discussions, has generated dissimilar interpretations in the jurisprudence of the courts, leading to significant nuances in how the rights of participation and defense of the actors involved are recognized or limited. The analysis of recent cases reveals that the courts have adopted differing positions regarding the concept of «interested party» and its regulation within the Urban Wetlands Law Regulation, with direct implications for the rights invoked in these procedures. These differences affect not only access to environmental justice and transparency in decision-making but also the ability of citizens and organizations to play an active role in the protection of urban wetlands, which are ecosystems of great importance.

KEYWORDS

Urban wetlands, administrative procedure, interested party status.

Introducción

El 23 de enero de 2020 fue publicada en el *Diario Oficial* la Ley 21202, que introdujo importantes modificaciones en diversos cuerpos normativos con el objetivo de proteger los humedales urbanos en Chile. Estos ecosistemas, de gran relevancia ambiental, cumplen funciones esenciales como la regulación hídrica, la recarga de acuíferos, la mitigación de inundaciones y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, históricamente han enfrentado amenazas como la urbanización descontrolada, la contaminación y la pérdida de superficie. Ante esta situación, la Ley 21202 surge como una respuesta legislativa para asegurar la preservación de los humedales ubicados en zonas urbanas, mediante la implementación de mecanismos legales que permitan su protección efectiva.

Posteriormente, el 24 de noviembre del mismo año se promulgó el Decreto 15 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), el cual entró en vigencia para establecer el reglamento que regula el procedimiento para la declaración de humedales urbanos. Dicho procedimiento puede ser iniciado de dos formas: de oficio, es decir, a iniciativa del propio Ministerio del Medio Ambiente, o a solicitud de los municipios correspondientes. Este marco normativo tiene como objetivo definir los pasos que deben seguirse para que un humedal sea oficialmente reconocido como tal, con lo que se busca garantizar su protección a largo plazo.

Sin embargo, en los dos primeros años desde la implementación de la Ley 21202 y su reglamento, se observó un aumento considerable en las reclamaciones presentadas ante los tribunales ambientales.¹ Este incremento en la litigiosidad parece ser consecuencia directa de la afectación de diversos derechos e intereses que la regulación, diseñada para proteger estos cuerpos de agua, no logró resolver de manera adecuada. Uno de los problemas recurrentes que ha surgido es la falta de motivación adecuada en los actos administrativos, particularmente cuando no se consideran de manera exhaustiva los antecedentes aportados por los interesados ni se justifica razonablemente la decisión final. Esta carencia de fundamentación adecuada genera incertidumbre respecto de los criterios utilizados para la declaración de humedales, lo que a su vez alimenta los conflictos entre propietarios colindantes y las exigencias ambientales, además de obstaculizar la implementación efectiva de las medidas de protección propuestas.

Uno de los desafíos más evidentes ha sido la interpretación y aplicación de las disposiciones contenidas en la Ley 21202, especialmente en lo que respecta al procedimiento de declaratoria de humedales urbanos. A pesar de los esfuerzos por generar una normativa clara, se han identificado vacíos que han dificultado la implementación efectiva de la ley. En este contexto, la jurisprudencia especializada ha jugado un rol crucial al intentar llenar esos vacíos mediante la aplicación supletoria de la Ley 19880 de Bases del Procedimiento Administrativo (LBPA). Esta normativa de carácter general ha sido utilizada para suplir las deficiencias específicas del reglamento de la Ley 21202, especialmente en lo que respecta a la participación ciudadana, los derechos de los interesados y el procedimiento administrativo que debe seguirse en la declaración de humedales.

En el sentido expresado, el Dictamen 39348 de 2007, de la Contraloría General de la República, señala:

La supletoriedad de la Ley 19880, que limita la aplicación de sus disposiciones a aquellos aspectos o materias no previstos en la normativa sectorial, concierne únicamente a los procedimientos establecidos en una ley, comoquiera que el inciso primero del artículo 1 de ese cuerpo legal da tal alcance supletorio solo «en caso de que la ley establezca procedimientos administrativos especiales». Por lo mismo, si tales procedimientos se encuentran establecidos en reglamentos, no cabe que en ellos se limite o restrinja la aplicación de la Ley 19880, por motivo de supletoriedad.

Así, la Ley 19880 ha proporcionado una estructura procedimental que ha permitido, en parte, enfrentar las carencias detectadas. Esta ley establece principios

1. Cuenta pública reúne el trabajo realizado por el Tercer Tribunal Ambiental durante el año 2022. Disponible en <https://tipg.link/IDJZ>.

fundamentales como el de transparencia, el derecho de contradictoriedad, no abstención e impugnabilidad, que resultan esenciales en un contexto donde los humedales urbanos, como recursos naturales estratégicos, están en el centro de debates que involucran tanto a actores públicos como privados. De este modo, la Ley 19880 ha servido de marco de referencia para la actuación administrativa en situaciones donde la Ley 21202 no provee suficientes directrices.

Sin embargo, a pesar de los avances que ha permitido la aplicación supletoria de la Ley 19880, en el sentido de que «la técnica de supletoriedad, contenida en el artículo 1 de la Ley de Bases de Procedimientos Administrativos, tiene la eficacia de rellenar las lagunas existentes en las leyes que establecen procedimientos especiales» (Vergara Blanco, 2007: 31-47), aún persisten aspectos esenciales que no han sido completamente esclarecidos en el procedimiento de declaración de humedales urbanos.

Aunque la LBPA ha ayudado a llenar vacíos legales en el proceso de declaración de humedales urbanos, su aplicación ha presentado dificultades. Los tribunales ambientales han emitido fallos con interpretaciones divergentes sobre cómo proteger los derechos de los interesados, especialmente en cuanto al derecho de aportar información durante el proceso. Esta falta de uniformidad genera incertidumbre y afecta la predictibilidad del sistema, lo que puede retrasar la protección efectiva de estos ecosistemas.

Un desafío clave es la correcta aplicación de la Ley 19880 como complemento a la normativa específica sobre humedales urbanos. Si bien esta ley general busca subsanar vacíos legales, su implementación en este contexto ha dado lugar a interpretaciones diversas por parte de los tribunales. Esto crea inconsistencias en la protección de los derechos de los actores involucrados, como propietarios, comunidades locales y ONG que buscan participar activamente en la protección de los humedales. Para asegurar un proceso coherente y transparente, es crucial armonizar los principios de la Ley 19880 con el procedimiento de declaración de humedales urbanos, garantizando así la participación efectiva de todos los interesados.

Además, la ausencia de directrices unívocas en puntos críticos del procedimiento, como los criterios técnicos para la declaración de humedales o la participación efectiva de la ciudadanía, ha puesto de manifiesto la necesidad de una constante revisión (Gómez González, 2020: 234) y ajuste por parte de la jurisprudencia. La falta de claridad en estos aspectos ha llevado a que los tribunales deban interpretar las disposiciones caso a caso, lo que dificulta la creación de un marco normativo estable y previsible. Esta situación podría retrasar los esfuerzos para la protección efectiva de los humedales urbanos, al tiempo que pone en riesgo la capacidad de los ciudadanos y organizaciones para desempeñar un rol activo en la conservación de estos ecosistemas.

Esta situación de incerteza jurídica, marcada por la falta de un criterio unificado, pone en riesgo no solo la protección efectiva de los humedales, sino también la garantía de derechos fundamentales de los administrados, como el debido proceso y el acceso a la justicia ambiental.

Frente a este escenario, el presente artículo tiene como objetivo principal analizar críticamente los criterios jurisprudenciales desarrollados por los tres tribunales ambientales de Chile para determinar la calidad de «interesado» y el alcance de su derecho a participar en el procedimiento administrativo de declaración de humedales urbanos. Se busca responder a la pregunta sobre de qué manera la aplicación supletoria de la Ley 19880 ha configurado los derechos de participación de los interesados en este procedimiento y cuáles son las implicancias de las divergencias jurisprudenciales existentes.

Para alcanzar dicho objetivo, este trabajo se estructurará de la siguiente forma; en primer lugar, se examinará el marco general del procedimiento administrativo y el rol de la Ley 19880 como norma supletoria, con especial énfasis en la definición y los derechos del «interesado»; en segundo lugar, se describirá el procedimiento especial de declaración de humedal urbano, identificando sus vacíos normativos en materia de participación; en tercer y principal lugar, se analizará en profundidad la jurisprudencia de los tribunales ambientales, extrayendo sus criterios distintivos e incorporando considerandos clave de sus fallos para ilustrar las distintas posturas. Finalmente, y a modo de conclusión, se realizará un análisis comparativo de estas interpretaciones judiciales, evaluando sus consecuencias para la seguridad jurídica y la protección ambiental.

Procedimiento administrativo y la aplicación supletoria de la Ley 19880

De forma similar a la definición que contiene el artículo 18 de la LBPA, parte de la doctrina entiende por procedimiento administrativo:

El sistema lineal de trámites seriados, concatenados y jurídicamente regulados, que, con o sin la intervención de otras personas, se desarrolla por órganos que ejercen funciones ejecutivas de cualquier nivel (estatal, regional, local, etcétera), sirviéndoles de cauce formal obligatorio para producir, modificar, extinguir o ejecutar, en el ámbito de su competencia, una disposición final, válida, eficaz y fundada en derecho, con el carácter de acto o reglamento administrativo (González Navarro, 1997: 492).

También puede entenderse de forma más breve como «las secuencias organizadas de obtención y tratamiento de la información, bajo la responsabilidad de un ente administrativo» (Schmidt-Assmann, 2004: 358).

En este sentido, el procedimiento administrativo se caracteriza (Osorio Vargas, 2022: 41) por ser una secuencia de actos y trámites vinculados entre sí, que emanan de la Administración del Estado, siendo, en algunos casos, promovidos por particulares que participan como interesados en el proceso (2022: 41).

De esta forma, el procedimiento administrativo actúa como un mecanismo formal y reglado (Bermúdez Soto, 2011: 89) que asegura que la administración pública tome decisiones de manera transparente, objetiva y equitativa, lo que tiene especial relevancia cuando los particulares interactúan con organismos del Estado. Dicha relación puede ser necesaria para la obtención de permisos, licencias, concesiones, o cualquier otra actuación administrativa que afecte sus intereses.

La LBPA establece principios fundamentales como la imparcialidad, la transparencia, la eficiencia y la impugnabilidad, entre otros, que buscan equilibrar la relación de poder entre el Estado y los particulares, garantizando que las decisiones administrativas se tomen respetando los derechos de las personas (Bermúdez Soto, 2011: 89). Estos principios permiten que los particulares no solo accedan a la administración pública, sino que también lo hagan de forma justa, con procedimientos preestablecidos y recursos que les permitan defender sus intereses en caso de vulneración.

Además, la ley busca prevenir arbitrariedades y abusos por parte de la administración pública, imponiendo límites a su actuación y asegurando que todos los actos que emita tengan fundamento legal y sean debidamente motivados (Gómez Hernández, 2022: 55), otorgando a los ciudadanos seguridad y garantía de racionalidad en el ejercicio de los poderes públicos (Cordero Quinzacara, 2023: 610). Esto se traduce en la obligación de emitir resoluciones o actos administrativos que cuenten con una justificación clara y que sean fruto de un proceso en el que se han respetado los derechos de los particulares involucrados.

Por otra parte, la LBPA se aplica de manera supletoria (Gómez González, 2016: 217) en los casos en que no existan normativas especiales que regulen un determinado procedimiento administrativo. Esto significa que, cuando una materia específica cuenta con su propia regulación o normativa particular, dicha normativa tendrá prioridad sobre la LBPA. Sin embargo, en ausencia de reglas especiales o cuando estas resulten incompletas o insuficientes para resolver un caso concreto, los principios y normas generales establecidos en la LBPA se aplican como complemento para cubrir esos vacíos o, como señala Cordero Vega: «El procedimiento administrativo de bases es un depósito instrumental jurídico en el que el legislador sectorial o el instructor de cada procedimiento encuentra las herramientas procedimentales necesarias para la finalidad concreta perseguida en los distintos sectores materiales» (Cordero Vega, 2015: 354).

El carácter supletorio de la Ley de Bases del Procedimiento Administrativo debe entenderse en relación con el sentido natural y evidente de su categoría de

«bases» según lo dispuesto en la Ley 19880 (2015: 355). En este sentido, y siguiendo el planteamiento de Cordero Vega, se distinguen tres grados de supletoriedad en la aplicación de esta ley, a saber:

1. Supletoriedad de primer grado: se dará cuando el legislador no regule un procedimiento específico para un acto administrativo, así como un régimen jurídico aplicable.
2. Supletoriedad de segundo grado: se dará cuando el legislador regule parcialmente un procedimiento administrativo o bien esa regulación abarque parte del régimen jurídico del acto. Es decir, se aplicará cuando sea necesario integrar un procedimiento en el cual falta algún aspecto de la regulación básica en la tramitación de los procedimientos administrativos o del régimen jurídico de los actos administrativos.
3. Supletoriedad de tercer grado: se dará cuando se hubiese regulado completa y agotadamente el procedimiento y acto administrativo, no obstante que el sistema normativo de la Ley 19880 podrá y deberá aplicarse como fuente última de normas de ejecución reglamentaria, criterios interpretativos y principios generales para resolver casos concretos.

El carácter supletorio de la LBPA ha sido consistentemente aplicado por la Contraloría General de la República (Arancibia Mattar, Flores Rivas y Gómez González, 2023: 7). Un ejemplo de ello es el Dictamen 16165/2014, en el cual se discutía la aplicación supletoria de la Ley 19880 en materia de notificaciones. En relación con el artículo 1 inciso primero de la Ley 19880, la Contraloría reafirmó su postura al señalar:

Como es posible advertir del tenor literal de la mencionada norma, la citada Ley 19880 se aplica supletoriamente a los procedimientos administrativos especiales previstos por el legislador, entre los que se encuentran los sumarios sanitarios, de manera que estos se rigen por aquel texto legal en aquellos aspectos no regulados específicamente.

En definitiva, es posible sostener que la aplicación supletoria de la LBPA asegura la existencia de un marco mínimo de garantías en todos los procedimientos administrativos, incluso cuando la normativa específica de un sector no contemple todos los aspectos procedimentales. De este modo, la ley ofrece un conjunto de reglas básicas que regulan cómo debe desarrollarse cualquier procedimiento dentro del aparato estatal, independientemente del ámbito administrativo en el que se sitúe. Esta supletoriedad actúa como una red de seguridad jurídica, garantizando que los principios del debido proceso, la imparcialidad y el derecho de defensa siempre estén presentes, aunque no estén explícitamente regulados en las normas sectoriales.

Además, la aplicación supletoria de la LBPA contribuye a la uniformidad y coherencia en el funcionamiento del sistema administrativo, al ofrecer un conjunto de reglas comunes que pueden ser aplicadas en diferentes ámbitos y sectores. Esto facilita que los particulares que interactúan con el Estado tengan una idea clara de cuáles son sus derechos y las garantías mínimas que pueden esperar, independientemente del organismo con el que traten.

Calidad de interesado en la Ley de Bases del Procedimiento Administrativo

La noción de interesado en un procedimiento administrativo es central para entender quiénes tienen el derecho de intervenir y participar en las decisiones que toma la administración pública. Convencionalmente, se designa como interesados a aquellos particulares que, de alguna manera, se ven afectados por el desarrollo de un procedimiento administrativo o por la decisión final que en él se adopte (Valdivia López, 2018: 256).

Por su parte, el artículo 21 de la LBPA define lo que se entiende por interesado, distinguiendo el interesado promotor o activo, esto es, quienes promueven el procedimiento administrativo como titular de derechos o intereses individuales o colectivos (García Machmar, 2021: 50). Asimismo, la ley incluye a los interesados pasivos necesarios, entendidos como aquellos que, sin haber iniciado el procedimiento, tienen derechos que pueden verse afectados por la decisión que se adopte. Por último, la ley contempla la noción de interesado pasivo o eventual, que incluye a aquellos cuyos intereses, individuales o colectivos, puedan resultar afectados por la resolución y se apersonen en el procedimiento en tanto no haya recaído resolución definitiva en el procedimiento.

Ahora bien, la calidad de interesado en el procedimiento administrativo encuentra su causa en el plano de las relaciones jurídicas sustantivas (Cordero Quinzacara, 2023: 650), es decir, en una situación jurídica protegida, bien como potestad-competencia, bien como derecho-deber, interés legítimo, ya sea individual o colectivo, debiendo existir una determinada relación entre el objeto del procedimiento y la esfera jurídica de las personas que puedan o deban ser parte de esta, en su dimensión consistente en derechos subjetivos o intereses.

De la calidad de interesado en el procedimiento administrativo se derivan una serie de derechos que le son conferidos en virtud de dicha condición. Estos derechos le permiten al interesado participar activamente en el proceso, garantizando su defensa, la protección de sus intereses legítimos y su acceso a la información y toma de decisiones dentro del marco administrativo.

En concreto, al interesado le asisten los siguientes derechos (García Machmar, 2021: 52): 1) El derecho a formular alegaciones y aportar documentos en cualquier

momento del procedimiento (artículo 10 inciso 1 LBPA), 2) El derecho a hacer presente infracciones en la tramitación del procedimiento (artículo 10 inciso 2 LBPA), 3) El derecho a ser asesorados por abogado o lego (artículo 10 inciso 3 LBPA), 4) El derecho a la congruencia en la decisión administrativa (artículo 41 inciso 3 LBPA), 5) El derecho a ser notificado de la decisión (artículo 15 LBPA), 6) El derecho a la impugnación de la decisión (artículo 15 LBPA), 7) Los derechos consagrados en el artículo 17 de la LBPA.

Procedimiento administrativo especial de declaratoria de humedal urbano

Contexto del procedimiento

Como se ha señalado en párrafos anteriores, si bien la Ley 21202 introduce un marco general (Jaque Zamora y Jiménez Castillo, 2023: 237) para la protección de humedales urbanos, dicho cuerpo normativo encarga la dictación de un reglamento para regular el procedimiento administrativo de declaratoria. Así, por medio del Decreto Supremo 15 de 2020, se dictó el reglamento que debía detallar y estructurar los pasos necesarios para la declaración de humedales urbanos en nuestro país, tanto los iniciados por los municipios como aquellos que son impulsados directamente por el Ministerio del Medio Ambiente.

No obstante, este reglamento presenta importantes deficiencias que han generado vacíos y ambigüedades en la normativa, afectando la claridad y coherencia del proceso. Esta falta de precisión es especialmente problemática, ya que dicha insuficiencia en la regulación ha incrementado la litigiosidad en torno a la protección de estos ecosistemas, los cuales enfrentan constantemente la colisión entre el derecho de los propietarios colindantes a estos cuerpos de agua y la protección efectiva de estos frágiles ecosistemas.

Principios generales del procedimiento de declaración

Tanto si el procedimiento es iniciado a solicitud de un municipio como de oficio, el Ministerio del Medio Ambiente es el encargado de liderar todo el proceso. Esto significa que la institución debe instruir el procedimiento, recopilar la información relevante, permitir la participación de cualquier persona y finalmente emitir una resolución que declare o no el área como humedal urbano.

Un elemento importante en este procedimiento es el uso de medios electrónicos para gestionar el expediente. Esto garantiza que la información esté disponible públicamente, promoviendo la transparencia y el acceso a los documentos del caso, tal como lo establece el artículo 18 de la Ley 19880, que regula los procedimientos administrativos en Chile.

Finalmente, para ambas formas de inicio el proceso culmina con la emisión de una resolución exenta del ministerio, la cual debe ser publicada tanto en el *Diario Oficial* como en el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente.

Procedimiento por solicitud municipal

El proceso de reconocimiento de un humedal urbano a través de solicitud municipal se compone de varias etapas que buscan asegurar la rigurosidad y transparencia del proceso. En primer lugar, el municipio interesado debe presentar una solicitud formal ante la Secretaría Regional Ministerial (Seremi) del Medio Ambiente, la cual debe ir firmada por el alcalde e incluir información detallada del humedal. Esta información abarca su nombre, ubicación, superficie, delimitación (basada en criterios como la presencia de vegetación hidrófita o un régimen hidrológico de inundación), características ecológicas y régimen de propiedad.

Una vez recibida la solicitud, la Seremi tiene quince días para revisar que cumpla con todos los requisitos. Si la solicitud es admisible, se abre un período de quince días para que cualquier persona pueda aportar información adicional sobre el humedal. Posteriormente, la Seremi lleva a cabo un análisis técnico para corroborar la información presentada por el municipio, pudiendo solicitar aclaraciones o rectificaciones si es necesario.

Finalmente, el Ministerio del Medio Ambiente emite una resolución, aceptando o rechazando la solicitud, basándose en toda la información recopilada en el expediente. Esta resolución se publica en el *Diario Oficial* y en el sitio web del ministerio. Es importante destacar que tanto el municipio como cualquier persona afectada pueden reclamar la resolución ante el tribunal ambiental competente.

Procedimiento de oficio por parte del Ministerio del Medio Ambiente

El Ministerio del Medio Ambiente puede iniciar el procedimiento de declaración de humedal urbano por su propia iniciativa. El proceso comienza con la publicación de una resolución exenta en el *Diario Oficial*, la cual identifica los humedales que se pretenden declarar y abre un plazo de quince días para que cualquier persona aporte antecedentes adicionales sobre los humedales en cuestión.

El Ministerio del Medio Ambiente realizará un análisis técnico de los antecedentes presentados. El procedimiento no debe exceder los seis meses desde la publicación de la resolución inicial. Una vez finalizado el análisis, el ministerio emitirá una resolución exenta, la cual será publicada en el *Diario Oficial* y declarará oficialmente los humedales urbanos. Al igual que en el procedimiento por solicitud municipal, la resolución puede ser impugnada ante el tribunal ambiental competente.

Calidad de interesado en el procedimiento especial de declaratoria de humedal urbano

La declaratoria de humedal urbano es, sin lugar a dudas, un procedimiento administrativo que se enmarca dentro de las actuaciones de la administración pública destinadas a producir efectos jurídicos concretos. Este proceso implica una serie de pasos formales a través de los cuales el Ministerio del Medio Ambiente reconoce oficialmente un área específica como humedal urbano. Por lo tanto, al tratarse de un acto emanado de la autoridad, el procedimiento de declaratoria cumple con los elementos esenciales de un procedimiento administrativo,² siendo además fundamental para la preservación de ecosistemas que cumplen funciones vitales en las áreas urbanas.

Este procedimiento tiene un impacto directo sobre los actores involucrados, como los propietarios de los terrenos ubicados en el área declarada, las autoridades que deben velar por su conservación y la ciudadanía en general. Los derechos de uso y explotación de los terrenos pueden verse modificados o restringidos por la imposición de medidas de protección ambiental (Carrasco Garrido y Alfaro Pérez, 2023a: 205). Al mismo tiempo, la administración asume el deber de asegurar que las medidas de conservación sean efectivas, lo que incluye, por ejemplo, la adopción de medidas de manejo sustentable del humedal. Este equilibrio de derechos y obligaciones es característico de los procedimientos administrativos (Cordero Vega, 2015: 333), donde se busca compatibilizar los intereses privados con el interés público.

Otro rasgo distintivo de este procedimiento es la participación de cualquier persona en el procedimiento. La declaratoria de humedal urbano no es un acto que se adopte de manera unilateral por parte de la administración, sino que, además, el mismo procedimiento contempla una etapa de quince días donde cualquier persona pueda aportar los antecedentes o formular las observaciones que estime pertinentes. Este es un espacio donde la comunidad, organizaciones no gubernamentales, grupos de interés ambiental y personas en general pueden expresar sus opiniones, objeciones o propuestas relacionadas con la declaración del humedal. Esta participación es esencial (Camacho Cepeda, 1996: 317-382) porque asegura que la comunidad en general sea tenida en cuenta en la declaración. En este sentido, el procedimiento no solo cumple con un principio de participación ciudadana, sino que también permite que el Ministerio del Medio Ambiente adopte decisiones con el mayor grado de información posible.

Además, el proceso de declaratoria está sujeto a una tramitación reglada, es decir, sigue una serie de fases y requisitos formales establecidos por la normativa.

2. Primer Tribunal Ambiental, caso *Arica Desarrollo e Inversiones S.A. con Ministerio del Medio Ambiente*, rol R-68-2022, reclamación, 4 de junio de 2022.

Esto incluye la recopilación de antecedentes técnicos sobre el valor ambiental del humedal, la posible intervención de expertos que evalúan las características ambientales y la emisión de informes que sustenten la decisión. Este marco formal garantiza que la declaratoria se adopte con base en criterios objetivos y científicos, respetando los principios de legalidad, transparencia y participación que rigen los procedimientos administrativos. La administración debe asegurarse de que todos los pasos se sigan conforme a la ley, para evitar arbitrariedades y asegurar que la decisión esté debidamente fundamentada.

El artículo 1 de la Ley 21202 establece que el objeto principal de esta regulación es la protección de los humedales urbanos, reconociendo su valor ambiental, social y económico. Esta disposición refleja la creciente preocupación por la conservación de los ecosistemas en áreas urbanas, donde la presión del crecimiento poblacional, el desarrollo inmobiliario y la contaminación amenazan la integridad de estos valiosos espacios naturales (Delgado Schneider, 2021: 559-562).

Al establecer como objetivo central la protección de los humedales urbanos, la ley busca preservar las funciones ecológicas que estos ecosistemas desempeñan, tales como la regulación del ciclo hidrológico, el control de inundaciones, la filtración de contaminantes, la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de una calidad de vida sostenible en las ciudades (McInnes y Everard, 2017: 89-105). Los humedales actúan como zonas de amortiguación ante eventos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, y proporcionan servicios ecosistémicos cruciales para el bienestar de las comunidades que los rodean (Ponzio y otros, 2019).

La protección legal de los humedales urbanos responde a un enfoque preventivo y precautorio,³ destinado a evitar su deterioro, promover su recuperación y fomentar su uso sostenible. Esto implica que las autoridades deben aplicar criterios ambientales estrictos para garantizar que el desarrollo urbano no comprometa la integridad de estos ecosistemas. Además, el artículo 1 subraya la necesidad de articular los esfuerzos de conservación con la gestión territorial, lo que implica que los planes reguladores comunales y metropolitanos deben incorporar medidas específicas para la protección de los humedales.

Finalmente, al tratarse de un procedimiento administrativo, la declaratoria de humedal urbano puede ser objeto de control y revisión (Gómez González, 2020: 234). Esto implica que las personas afectadas, ya sean propietarios, organizaciones o cualquier interesado, pueden recurrir a las instancias correspondientes para impugnar la decisión si consideran que esta no cumple con los requisitos legales o vulnera sus derechos. Este control puede ejercerse mediante el recurso de reclamación interpuesto contra la resolución emitida por el Ministerio del Medio Ambiente, siendo los tribunales ambientales los órganos competentes para dirimir esta

3. Mensaje de la Ley 21202.

controversia. Este mecanismo de revisión es una garantía clave para asegurar que las decisiones administrativas se ajusten a los principios de legalidad y equidad, y permite que los actores interesados puedan defender sus derechos de manera efectiva en caso de que la declaratoria les cause perjuicios.

Sin perjuicio de lo anteriormente señalado, desde la implementación de la normativa en 2020⁴ se ha observado un aumento significativo en las reclamaciones presentadas ante los tribunales ambientales en relación con las declaratorias de humedales urbanos, especialmente por parte de los propietarios colindantes a estos ecosistemas (González Contreras e Inzunza Salas, 2024: 159-210).

Este aumento en las reclamaciones⁵ puede explicarse por el impacto directo que la declaratoria de humedal urbano tiene sobre los terrenos adyacentes, en términos de limitaciones al uso del suelo, posibles restricciones a proyectos inmobiliarios o cambios en el valor de las propiedades. Los propietarios colindantes, al verse enfrentados a nuevas regulaciones que no solo protegen el humedal, sino que también establecen limitaciones sobre las actividades que pueden desarrollarse en las zonas cercanas, han optado por acudir a los tribunales ambientales en busca de reconsideraciones o ajustes en estas decisiones.

Además, en muchos casos los propietarios afectados han alegado que la falta de consulta adecuada o la insuficiente valoración de sus intereses durante el proceso de declaratoria ha motivado su decisión de presentar reclamaciones (González Contreras e Inzunza Salas, 2024: 194). Las tensiones entre la protección ambiental de los humedales y el legítimo interés de los dueños de terrenos colindantes o cercanos a estos cuerpos de agua se han manifestado de manera más pronunciada en las regiones urbanas, donde el desarrollo inmobiliario y la conservación de los ecosistemas naturales entran en conflicto.

Aunque la jurisprudencia de los tribunales ambientales ha sido consistente al establecer que la declaratoria de humedal urbano no vulnera la esencia del derecho de propiedad, al señalar que la Constitución permite imponer ciertas limitaciones al dominio con el fin de proteger el patrimonio ambiental (Peralta Bustos y Yáñez Meza, 2019: 35-60), existen importantes consideraciones que deben tomarse en cuenta respecto al procedimiento administrativo que conlleva dicha declaración.

Si bien el artículo 24 inciso 2 de nuestra Constitución permite que la ley limite el derecho de propiedad para proteger el patrimonio ambiental (Carrasco Garrido y Alfaro Pérez, 2023b: 83), dicha limitación solo se justifica bajo el amparo de la función social de la propiedad. En este caso particular, es la Ley de Humedales Urbanos la que permite establecer estas restricciones. Sin embargo, las resoluciones

4. Cuenta Pública 2023 del Tercer Tribunal Ambiental, página 3. Disponible en <https://tipg.link/IDJk>.

5. Las razones tras las decenas de reclamaciones interpuestas contra declaratorias de humedales urbanos. Disponible en <https://tipg.link/IDJy>.

del Ministerio del Medio Ambiente deben estar debidamente motivadas (Matthei Contreras y Rivadeneira Pérez, 2022: 263-291) y alineadas con los principios de legalidad y proporcionalidad que rigen la actuación administrativa.

Uno de los aspectos más relevantes en este contexto es la exigencia de fundamentación robusta por parte de la administración al momento de emitir la declaratoria.⁶ La protección del medioambiente, como un bien colectivo (Tisné Arce, 2016: 227-252) de alto valor, justifica que la administración pueda establecer restricciones sobre la propiedad privada, pero ello no exime a la autoridad de su deber de sustentar debidamente la decisión. Para ello, la administración debe aportar un análisis detallado de los elementos que obren en el expediente de declaración, justificando que cumple con los criterios establecidos en la ley para ser declarado como tal.

En este sentido, el fundamento del acto administrativo no solo debe limitarse a una simple enunciación de los atributos del humedal, sino que debe estar acompañada de antecedentes precisos que demuestren cómo el cuerpo de agua que se busca proteger cumple con los requisitos establecidos por la ley. En concreto, la administración debe ser capaz de demostrar y motivar suficientemente su resolución en cuanto al cumplimiento de los criterios que el reglamento establece para la declaración de un humedal urbano.

La Ley 21202, destinada a la protección de los humedales urbanos, presenta una deficiencia al no contener una definición de interesado en el proceso de declaratoria. Si bien la ley reconoce explícitamente a las municipalidades y al Ministerio del Medio Ambiente como los actores principales encargados de promover y gestionar la protección de los humedales urbanos, se observa una laguna normativa en lo que respecta a otros posibles interesados que puedan tener un rol relevante en dicho proceso.

En este sentido, la ley solo se limita a contemplar una etapa en la que cualquier persona, independientemente de su calidad de interesado según los términos establecidos en la LBPA, puede presentar antecedentes en el procedimiento.

Esta distinción entre la mera posibilidad de aportar información y la calidad de interesado genera discrepancias en los criterios contenidos por nuestros tribunales ambientales. Esto no solo afecta la robustez del proceso, sino también la defensa efectiva de los intereses legítimos de quienes, directa o indirectamente, se ven impactados por las restricciones que impone la declaratoria.

En relación con la ausencia de una definición precisa de «interesado» en cuerpos normativos que regulan procedimientos administrativos especiales, resulta relevante examinar cómo la Contraloría General de la República ha abordado y

6. En este sentido, el Segundo Tribunal Ambiental en causas rol R-341-2022, rol R-316-2021, rol R-4-2022, entre otras.

solucionado este problema. A continuación se presenta un análisis de un caso análogo al del procedimiento de declaratoria de humedal urbano:

Procedimiento para la creación de un Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios (ECMPO):

- En el contexto del procedimiento para la creación de un ECMPO, la falta de una definición clara de «interesado» en la legislación específica generó incertidumbre sobre quiénes pueden participar formalmente en dicho proceso. Esta cuestión fue tratada por la Contraloría General de la República en su Dictamen 17793/2019, donde se proporcionó un marco interpretativo sobre cómo debe entenderse el concepto de «interesado» en procedimientos administrativos especiales, como el del ECMPO, que carecen de una definición explícita en su normativa particular.
- El dictamen de la Contraloría General de la República responde a una solicitud en la que se cuestionaba si Celulosa Arauco y Constitución S.A. (Celco) podía considerarse un tercero interesado en el proceso de creación de un ECMPO, regulado por la Ley 20249. En su análisis, la Contraloría señala que la Ley 20249 no contiene una definición expresa de «interesado». Esta ley se centra principalmente en establecer las etapas del procedimiento y los requisitos necesarios para la creación de un ECMPO, como la consulta a las comunidades indígenas y la recopilación de antecedentes sobre el uso consuetudinario del área. Sin embargo, no aborda específicamente quiénes pueden intervenir en el proceso como interesados, lo que deja un vacío normativo en este aspecto.
- Ante esta ausencia de una definición en la Ley 20249, la Contraloría General de la República recurre a la aplicación supletoria de la Ley 19880, que establece el marco general para los procedimientos administrativos en Chile. Para resolver este vacío, el órgano de control aplica supletoriamente la LBPA, que en su artículo 21 define a los interesados como aquellas personas o entidades que, sin haber iniciado el procedimiento, poseen derechos que podrían verse afectados por la decisión administrativa. Asimismo, incluye a quienes, aun no habiendo iniciado el proceso, tienen intereses, ya sean individuales o colectivos, que podrían verse perjudicados por la resolución y que se apersonen en el procedimiento antes de que se emita una resolución definitiva.
- La Contraloría destaca que, en el caso de la creación de un ECMPO, cualquier persona o entidad cuyos derechos o intereses puedan verse afectados por la decisión final tiene derecho a intervenir en el proceso. En este sentido, Celco, que argumenta que la creación del ECMPO podría afectar sus dere-

chos sobre una concesión marítima en la zona, se considera un interesado legítimo. La empresa presentó un informe antropológico para demostrar que, a su juicio, no existe un uso consuetudinario por parte de las comunidades indígenas en el área en cuestión. De acuerdo con la Contraloría, este tipo de antecedentes deben ser tomados en cuenta por las autoridades competentes, en este caso la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (Conadi), en su proceso de evaluación y elaboración de informes.

- Al respecto, es importante destacar que la participación de terceros interesados no implica que sus aportaciones sean vinculantes para la decisión final de la administración, pero sí deben ser evaluadas en su mérito. La Contraloría subraya que la participación de los interesados, como Celco, contribuye a una mejor y más completa toma de decisiones por parte de los órganos administrativos, al permitir que se consideren todos los elementos relevantes antes de dictar una resolución. Esto también refuerza el respeto a los principios de contradicción e igualdad en los procedimientos administrativos.

En definitiva, la Contraloría General de la República determina que, dado que la Ley 20249 no define a los «interesados», la Ley 19880 suple este vacío normativo, permitiendo que terceros interesados, como Celco, intervengan en el proceso administrativo relacionado con la creación de un ECMPO. Este dictamen asegura que todas las personas o entidades cuyos derechos o intereses puedan verse afectados por la creación de un ECMPO tengan la oportunidad de participar, presentando sus antecedentes para que sean evaluados por las autoridades competentes, garantizando así un proceso más inclusivo y equitativo.

Criterios de los tribunales ambientales del aporte de antecedentes de los interesados en el proceso de declaratoria de humedales urbanos

A más de cuatro años de la entrada en vigencia de la Ley 21202, la jurisprudencia de los tribunales ambientales ha sido el principal campo de desarrollo e interpretación de los derechos de participación en el procedimiento de declaratoria. Sin embargo, lejos de existir un criterio unívoco, se aprecian tres posturas diferenciadas que inciden directamente en los derechos de los administrados y las obligaciones de la administración. A continuación se analiza cada una de ellas, incorporando extractos relevantes de sus sentencias.

Primer Tribunal Ambiental

*Ha adoptado una postura amplia, aplicando supletoriamente el artículo 21 de la Ley de Bases del Procedimiento Administrativo para reconocer la calidad de interesado formal y asegurar el derecho a la defensa y contradicción.*⁷

La Ley 21202, que busca proteger los humedales urbanos en Chile, establece un procedimiento específico para su declaratoria, el cual, si bien contempla la participación ciudadana, presenta vacíos en cuanto a la definición de los interesados y sus derechos. Si bien se otorga un plazo de quince días para que cualquier persona aporte antecedentes, este marco regulatorio no profundiza en las garantías que asisten a los particulares durante el proceso administrativo. En efecto, el Primer Tribunal Ambiental, en la causa *Eduardo Cambiaso Tomic y otros con Ministerio del Medio Ambiente*, advirtió que el procedimiento «no estableció un mecanismo adecuado para garantizar la efectiva participación de quienes pudieran verse afectados, limitándose a un acotado plazo de quince días para la entrega de antecedentes, sin prever instancias posteriores de contradicción o debate técnico» (sentencia del caso rol R-69-2022, considerando decimonoveno).

Esta falta de precisión abre la puerta a la aplicación supletoria de la Ley 19880, que regula el procedimiento administrativo general, para asegurar el respeto a los derechos fundamentales de los ciudadanos. En el mismo fallo, el Tribunal señaló:

Resulta procedente aplicar supletoriamente las normas de la Ley 19880 para colmar los vacíos procedimentales de la Ley 21202 y su reglamento, en especial las contenidas en los artículos 10 y 17, que consagran el derecho de los interesados a intervenir, presentar alegaciones, documentos u observaciones durante toda la tramitación del procedimiento (sentencia del caso rol R-69-2022, considerando decimoctavo).

En particular, el principio de contradictoriedad consagrado en el artículo 10 de la Ley 19880 cobra vital importancia, ya que permite a los interesados intervenir en cualquier momento del procedimiento, presentando alegaciones, documentos u otros elementos de juicio. Así lo sostuvo el Primer Tribunal Ambiental en la causa

7. Sentencia del caso *Arica Desarrollo e Inversiones S.A. con Ministerio del Medio Ambiente*, Primer Tribunal Ambiental, rol R-68-2022, reclamación, 4 de junio de 2024, considerandos vigesimosexto y 37.º; sentencia del caso *Eduardo Radomir Cambiaso Tomic y otros con Ministerio del Medio Ambiente*, Primer Tribunal Ambiental, rol R-69-2022, reclamación, 12 de junio de 2024, considerandos séptimo, decimoctavo, decimonoveno y vigesimosegundo; sentencia del caso *Gilda Silvana Tortello Manetti y otro con Ministerio del Medio Ambiente*, Primer Tribunal Ambiental, rol R-70-2022, reclamación, 12 de junio de 2024, considerandos decimosexto y decimoséptimo; sentencia del caso *Inversiones Alumarq S.A. con Ministerio del Medio Ambiente*, Primer Tribunal Ambiental, rol R-71-2022, reclamación, 4 de junio de 2024, considerando vigésimo.

Gilda y Flavio Tortello Manetti con Ministerio del Medio Ambiente (sentencia del caso rol R-70-2022), al afirmar:

El procedimiento de declaratoria, pese a su especificidad, debe sujetarse al principio de contradictoriedad del artículo 10 de la Ley 19880, que reconoce la posibilidad de los interesados de intervenir y aportar antecedentes en cualquier momento antes de la dictación del acto terminal (sentencia del caso rol R-70-2022, considerando decimoséptimo).

En la misma sentencia, el Tribunal precisó que la Ley 21202 y su reglamento «no contemplan un procedimiento suficientemente garantista para los propietarios o terceros interesados, motivo por el cual las omisiones deben suplirse mediante la Ley 19880» (sentencia del caso rol R-70-2022, considerando decimosexto).

En este sentido, parecería que para este Tribunal el plazo de quince días para aportar antecedentes no debe interpretarse como la única oportunidad de participación de los interesados. En palabras del propio fallo:

El plazo de quince días contemplado en el artículo 13 del reglamento no puede entenderse como una limitación absoluta a la participación ciudadana. Cualquier persona con interés legítimo puede aportar antecedentes en cualquier etapa del procedimiento, mientras no se dicte el acto terminal (sentencia del caso rol R-69-2022, considerando vigesimosegundo).

De modo concordante, en el caso rol R-68-2022 el Tribunal sostuvo que el principio de contradictoriedad «evita la discrecionalidad e incluso la arbitrariedad de la autoridad administrativa, asegurando el derecho a la defensa jurídica de los ciudadanos» (sentencia del caso rol R-68-2022, considerando vigesimosexto).

Por otra parte, esta doctrina jurisprudencial se refuerza con la interpretación sistemática de los artículos 17 letra f), 39 y 41 de la Ley 19880, que el Tribunal citó expresamente en la sentencia del caso rol R-69-2022, considerando séptimo, al recordar:

La actuación en el trámite de información pública no otorga, por sí misma, la condición de interesado. En todo caso, la administración otorgará una respuesta razonada [...] y la resolución que ponga fin al procedimiento decidirá las cuestiones planteadas por los interesados y deberá ser fundada.

Esta visión no solo reconoce la posibilidad de intervenir más allá del período formal de observaciones, sino que amplía las obligaciones de la autoridad para dar cuenta, en forma motivada, de cómo fueron ponderadas dichas presentaciones.

Esta interpretación, aplicando las disposiciones supletorias de la Ley 19880, no solo fortalece la participación ciudadana y el despliegue íntegro de los derechos

de los interesados en el procedimiento administrativo, sino que también impone deberes correlativos a la administración. Como señaló el Tribunal en *Inversiones Alumarq S.A. con Ministerio del Medio Ambiente*, «la omisión de responder fundamentalmente a las observaciones de la reclamante infringe el principio de contradicторiedad del artículo 10 y el deber de motivación del artículo 41 de la Ley 19880, afectando el debido proceso administrativo» (sentencia del caso rol R-71-2022, considerando vigésimo).

De igual modo, en el caso rol R-68-2022 se afirmó que la motivación constituye «un requisito esencial del procedimiento administrativo y expresión concreta del derecho a defensa, en cuanto permite al ciudadano conocer los motivos que ha tenido la autoridad para emitir un acto administrativo y fundar la respectiva información» (sentencia del caso rol R-68-2022, considerando 37.º).

En consecuencia, el conjunto de estas decisiones del Primer Tribunal Ambiental refuerza una comprensión dinámica del procedimiento de declaratoria de humedales urbanos: no se trata de una participación meramente formal, acotada a un breve plazo, sino de un proceso abierto, contradictorio y fundado, donde la ciudadanía puede intervenir activamente y la administración debe garantizar que toda observación sea debidamente ponderada y respondida. Este enfoque jurisprudencial eleva el estándar de legalidad y legitimidad de la actuación estatal, haciendo efectivo el principio de juridicidad y el derecho de defensa en sede administrativa.

Segundo Tribunal Ambiental

*Ha adoptado una postura formalista respecto al plazo de participación (quince días), pero exige una aplicación supletoria rigurosa de la Ley 19880, especialmente en el deber de fundamentación y respuesta razonada.*⁸

8. Sentencia del caso *Inversiones Butamalal S.A. con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-297-298-299-2021 (acumuladas), reclamación, 24 de octubre de 2022, considerando 36.º; sentencia del caso *Celis Lister Víctor Claudio con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-305-2021, reclamación, 16 de diciembre de 2022, considerandos vigesimooctavo, 47.º y 50.º; sentencia del caso *Empresa de los Ferrocarriles del Estado con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-307-2022, reclamación, 2 de noviembre de 2022, considerando 41.º; sentencia del caso *Castillo Antezana Valeria Cecilia y otros con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-316-317-2021 (acumuladas), reclamación, 30 de enero de 2023, considerandos 45.º, 49.º y 51.º; sentencia del caso *Inmobiliaria de Deportes La Dehesa S.A. con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol 319-2022, reclamación, 19 de diciembre de 2022, considerandos vigesimoséptimo y 31.º; sentencia del caso *Fernández Jorquera Juan José con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-339-2022, reclamación, 21 de noviembre de 2022, considerandos 42.º y 44.º; sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Villa Alemana con Ministerio del Medio Ambiente*, Segundo Tribunal Ambiental, rol R-341-2022, reclamación, 2 de diciembre de 2022, considerando 39.º.

El procedimiento de declaración de humedales urbanos, al ser de carácter administrativo, se encuentra sujeto a las disposiciones de la Ley 19880, que regula los procedimientos administrativos generales. Esta ley, aplicada de forma supletoria, establece una serie de garantías destinadas a asegurar la participación ciudadana y el derecho a la defensa.

Así lo ha reconocido el Segundo Tribunal Ambiental al señalar que «el procedimiento de declaración de humedales urbanos constituye un procedimiento administrativo especial, el cual se encuentra sujeto a las disposiciones de la Ley 19880, en cuanto norma general supletoria, que regula los procedimientos administrativos de los órganos del Estado» (sentencia del caso rol R-305-2021, considerando vigesimoctavo). En el mismo sentido, el Tribunal ha sostenido que «la Ley 19880 resulta aplicable de manera supletoria a todos los procedimientos administrativos que desarrollen los órganos de la administración del Estado, salvo disposición expresa en contrario, asegurando el respeto de las garantías propias del debido proceso administrativo» (sentencia del caso rol R-297-299-2021, considerando 36.º). De ello se desprende que la tramitación de la declaratoria de humedales debe realizarse conforme a las normas y principios generales de la Ley 19880, garantizando el respeto del principio de juridicidad y los derechos procedimentales de los administrados, incluso cuando se trate de un procedimiento de carácter técnico-ambiental.

En este marco, cobra relevancia el principio de contradictoriedad consagrado en los artículos 10 y 17 de la Ley 19880, los cuales reconocen el derecho de los interesados a intervenir activamente en el procedimiento. El artículo 10 establece que los interesados pueden «en cualquier momento del procedimiento, aducir alegaciones y aportar documentos u otros elementos de juicio», mientras que el artículo 17 complementa este derecho al disponer que es posible «formular alegaciones y aportar documentos en cualquier fase del procedimiento anterior al trámite de audiencia, que deberán ser tenidos en cuenta por el órgano competente al redactar la propuesta de resolución».

El Segundo Tribunal Ambiental ha precisado que estas normas «concretan el principio de contradictoriedad en los procedimientos administrativos, asegurando que los interesados puedan intervenir de modo efectivo antes de la adopción de la decisión» (sentencia del caso rol R-316-317-2021, considerando 45.º), agregando que «de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 19880, los interesados podrán, en cualquier momento del procedimiento, aducir alegaciones y aportar documentos u otros elementos de juicio, lo que se complementa con el artículo 17 del mismo cuerpo legal» (sentencia del caso rol R-319-2022, considerando vigesimoséptimo). Este reconocimiento implica que el procedimiento de declaración de humedales urbanos no puede reducirse a una instancia formal o meramente técnica, sino que debe abrir espacios efectivos para la participación y la defensa de los derechos e intereses de los particulares.

Por su parte, el artículo 39 de la Ley 19880 dispone que «la actuación en el trámite de información pública no otorga, por sí misma, la condición de interesado», pero al mismo tiempo exige que «la administración otorgará una respuesta razonada, en lo pertinente». Esta disposición refuerza el deber de la autoridad de considerar y ponderar las observaciones ciudadanas recibidas durante el procedimiento. En este punto, el Segundo Tribunal Ambiental ha sido enfático en señalar:

Si bien la actuación en el trámite de información pública no otorga, por sí misma, la condición de interesado (artículo 39 de la Ley 19880), la administración tiene el deber de otorgar una respuesta razonada a las observaciones presentadas, en lo pertinente, debiendo dejar constancia de la forma en que fueron consideradas (sentencia del caso rol R-339-2022, considerando 42.º).

En un sentido coincidente, ha señalado que «la participación en la etapa de información pública genera para la autoridad el deber de ponderar las observaciones y responder fundadamente, aun cuando quien las formula no adquiera la calidad de interesado» (sentencia del caso rol R-307-2021, considerando 42.º). Este criterio reafirma que el principio de participación no se satisface solo con permitir la presentación de antecedentes, sino con la obligación correlativa del órgano administrativo de valorar y responder razonadamente a ellos.

De igual modo, el artículo 41 de la Ley 19880 exige que «la resolución que ponga fin al procedimiento decidirá las cuestiones planteadas por los interesados» y que «las resoluciones contendrán la decisión, que será fundada». Estas disposiciones garantizan que la decisión final sea producto de un análisis exhaustivo de los antecedentes y argumentos presentados, asegurando la transparencia, la congruencia y la legitimidad del proceso decisional. En este sentido, el Segundo Tribunal Ambiental ha declarado:

Conforme al artículo 41 de la Ley 19880, la resolución que ponga término al procedimiento debe decidir todas las cuestiones planteadas por los interesados y ser siempre fundada, lo que implica que la autoridad debe analizar los antecedentes y argumentos aportados antes de adoptar su decisión (sentencia del caso rol R-305-2021, considerando 47.º).

Del mismo modo, ha sostenido que «la exigencia de motivación de la decisión administrativa constituye una garantía esencial de transparencia y control ciudadano sobre la actuación de la administración» (sentencia del caso rol R-341-2022, considerando 39.º). La fundamentación de la resolución que declara un humedal urbano, entonces, no es un requisito formal sino sustantivo, vinculado al respeto de los principios de racionalidad, motivación y congruencia.

De las disposiciones legales precedentemente analizadas, el Segundo Tribunal Ambiental ha concluido que en el procedimiento administrativo de declaración de humedales urbanos la formulación de alegaciones y la presentación de antecedentes constituyen derechos básicos de los interesados, mientras que la administración tiene la obligación de considerar dichos aportes en su decisión final, la cual debe ser debidamente fundada. Así, el Tribunal ha indicado expresamente que «en el procedimiento de declaración de humedales urbanos la formulación de alegaciones y presentación de antecedentes constituyen derechos básicos de los interesados, y la administración tiene la obligación de ponderarlos en la decisión final, la cual debe ser debidamente fundada» (sentencia del caso rol R-319-2022, considerando 31.º), advirtiéndole además que «la falta de consideración de los antecedentes aportados por los particulares vulnera el principio de contradictoriedad y puede configurar un vicio esencial del procedimiento» (sentencia del caso rol R-316-317-2021, considerando 49.º). Con ello, se reafirma que el respeto de la participación ciudadana no es una mera formalidad, sino una condición de validez del acto administrativo.

En consecuencia, cuando cualquier persona aporta antecedentes durante el plazo establecido en el artículo 9 del reglamento de la Ley 21202, el Ministerio del Medio Ambiente debe responder de manera razonada, conforme al estándar mínimo del artículo 39 de la Ley 19880. Así lo ha establecido el Tribunal, al sostener que «cuando cualquier persona aporte antecedentes dentro del plazo previsto en el artículo 9 del reglamento de la Ley 21202, el Ministerio del Medio Ambiente debe otorgar una respuesta razonada, conforme al estándar mínimo del artículo 39 de la Ley 19880» (sentencia del caso rol R-339-2022, considerando 44.º), añadiendo que «la autoridad debe pronunciarse expresamente respecto de las observaciones recibidas dentro del plazo legal, incluso cuando las estime no pertinentes, dejando constancia de las razones que sustentan tal decisión» (sentencia del caso rol R-305-2021, considerando 50.º). Esta obligación de respuesta razonada es expresión concreta del principio de buena administración y constituye un requisito esencial para la validez del acto final.

Finalmente, el plazo de quince días hábiles establecido en el artículo 13 del reglamento de Humedales Urbanos es la única oportunidad que tienen los interesados para participar en el procedimiento de declaración. En este sentido, el Segundo Tribunal Ambiental ha sido categórico al señalar:

El plazo de quince días hábiles previsto en el artículo 13 del reglamento de Humedales Urbanos constituye la única oportunidad que tienen los interesados para aportar antecedentes dentro del procedimiento de declaración, por lo que la administración debe resguardar especialmente el ejercicio efectivo de dicho derecho (sentencia del caso rol R-316-317-2021, considerando 51.º).

Ello implica que la autoridad debe garantizar un proceso participativo, efectivo y transparente, otorgando una respuesta fundada a las observaciones recibidas, pues solo de esa forma se asegura que la declaratoria de humedal urbano se adopte en un marco de legalidad, racionalidad y respeto de los derechos de los administrados.

Tercer Tribunal Ambiental

*Distingue formalmente entre simple participación e interesado, exigiendo una solicitud expresa de reconocimiento para este último, pero permitiendo que se realice en cualquier momento antes del acto terminal para asegurar el debido proceso.*⁹

Finalmente, el análisis de las sentencias del Tercer Tribunal Ambiental permite resumir los criterios de este Tribunal de la siguiente manera:

La Ley 19880, que establece las bases de los procedimientos administrativos en Chile, se aplica de manera supletoria a los procedimientos de declaratoria de humedales urbanos llevados a cabo por el Ministerio del Medio Ambiente. Tal como lo señaló expresamente el Tercer Tribunal Ambiental:

El procedimiento de declaración de humedales urbanos es un procedimiento administrativo y, por tanto, en aquellos aspectos que no se encuentren expresamente regulados por la Ley 21202 y su reglamento, debe aplicarse supletoriamente la Ley 19880, de Bases de los Procedimientos Administrativos, la que contiene normas generales que orientan la actuación de los órganos de la administración y aseguran el debido proceso administrativo (sentencia del caso rol R-10-2022, considerando decimotercero).

Esta aplicación supletoria no constituye un mero formalismo, sino que permite incorporar al proceso de declaratoria principios estructurales del derecho administrativo, como la juridicidad, la transparencia y la garantía de los derechos de los administrados frente a la administración. De esta forma, cuando la normativa

9. Sentencia del caso *Juan Silva Caileo con Fisco de Chile-Ministerio del Medio Ambiente*, Tercer Tribunal Ambiental, rol R-10-2022, reclamación, 30 de mayo de 2024, considerandos decimoprimer, vigesimotercero y vigesimoséptimo; sentencia del caso *Inmobiliaria Pocuro SpA y Otros con Fisco de Chile-Ministerio del Medio Ambiente*, Tercer Tribunal Ambiental, rol R-15-2022, reclamación, 17 de mayo de 2023, considerandos vigesimosegundo y vigesimocuarto; sentencia del caso *Heather Price Saffery y otros con Fisco de Chile-Ministerio del Medio Ambiente*, Tercer Tribunal Ambiental, rol R-21-2023, reclamación, 23 de febrero de 2024, considerando decimooctavo; sentencia del caso *Nicolás Reichert Haverbeck con Fisco de Chile-Ministerio del Medio Ambiente*, Tercer Tribunal Ambiental, rol R-37-2021, reclamación, 10 de marzo de 2023, considerandos decimosegundo y vigesimoquinto; sentencia del caso *Pedro Otto Schuler y otros con Ministerio del Medio Ambiente*, Tercer Tribunal Ambiental, rol R-56-2022, reclamación, 22 de mayo de 2024, considerando vigesimosexto.

especial sobre humedales urbanos presenta vacíos o ambigüedades, la Ley 19880 opera como un marco complementario que asegura que las actuaciones del Ministerio del Medio Ambiente se ajusten al debido proceso y a los principios de eficiencia y participación.

Uno de los aspectos más relevantes que introduce la Ley 19880 es la exigencia de motivación de los actos administrativos. En palabras del propio Tribunal:

La motivación de los actos administrativos constituye una exigencia derivada de la Ley 19880, que impone a la administración el deber de expresar las razones de hecho y de derecho que justifican sus decisiones. En consecuencia, el Ministerio del Medio Ambiente, al dictar una resolución de declaratoria de humedal urbano, debe exponer los antecedentes técnicos y jurídicos que sustentan su decisión, en cumplimiento de los artículos 11 y 41 de dicha ley (sentencia del caso rol R-21-2023, considerando decimoctavo).

Así, la motivación no se limita a la mera cita de informes o antecedentes, sino que requiere una explicación razonada de cómo esos elementos justifican la delimitación del humedal o la afectación de determinados predios. La omisión de esta fundamentación vulnera el principio de legalidad y el derecho de defensa de los interesados, transformando la decisión administrativa en un acto arbitrario o carente de racionalidad.

Asimismo, en virtud del principio de contradictoriedad, la Ley 19880 asegura que los interesados puedan participar activamente en el procedimiento sin mayores obstáculos. El Tribunal ha recordado que «el artículo 10 de la Ley 19880 reconoce el principio de contradictoriedad, permitiendo a los interesados formular alegaciones y aportar documentos durante el procedimiento», lo que obliga al Ministerio del Medio Ambiente a «otorgar oportunidades efectivas de participación a quienes puedan verse afectados por la declaratoria de humedales urbanos» (sentencia del caso rol R-37-2021, considerando decimosegundo).

Este principio cobra especial relevancia en procedimientos que, como los de declaratoria de humedales, pueden implicar limitaciones al uso del derecho de propiedad o restricciones en el desarrollo de actividades económicas. En tales casos, la participación de los afectados no constituye una mera formalidad, sino una garantía sustantiva del debido proceso administrativo.

En cuanto a la participación ciudadana, el Tribunal ha establecido una clara distinción entre la simple participación y la adquisición de la calidad de interesado. Según lo resuelto:

No toda persona que participa en el procedimiento adquiere automáticamente la calidad de interesado. Participar, en el contexto del artículo 13 del reglamento de la Ley 21202, equivale a aportar antecedentes o información du-

rante el trámite de información pública, sin que ello suponga reconocimiento formal de derechos procesales (sentencia del caso rol R-15-2022, considerando vigesimosegundo).

Esta diferenciación es relevante, porque la participación general busca favorecer la transparencia y colaboración social, mientras que la condición de interesado otorga un estatus jurídico especial que habilita el ejercicio de derechos procedimentales específicos.

Para adquirir dicha calidad, el Tribunal precisó que «es necesario solicitar expresamente dicho reconocimiento, conforme a la Ley 19880, pues la mera presentación de observaciones o antecedentes no confiere tal estatus» (sentencia del caso rol R-10-2022, considerando vigesimotercero). Este reconocimiento formal es el que habilita a quien lo obtiene para intervenir activamente en el procedimiento, ser notificado de las actuaciones relevantes y eventualmente impugnar las decisiones que se adopten. En este sentido, se ha señalado:

La condición de interesado otorga derechos específicos, entre ellos, ser notificado de las actuaciones relevantes del procedimiento, formular alegaciones, presentar pruebas y, en su caso, impugnar las resoluciones que se dicten. Estos derechos no corresponden a quienes solo participan mediante la entrega de información (sentencia del caso rol R-15-2022, considerando vigesimocuarto).

El Tribunal ha sido consistente al señalar que «la participación ciudadana a través de la entrega de información o antecedentes técnicos no basta para adquirir la calidad de interesado, debiendo existir manifestación expresa de voluntad en tal sentido» (sentencia del caso rol R-37-2021, considerando vigesimoquinto). Esta interpretación refuerza la idea de que la participación amplia no debe confundirse con la titularidad de derechos procesales, pues solo quien se reconoce como interesado puede ejercer plenamente las garantías del procedimiento administrativo.

Por otro lado, el reconocimiento de la calidad de interesado no está sujeto a un plazo fatal. Conforme al Tercer Tribunal Ambiental, «la solicitud para ser reconocido como interesado puede presentarse en cualquier momento antes de dictarse la resolución final, pues ni la Ley 21202 ni su reglamento establecen un plazo fatal para ello» (sentencia del caso rol R-56-2022, considerando vigesimosexto). Este criterio se fundamenta en la necesidad de garantizar el acceso efectivo a la participación, especialmente considerando que la declaratoria de un humedal urbano puede afectar derechos patrimoniales o legítimos intereses de terceros que podrían no haber tenido conocimiento oportuno del inicio del procedimiento.

En definitiva, la interpretación sostenida por el Tercer Tribunal Ambiental se orienta a fortalecer los mecanismos de participación y control ciudadano sobre los actos de la administración, en coherencia con los principios de la Ley 19880.

Así, «la interpretación del Tribunal busca favorecer la participación ciudadana y el ejercicio de los derechos de quienes puedan verse afectados por la declaratoria de un humedal urbano, asegurando la transparencia, la motivación y el respeto del debido proceso administrativo» (sentencia del caso rol R-10-2022, considerando vigesimoséptimo).

De este modo, la aplicación supletoria de la Ley 19880 no solo complementa los vacíos del régimen especial de humedales urbanos, sino que reafirma el carácter garantista del derecho administrativo chileno, orientado a equilibrar la potestad pública con la protección efectiva de los derechos de los ciudadanos y el resguardo del medioambiente.

Análisis comparativo y reflexiones finales sobre la calidad de interesado y el derecho a la participación en el procedimiento de declaración de humedales urbanos

La regulación contenida en la Ley 21202 y su reglamento, al establecer el procedimiento para la declaración de humedales urbanos, evidencia una debilidad estructural que ha sido el eje de la controversia judicial: la falta de una definición precisa de quién es interesado en dicho procedimiento y cuál es el alcance temporal y sustantivo de su participación. Esta omisión normativa, aparentemente menor, tiene consecuencias profundas tanto en la eficacia del procedimiento administrativo como en la garantía de los derechos fundamentales de quienes pueden verse afectados por las decisiones de la autoridad ambiental.

La consecuencia inmediata de esta carencia ha sido la aplicación supletoria de la Ley 19880 de Bases del Procedimiento Administrativo (LBPA), que actúa como el marco normativo que asegura la existencia de garantías mínimas en todos los procedimientos administrativos, especialmente en los vinculados a materias de relevancia pública y ambiental. Dicha ley introduce principios esenciales como la transparencia, la motivación, la impugnabilidad y, sobre todo, el principio de contradictoriedad, que reconoce el derecho de los interesados a formular alegaciones y aportar antecedentes «en cualquier momento del procedimiento, antes de la dictación de la resolución final» (artículo 10 de la LBPA).

Sin embargo, la práctica judicial evidencia que los tribunales ambientales —en su rol de intérpretes especializados del derecho administrativo ambiental— han desarrollado criterios divergentes respecto de cómo y cuándo puede ejercerse este derecho. Estas diferencias interpretativas no son meras discrepancias procesales: reflejan visiones contrapuestas sobre el equilibrio entre la eficacia administrativa y la amplitud participativa, así como sobre el contenido material del derecho de defensa en sede ambiental.

Divergencia de criterios en la jurisprudencia de los tribunales ambientales

El Primer Tribunal Ambiental ha adoptado una postura amplia y garantista, asumiendo que la etapa de quince días contemplada en el artículo 13 del reglamento no puede entenderse como una limitación absoluta a la participación. En sus sentencias (roles R-68-2022, R-69-2022, R-70-2022 y R-71-2022), este Tribunal sostiene que el principio de contradictoriedad, consagrado en los artículos 10 y 17 de la LBPA, otorga a los interesados la posibilidad de intervenir en cualquier momento antes de la dictación del acto terminal.

Este enfoque se apoya en la idea de que la participación ciudadana no es un privilegio discrecional, sino una expresión del derecho al debido proceso administrativo y del principio de juridicidad. En consecuencia, el Ministerio del Medio Ambiente tiene el deber de responder fundadamente a todas las observaciones, incluso aquellas presentadas fuera del plazo de quince días, en cumplimiento del deber de motivación del artículo 41 de la LBPA. De este modo, el Primer Tribunal Ambiental entiende la participación como un proceso continuo y sustantivo, que trasciende las formalidades procedimentales y busca garantizar decisiones ambientalmente informadas, legítimas y transparentes.

El Segundo Tribunal Ambiental, en cambio, ha asumido una postura restrictiva y formalista, priorizando la seguridad y estabilidad del procedimiento sobre la amplitud participativa. Sus sentencias (roles R-305-2021, R-316-317-2021, R-339-2022, entre otras) declaran que el plazo de quince días previsto en el reglamento constituye la única oportunidad que tienen los interesados para aportar antecedentes. Aunque reconoce la aplicación supletoria de la LBPA y el deber de respuesta razonada por parte del Ministerio del Medio Ambiente, su interpretación limita la participación ciudadana a una fase específica y cerrada del procedimiento.

Esta línea argumental busca evitar una tramitación indefinida o fragmentada del procedimiento administrativo y preservar la eficacia de la función pública ambiental. No obstante, su efecto práctico es reducir el alcance del principio de contradictoriedad a un trámite puntual de información pública, desnaturalizando su función garantista. El resultado es una lectura de la participación más próxima a una obligación de transparencia que a un derecho sustantivo de defensa, restringiendo la posibilidad de los ciudadanos de influir en la formación de la decisión administrativa.

Por su parte, el Tercer Tribunal Ambiental ha desarrollado una postura distintiva e intermedia, centrada en la conceptualización jurídica del «interesado». Este Tribunal distingue entre la simple participación —entendida como la entrega de información dentro del plazo reglamentario— y la adquisición formal de la calidad de interesado, que habilita el ejercicio pleno de derechos procesales (ser no-

tificado, formular alegaciones, impugnar decisiones, etcétera). En sus fallos (roles R-10-2022, R-15-2022, R-21-2023 y R-56-2022), ha establecido que esta solicitud de reconocimiento puede presentarse en cualquier momento antes de la dictación del acto terminal, ya que la Ley 21202 no establece un plazo fatal para ello.

Este enfoque se caracteriza por combinar la rigurosidad formal de la LBPA con una interpretación finalista del derecho a participar. Reconoce que el concepto de interesado no puede reducirse a quienes presenten observaciones dentro de un plazo acotado, pues ello vulneraría el principio de igualdad de los administrados y el acceso a la justicia ambiental. La jurisprudencia del Tercer Tribunal, en consecuencia, otorga flexibilidad al procedimiento sin sacrificar la certeza jurídica, configurando una solución equilibrada que podría servir como referente para una futura armonización jurisprudencial.

Consecuencias para la seguridad jurídica, la legitimidad administrativa y la protección ambiental

Estas tres líneas jurisprudenciales revelan la tensión estructural entre dos valores fundamentales del derecho administrativo contemporáneo: la seguridad jurídica y la efectividad de los derechos de participación. La interpretación restrictiva del Segundo Tribunal, al delimitar rígidamente el momento de participación, privilegia la eficiencia administrativa y la certeza procedimental, pero a costa de debilitar la legitimidad democrática del procedimiento. En cambio, las posturas amplias y garantistas de los otros tribunales, al reconocer un espacio más extenso de intervención, refuerzan el control ciudadano sobre la administración, aunque puedan introducir mayor complejidad o dilación en el proceso.

Desde una perspectiva sustantiva, la jurisprudencia amplia se alinea más coherentemente con los principios de la LBPA, que no conciben la participación como un privilegio ocasional, sino como una garantía permanente del debido proceso administrativo. La participación continua permite que las resoluciones de declaratoria se adopten con base en la totalidad de los antecedentes disponibles, fortaleciendo la calidad técnica, la motivación y la transparencia del acto administrativo. En cambio, la interpretación restrictiva, aunque formalmente consistente con el texto reglamentario, reduce el procedimiento a un formalismo vacío, generando desconfianza y potenciales conflictos judiciales posteriores.

Esta dispersión jurisprudencial produce, además, un efecto colateral relevante: incertidumbre jurídica. En la práctica, el alcance de los derechos de participación y la posibilidad de ejercer control judicial sobre la declaratoria varía según la competencia territorial del tribunal ambiental correspondiente. Tal situación vulnera el principio de igualdad ante la ley y la necesidad de un estándar uniforme en la

aplicación del derecho administrativo ambiental, afectando la predictibilidad tanto para la administración como para los particulares.

En el plano de la protección ambiental, esta divergencia también tiene implicancias sustantivas. La efectividad de la Ley 21202 depende, en gran medida, de la legitimidad del procedimiento que sustenta las declaratorias. Un proceso cerrado y poco participativo debilita la aceptación social de las decisiones ambientales, mientras que un proceso abierto, transparente y dialogante incrementa la probabilidad de cumplimiento voluntario, reduce la litigiosidad y mejora la calidad técnica de las resoluciones.

La participación como dimensión del acceso a la justicia ambiental

Más allá de las consecuencias procedimentales, las diferentes posturas de los tribunales ambientales inciden directamente en el ejercicio del derecho de acceso a la justicia ambiental, reconocido por el artículo 19 número 8 de la Constitución, el Acuerdo de Escazú (2022) y los principios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre gobernanza ambiental.

El criterio amplio del Primer Tribunal facilita la legitimación activa de quienes reclaman ante decisiones del Ministerio del Medio Ambiente, al reconocer una noción extensiva de «interesado». En cambio, la interpretación del Segundo Tribunal restringe ese acceso al limitar la participación a quienes se manifestaron en el plazo reglamentario, lo que puede excluir a comunidades locales, organizaciones ambientales o ciudadanos que, por falta de información o recursos, no pudieron intervenir oportunamente.

La posición del Tercer Tribunal ofrece una alternativa más coherente con los estándares internacionales: mantiene la posibilidad de intervenir en cualquier etapa, pero exige la formalización de la calidad de interesado para garantizar la seguridad jurídica. Este modelo favorece un equilibrio razonable entre inclusión y certeza, evitando la arbitrariedad tanto en la actuación de la administración como en la intervención de los particulares.

En este sentido, la jurisprudencia ambiental chilena se proyecta como un laboratorio de equilibrio entre la democracia ambiental y la eficiencia administrativa. Los tribunales ambientales, a través de la interpretación sistemática de la Ley de Bases del Procedimiento Administrativo y la Ley 21202, han contribuido a expandir la noción de acceso a la justicia ambiental, dotando de contenido operativo a los derechos de participación, información y revisión judicial.

Hacia un estándar unificado y garantista

La experiencia jurisprudencial analizada evidencia la necesidad urgente de armonizar los criterios interpretativos aplicables al procedimiento de declaratoria de humedales urbanos. Una interpretación uniforme debería reconocer el carácter abierto y continuo del principio de contradictoriedad, permitir el reconocimiento de la calidad de interesado en cualquier momento del procedimiento y exigir a la administración un deber reforzado de motivación y respuesta razonada frente a toda observación o alegación presentada.

Tal estandarización no solo fortalecería la seguridad jurídica, sino que consolidaría un modelo de administración ambiental coherente con los postulados del Estado de derecho y los compromisos internacionales de Chile en materia de participación y justicia ambiental.

En síntesis, el estudio comparativo de la jurisprudencia de los tres tribunales ambientales muestra que el debate sobre la calidad de interesado en el procedimiento de declaración de humedales urbanos trasciende la técnica procedimental: constituye una expresión del modo en que el derecho administrativo chileno entiende la relación entre el poder público, los derechos de los administrados y la protección del medioambiente.

Un criterio unificado —fundado en los principios de la LBPA y orientado por los estándares de participación del Acuerdo de Escazú— permitiría avanzar hacia un derecho ambiental más participativo, transparente y legitimado socialmente. Ello reforzaría la coherencia del sistema jurídico-administrativo, asegurando que la conservación del patrimonio ambiental no se construya a costa de restringir el acceso a la información, la defensa y la justicia de los ciudadanos, sino a través de su involucramiento activo y responsable en las decisiones que afectan el entorno común.


Referencias

- ARANCIBIA MATTAR, Jaime, Juan Carlos Flores Rivas y Rosa Fernanda Gómez González (2023). *Acto y Procedimiento Administrativo: Análisis normativo, dogmático y jurisprudencial a veinte años de la Ley 19880*. Santiago: DER.
- BERMÚDEZ SOTO, Jorge (2011). *Derecho Administrativo General*. Santiago: Legal Publishing.
- CAMACHO CEPEDA, Gladys (1996). «La participación ciudadana en la Administración Pública». *Pro Jure Revista de Derecho de la Pontificia Universal Católica de Valparaíso*, 18: 317-382. Disponible en <https://tipg.link/IDK1>.
- CARRASCO GARRIDO, Edesio y Maximiliano Alfaro Pérez (2023a). *Humedales Urbanos: Regulación, implementación y jurisprudencia*. Santiago: DER.

- . (2023b): «Humedales urbanos y congruencia procedimental: apuntes para su adecuada comprensión». *Actualidad Jurídica* 47: 83. Disponible en <https://tipg.link/IDK2>.
- CORDERO QUINZACARA, Eduardo (2023). *Curso de Derecho Administrativo*. Valparaíso: Libromar.
- CORDERO VEGA, Luis (2015). *Lecciones de Derecho Administrativo*. Santiago: Legal Publishing.
- DELGADO SCHNEIDER, Verónica (2021). «La Ley de Humedales Urbanos en Chile: el tránsito desde “pantanos infecciosos” a valiosos ecosistemas dignos de protección (y restauración)», en Domingo Lovera (editor), *Anuario de Derecho Público UDP* (p. 562). Santiago: Universidad Diego Portales. Disponible en <https://tipg.link/IDK4>.
- GARCÍA MACHMAR, William (2021). *Introducción al Derecho Administrativo Sancionador*. Santiago: Hammurabi.
- GÓMEZ GONZÁLEZ, Rosa (2016). «Rol e importancia de las leyes de bases en el Derecho Administrativo Chileno». *Revista de Derecho* (Universidad Austral de Valdivia), 29 (2): 217. DOI: [10.4067/S0718-09502016000200010](https://doi.org/10.4067/S0718-09502016000200010).
- . (2020). «Mecanismos generales y especiales de revisión administrativa de las sanciones». *Revista de Derecho* (Universidad Austral de Valdivia), 33 (1): 234. DOI: [10.4067/S0718-09502020000100231](https://doi.org/10.4067/S0718-09502020000100231).
- GÓMEZ HERNÁNDEZ, Alejandro (2022). *La Motivación*. Santiago: Hammurabi.
- GONZÁLEZ CONTRERAS, Benjamín y Ximena Insunza Salas (2024). «Análisis Jurisprudencial de la implementación de la Ley 21202», en *La Ley 21202 sobre de Humedales Urbanos* (pp. 159-210). Santiago: Tirant Lo Blanch.
- GONZÁLEZ NAVARRO, Francisco (1997). *Derecho administrativo español*, volumen 3. Pamplona: Eunsa.
- JAQUE ZAMORA, Sergio y Claudio Jiménez Castillo (2023). «Instrumentos de gestión hídrica para la conservación del régimen hidrológico de los humedales urbanos». *Revista de Derecho Administrativo Económico*, 38: 237. DOI: [10.7764/redae.38.9](https://doi.org/10.7764/redae.38.9).
- MATTHEI CONTRERAS, Carolina y Francisco Rivadeneira Pérez (2022). «La motivación como elemento del acto administrativo: criterios establecidos por la Corte Suprema para efectos de su control». *Actualidad Jurídica*, 45: 263-291. Disponible en <https://tipg.link/IDK6>.
- MCINNES, Robert y Mark Everard (2017). «Rapid assessment of wetland ecosystem services (RAWES): An example from Colombo, Sri Lanka». *Ecosystem Services*, 25: 89-105. DOI: [10.1016/j.ecoser.2017.03.024](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.03.024).
- OSORIO VARGAS, Cristóbal (2022). *Derecho Administrativo Tomo III, Procedimiento Administrativo*. Santiago: DER.

- PERALTA BUSTOS, Ximena e Isabel Yáñez Meza (2019). «La función social de la propiedad en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional chilena». *Revista de Derecho Público*, 91: 35-60. DOI: [10.5354/0719-5249.2019.55601](https://doi.org/10.5354/0719-5249.2019.55601).
- PONZIO, Kimberly, Todd Z. Osborne, Gillian Davies y Ben LePage (2019). «Building Resiliency to Climate Change Through Wetland Management and Restoration», en Sukgeun An y Jos Verhoeven (editores), *Wetlands: Ecosystem Services, Restoration and Wise Use. Ecological Studies*, 238. DOI: [10.1007/978-3-030-14861-4_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14861-4_10).
- SCHMIDT-ASSMANN, Eberhard (2004). *La teoría general del Derecho Administrativo como sistema*. Madrid: Marcial Pons.
- TISNÉ ARCE, Jorge (2016). «Las organizaciones ciudadanas como representantes de intereses colectivos ambientales. Reconocimiento a través de la jurisprudencia chilena». *Revista de Derecho* (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso), 46: 227-252. DOI: [10.4067/S0718-68512016000100007](https://doi.org/10.4067/S0718-68512016000100007).
- VALDIVIA LÓPEZ, José Miguel (2018). *Manual de Derecho Administrativo*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- VERGARA BLANCO, Alejandro (2007). «Eficacia derogatoria y supletoria de la Ley de Bases de los Procedimientos Administrativos», en *Acto y procedimiento administrativo. Actas de las Segundas Jornadas de Derecho Administrativo* (pp. 31-47). Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Sobre el autor

Marco Antonio Rojas Pérez es abogado de la Universidad de Concepción y magíster en Derecho Ambiental por la Universidad del Desarrollo. Profesor de Derecho Administrativo en la Facultad de Derecho de la Universidad de las Américas, Chile. Su correo electrónico es marco.rojasperez@gmail.com.  [0009-0007-8193-4751](https://orcid.org/0009-0007-8193-4751).

ESTUDIOS Y ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Humedales altoandinos bajo estrés ambiental: Contribución de la investigación científica interdisciplinaria en procesos conciliatorios por daño ambiental

*High Andean Wetlands Under Environmental Stress: Contributions of
Interdisciplinary Research in Reconciliation Processes for Environmental Damage*

Fernanda Caro Beveridge 

Edmundo Claro Rodríguez 

Daniela Gamboa Rosas

David Rubinos González 

María Paz Valenzuela Torrontegui 

Dilan Campos Quiroz 

Pablo Bustos Figueroa

Marcela Calderón Parada

Jacques Wiertz Frisque 

SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland, Australia

RESUMEN

Los humedales altoandinos son ecosistemas dinámicos que están cerca de los límites hidrológicos y altitudinales para la vida de especies vegetales, además de ser uno de los ecosistemas más amenazados a nivel mundial. Frente a la creciente presión que ha existido y sigue produciéndose sobre estos ecosistemas, es indispensable alcanzar una mayor comprensión sobre sus dinámicas ecosistémicas, además de desarrollar herramientas de apoyo a su gestión sostenible. El objetivo principal de este artículo es, a través de la presentación de casos de estudio y de las lecciones aprendidas en el desarrollo de diversos proyectos de investigación, proponer estrategias y lineamientos para abordar de manera efectiva los procesos conciliatorios por daño ambiental de los humedales altoandinos del norte de Chile. Al analizar los casos de estudio, se destaca la relevancia de generar una base de datos científica

sólida y estandarizada para la conservación y restauración de humedales altoandinos, así como de colaborar con comunidades locales e indígenas, habitantes de estos territorios y, además, realizar iniciativas de educación ambiental en conjunto con ellas. Este artículo muestra la importancia de la investigación interdisciplinaria para entender estos ecosistemas complejos, determinar las causas reales de los efectos observados y evaluar las medidas de reparación y de protección, así como aumentar la resiliencia de estos ecosistemas frente a las acciones antropogénicas y a los efectos del cambio climático.

PALABRAS CLAVE

Escasez hídrica, justicia ambiental, investigación interdisciplinaria, humedales altoandinos, restauración ecológica, comunidades indígenas.

ABSTRACT

High Andean wetlands are dynamic ecosystems that lie close to the hydrological and altitudinal limits for plant life and are also among the most threatened ecosystems worldwide. Given the increasing pressure that has existed and continues to exist on these ecosystems, it is essential to gain a better understanding of their ecosystem dynamics and develop tools to support their sustainable management. The main objective of this article, through the presentation of case studies and lessons learned from various research projects, is to propose strategies and guidelines to effectively address the conciliation processes for environmental damage in the high Andean wetlands of northern Chile. Analyzing the case studies highlights the importance of generating a robust and standardized scientific database for the conservation and restoration of high Andean wetlands, as well as collaborating with local and indigenous communities that inhabit these territories and implementing environmental education initiatives with them. This article highlights the importance of interdisciplinary research in understanding these complex ecosystems, determining the real causes of the observed effects, and evaluating repair and protection measures, as well as increasing the resilience of these ecosystems to anthropogenic actions and the effects of climate change.

KEYWORDS

Water scarcity, environmental justice, interdisciplinary research, high Andean wetlands, ecological restoration, indigenous communities.

Introducción

Los humedales son ecosistemas acuáticos cruciales en la conservación global de la biodiversidad. Proveen importantes funciones ecosistémicas, tales como la regulación de ciclos hidrológicos, la purificación de agua, la provisión de hábitat para la

fauna, actúan como corredores biológicos y cumplen un rol fundamental en la respuesta de los ecosistemas al cambio climático, debido a su potencial capacidad de secuestro de carbono (Were y otros, 2019: 328). Aunque los humedales cubren solo entre un 5% y un 8% del área terrestre, conservan aproximadamente entre el 20% y el 30% del carbono del suelo terrestre (Mitsch y otros, 2013: 584). A pesar de su enorme importancia ecosistémica, se encuentran entre los ecosistemas más amenazados a nivel mundial (Paquis y otros, 2023: 2).

Los humedales altoandinos del norte de Chile se encuentran en los límites hidrológicos y altitudinales que permiten la vida vegetal. En medio de un entorno de extrema aridez, actúan como verdaderos oasis que sostienen una rica biodiversidad (De la Fuente, Meruane y Suárez, 2021: 2; Molina, 2021: 2) y han sido esenciales para la supervivencia de los pueblos que habitan la zona desde hace milenios (Baeza, 2018: 7). Estos ecosistemas, conocidos como sistemas vegetacionales azonales hídricos terrestres (SVAHT), destacan por su diversidad ecológica particular y desempeñan un rol fundamental en las comunidades locales (Ahumada Campos y Faúndez Yancas, 2009: 11). Los SVAHT se caracterizan por su condición azonal, al responder a condiciones locales de sustrato, suministro hídrico y afloramiento salino, y no a las condiciones mesoclimáticas, dependiendo su permanencia de un aporte hídrico continuo proveniente de precipitaciones, deshielos, escorrentías y aguas subterráneas (Squeo y otros, 2006: 246). Los humedales altoandinos cumplen funciones ecológicas clave: además de la ya mencionada regulación de los ciclos hidrológicos, purificación del agua, servir de hábitat a numerosas especies, actuar como corredores biológicos, y almacenar carbono, contribuyen a mantener el equilibrio ecológico de las zonas altas del altiplano.

Las condiciones geológicas únicas que permitieron el desarrollo de estos ecosistemas, combinadas con factores geográficos y climáticos extremos, han definido una hidrología, hidrogeología e hidroquímica singulares. Estas determinan un hábitat donde coexisten comunidades microbianas, vegetales y animales muy particulares, cuya protección es crucial para preservar la biodiversidad y la funcionalidad ecológica de la región.

Por su parte, los ecosistemas altoandinos forman parte de territorios ancestrales habitados históricamente por pueblos originarios como los Atacameños o Lickanantay, Collas, Quechuas, Aymaras y Diaguitas. Estas comunidades han desarrollado un profundo conocimiento de los sistemas naturales, manteniendo prácticas de uso sustentable, como la trashumancia, que han perdurado pese a las extremas condiciones climáticas y agroecológicas del altiplano (Meseguer-Ruiz, Prieto y González Carimán, 2022: 110; Gunderman, 1998: 299).

Estos ecosistemas frágiles enfrentan amenazas tanto naturales como antrópicas, entre las cuales destaca el cambio climático, que proyecta una mayor variabilidad climática (Lee y Romero, 2023: 12) y un aumento de las temperaturas y los

períodos secos (Chávez y otros, 2023: 2). A ello se suma la presión derivada de la actividad minera, concentrada en el Norte Grande y Norte Chico de Chile, donde la extracción de minerales —principalmente cobre y litio— ha requerido históricamente grandes volúmenes de agua provenientes de las cuencas altoandinas. La sobreexplotación de estos recursos ha generado descensos significativos de los niveles freáticos y una disminución del aporte hídrico a los humedales, con graves consecuencias ecológicas y sociales.

En este contexto, las comunidades locales —que dependen ancestralmente de estos ecosistemas— han expresado preocupación y resistencia frente a los impactos ambientales y económicos asociados a la extracción de agua, lo que ha derivado en conflictos socioambientales y en diversos procesos judiciales por daño ambiental. Si bien en la actualidad la presión parece haber disminuido gracias a una mayor eficiencia hídrica, a la incorporación de agua de mar desalada y a la restricción en la entrega de nuevos derechos de aguas (Gundermann y Göbel, 2018: 480), la recuperación de los sistemas afectados es lenta y requiere de medidas activas de restauración y de un monitoreo prolongado. Las medidas ordenadas por los tribunales ambientales o acordadas en avenimientos imponen desafíos técnicos significativos, pues demandan un conocimiento detallado de los procesos ecológicos e hidrológicos que sustentan estos ecosistemas.

La singularidad de los humedales altoandinos exige, por tanto, una perspectiva interdisciplinaria que integre las ciencias de la tierra, biológicas y sociales. En este escenario, los centros de investigación aplicada desempeñan un papel decisivo al articular proyectos de investigación inter y multidisciplinarios que ponen la ciencia al servicio de la conservación, la restauración y la gestión sustentable de estos ecosistemas. Además, cumplen una función clave en los procesos judiciales y conciliatorios asociados a daño ambiental, al traducir conocimiento científico complejo en información comprensible y verificable que sustenta la toma de decisiones legales.

Considerando lo anterior, el objetivo de esta publicación es, a través de la presentación de casos de estudio y de las lecciones aprendidas en el desarrollo de diversos proyectos de investigación, mostrar la importancia del conocimiento científico aplicado en la implementación de medidas de compensación, reparación y conservación establecidas por los tribunales, y proponer lineamientos y estrategias para abordar de manera efectiva los procesos conciliatorios por daño ambiental en humedales altoandinos, contribuyendo así a su conservación, restauración y gestión sustentable.

Más específicamente, la pregunta que este artículo persigue responder es la siguiente: ¿cómo contribuye el conocimiento científico aplicado a la resolución de disputas ambientales y a la implementación de medidas judiciales de compensa-

ción, reparación y conservación en humedales altoandinos, y qué aprendizajes se derivan de estas experiencias para mejorar los programas de manejo, conservación y restauración de estos ecosistemas?

Para abordar esta cuestión, el artículo se estructura de la siguiente manera. A modo de revisión de literatura, se presenta el rol de la ciencia en las disputas ambientales y se identifican algunas herramientas de gestión ambiental basadas en ciencia. Seguidamente, se presentan la metodología y el contexto geográfico e histórico asociado al Salar de Pedernales, que servirá para el desarrollo de los casos de estudio. A continuación se presentan los casos de estudio, seguidos por las lecciones que ellos proporcionan, para finalmente desarrollar conclusiones.

Marco teórico y revisión de literatura

El rol de ciencia en las disputas ambientales

Las disputas ambientales conllevan una alta complejidad técnica y científica. La resolución de estos conflictos depende, en gran medida, de la interpretación de la evidencia científica y del testimonio experto en materias como la causalidad del daño, la magnitud de los impactos y las estrategias de reparación ambiental (Preston, 2014: 21). En este contexto, la ciencia cumple un papel fundamental al aportar los datos y metodologías que permiten a los tribunales establecer responsabilidades, cuantificar daños y definir medidas de restauración o compensación. Sin embargo, el vínculo entre ciencia y justicia enfrenta desafíos importantes, especialmente por la falta de conocimiento científico de jueces, abogados y autoridades ambientales, lo que puede generar errores de interpretación o una valoración insuficiente de la prueba técnica (Roy y otros, 2025: 547).

Dado que es difícil confiar en las afirmaciones de las partes interesadas o de sus representantes, incluso si estos son científicos (Martin, 1977: 1959), es importante que la provisión científica sea independiente. Los tribunales ambientales representan un intento institucional por reducir esa brecha epistemológica. Como señalan Robinson (2018: 17) y Sipiorski (2023: 60), la incorporación de expertos científicos en los procesos judiciales —ya sea como asesores, mediadores o jueces especializados— busca garantizar que la evidencia técnica sea comprendida y utilizada de manera efectiva. Este modelo responde a una transformación más profunda del razonamiento judicial, donde la ciencia deja de ser un insumo auxiliar y se convierte en un elemento estructural de la toma de decisiones. Los jueces ya no solo arbitran entre partes humanas, sino que deben integrar el conocimiento científico para proteger los sistemas naturales de los que depende la vida, lo que refleja una expansión ética y funcional del derecho en el contexto del desarrollo sostenible (Robinson, 2018: 5).

En Chile, la integración de la ciencia en la justicia ambiental se ha vuelto especialmente visible desde la creación de los tribunales ambientales (Ley 20600), diseñados para fortalecer la capacidad del sistema judicial en la comprensión y valoración de la evidencia científica. Su estructura mixta —con jueces de formación jurídica y ministros expertos en ciencias ambientales, hidrología, biología o ingeniería— permite un diálogo más equilibrado entre el conocimiento científico y el razonamiento jurídico. En varios fallos emblemáticos sobre daño ambiental en humedales altoandinos, la ciencia ha sido determinante: los tribunales han debido evaluar procesos de degradación vinculados a la extracción de agua para la minería, requiriendo peritajes y modelos hidrogeológicos que estiman balances hídricos, tendencias de recarga de acuíferos y efectos sobre la vegetación hidrófila. Estos insumos técnicos generan información verificable y trazable que contribuye tanto a fundamentar las sentencias como a orientar las medidas de compensación o restauración ordenadas por la justicia (Hernández Rojas, 2023: 1).

De este modo, la ciencia se consolida como un pilar estructural del sistema judicial ambiental chileno. Aporta los conocimientos técnicos necesarios para determinar la existencia, magnitud y causalidad del daño ambiental, y a la vez cumple una función legitimadora, al fortalecer la confianza pública en la justicia ambiental y mejorar la coherencia y previsibilidad de la jurisprudencia. La evidencia científica —a través de peritajes, estudios y modelaciones— constituye el núcleo del proceso probatorio y sustenta decisiones más rigurosas, transparentes y socialmente aceptadas. Así, la articulación entre conocimiento empírico y principios jurídicos de prevención, reparación y sustentabilidad contribuye a una gobernanza ambiental más informada, justa y efectiva (Sameshima Castillo, 2024: 4).

La relación durante los últimos años entre ciencia, tribunales y disputas ambientales refleja un «giro científico» del derecho: la ciencia no solo informa la creación de normas, sino que condiciona su aplicación efectiva. La justicia ambiental contemporánea depende de la capacidad institucional de incorporar evidencia científica confiable, trazable y transparente, y de traducirla en decisiones legítimas y socialmente aceptadas. Así, la ciencia se consolida como un puente entre los datos y la justicia, permitiendo que el derecho responda con mayor precisión, equidad y coherencia a la complejidad ecológica del mundo actual.

Ciencia y herramientas de gestión ambiental

El artículo 18 número 2 de la Ley 20600 establece que, ante la existencia de daños ambientales o afectación de alguno de sus componentes, cualquier persona directamente afectada, así como las municipalidades y el Consejo de Defensa del Estado (CDE), están facultados para demandar su reparación. En los últimos años, el número de demandas y sanciones por daño ambiental ha aumentado significa-

tivamente en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo. De acuerdo con datos de la plataforma estadística del propio Tribunal, que consolida información sobre las causas tramitadas entre 2017 y diciembre de 2024, se han registrado 32 demandas de reparación por daño ambiental, varias de ellas vinculadas a humedales altoandinos. Este fenómeno evidencia una creciente sensibilidad pública y una mayor capacidad institucional para abordar conflictos que requieren comprender la complejidad ecológica y social de los territorios.

El trabajo del Tribunal Ambiental se sustenta en una estrecha relación entre gobernanza, gestión e investigación científica. Los casos de daño ambiental no pueden resolverse únicamente sobre la base de normas jurídicas; exigen diagnósticos y peritajes capaces de establecer la existencia, magnitud y causalidad del daño, así como la eficacia de las medidas de reparación. Para ello, la justicia requiere apoyarse en herramientas de gestión ambiental basadas en ciencia, tales como la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y los Planes de Manejo.

La EIA cumple un rol preventivo al anticipar impactos y definir medidas de mitigación sobre la base de estudios interdisciplinarios que integran información ecológica, hidrológica y social. Los SGA, por su parte, operacionalizan ese conocimiento mediante la mejora continua y la verificación del cumplimiento ambiental. Finalmente, los Planes de Manejo aplican la evidencia científica al diseño de acciones de conservación, restauración y monitoreo, asegurando la coherencia entre el conocimiento técnico y la gestión territorial.

En este marco, la investigación aplicada se convierte en un soporte esencial del proceso judicial. Estudios en hidrogeología, ecofisiología, geoquímica y ciencias sociales permiten generar información verificable para sustentar decisiones judiciales y administrativas. Las técnicas de investigación forense medioambiental, el análisis de isótopos estables, el intercambio gaseoso y de fluorescencia de la clorofila *a*, y la caracterización geoquímica y mineralógica, permiten la caracterización de contaminantes, el análisis de balances hídricos, la evaluación del estado ecológico y la estimación de servicios ecosistémicos, todos ellos insumos indispensables para los fallos y las medidas ordenadas por el Tribunal Ambiental.

La ciencia, por tanto, no solo documenta los impactos, sino que habilita la acción jurídica y la gestión ambiental. Es crucial para lograr un entendimiento detallado de las interacciones entre las actividades antropogénicas, las dinámicas ecosistémicas y la salud medioambiental, animal y humana, permitiendo formular e implementar estrategias adecuadas de mitigación de los impactos, conservación y restauración, así como prevenir posibles daños en el futuro de los humedales altoandinos. Así, la integración de la ciencia en la labor de los tribunales ambientales fortalece la legitimidad y la eficacia de las decisiones, al permitir que estas se fundamenten en conocimiento empírico, verificable y socialmente reconocido.

Metodología y contexto

Metodología

El presente documento aborda la pregunta de investigación analizando cómo el conocimiento científico aplicado contribuye a la resolución de disputas ambientales y a las estrategias de conservación en humedales altoandinos.

El estudio se basa en la presentación de casos de estudio y en la identificación de lecciones aprendidas durante el desarrollo de proyectos. Específicamente, se analiza parte del proceso judicial que culminó con el avenimiento entre el CDE y Codelco División Salvador, resuelto en 2020 ante el Primer Tribunal Ambiental.¹

El enfoque metodológico del documento es la demostración empírica de la importancia de la investigación interdisciplinaria para la justicia ambiental. Esto se logra mediante el análisis de dos casos concretos relacionados con el plan de compensación establecido en dicho avenimiento para el Salar de Pedernales:

- Caso de estudio 1 (puesta en valor): se examina cómo la investigación y la colaboración con las comunidades indígenas Colla se integraron para crear un plan de puesta en valor, un plan de educación ambiental y un plan de manejo, demostrando la legitimidad social y cultural de las medidas de reparación.
- Caso de estudio 2 (análisis forense): se describe la aplicación de una metodología de análisis forense ambiental basada en el uso del radionúclido plomo-210. Este caso se utiliza para mostrar cómo la ciencia aplicada genera evidencia verificable y trazable para establecer la cronología y la causalidad del daño ambiental, proveyendo así la base empírica para la acción legal.

Contexto: Salar de Pedernales

Descripción del Salar de Pedernales

El Salar de Pedernales se ubica en la cuenca endorreica más grande de la Región de Atacama, ubicada a alrededor de 4.000 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie aproximada de 3.592 kilómetros cuadrados, es uno de los salares más grandes de Chile (**figura 1**). Tres ríos principales fluyen a esta cuenca: el río Juncalito, el río La Ola y el río Leoncito. Se caracteriza por la rica biodiversidad de sus humedales SVAHT, que cumplen un rol fundamental de provisión de servi-

1. Avenimiento y transacción del caso *Consejo de Defensa del Estado-Corporación Nacional del Cobre*, Primer Tribunal Ambiental, rol D-7-2020, daño ambiental, aprobada el 29 de diciembre de 2020. Disponible en <https://www.portaljudicialta.cl/sgc-web/ver-causa.html?rol=D-7-2020>.

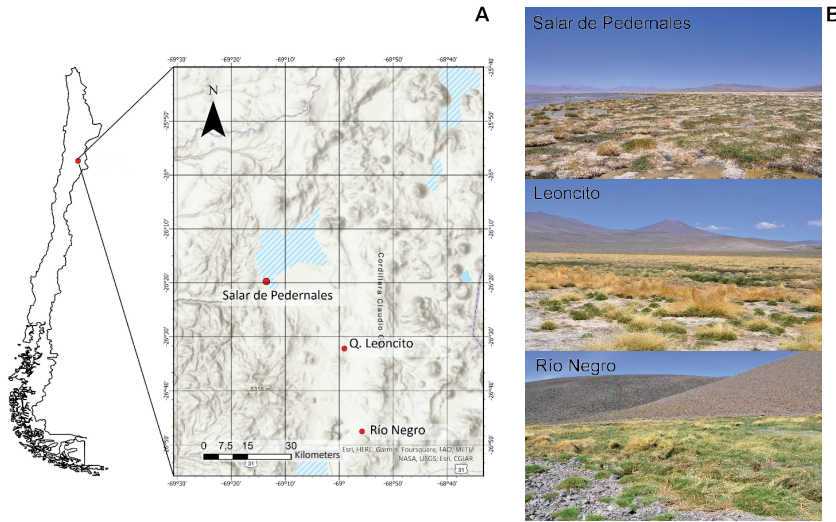


Figura 1. A la izquierda, el mapa del Salar de Pedernales. A la derecha, tipos de humedales presentes en la cuenca de Pedernales.

cios ecosistémicos, tales como reservorio de agua continental, hábitat de flora y fauna, refugio de aves migratorias y fijación de carbono en el suelo. Los tres tipos de humedales presentes en la cuenca del Salar de Pedernales (así como en toda la biorregión de la Puna de Atacama) son bofedales, pajonales hídricos y vegas.

Los SVAHT del Salar de Pedernales son un hábitat esencial para una diversidad biológica única que presenta altos niveles de endemismo. Tienen una alta relevancia de conservación, ya que son una zona importante para la reproducción de aves residentes y migratorias, y de pastoreo para camélidos. Además de su valor ambiental, presentan un gran valor cultural, puesto que son parte de las rutas de migración estacional de comunidades indígenas presentes en el desierto de Atacama desde tiempos ancestrales. Por estas razones, el Salar de Pedernales ha sido catalogado como un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad. Actualmente, la extracción de agua debido a las actividades mineras, el cambio climático y la falta de instrumentos de gobernanza son las principales amenazas para la conservación de este ecosistema.

Uso del territorio: pueblos indígenas y desarrollo minero en la región de Atacama

Históricamente, diversos actores con diferentes intereses han hecho uso de este territorio, incluyendo los pueblos ancestrales, la industria minera y otras actividades antrópicas, como el establecimiento de ciudades y el turismo. Adicionalmente, esta zona contiene litio, lo que, frente a la demanda creciente de este elemento estratég-

gico para la transición energética hacia la descarbonización, ha generado un gran interés por desarrollar nuevos proyectos extractivos.

Desde tiempos ancestrales el pueblo Colla ha habitado esta zona altoandina, donde han vivido de manera exitosa adaptándose a las dinámicas naturales del lugar. Los Colla habitan en la zona altoandina de las provincias de Chañaral y Copiapó, en la Región de Atacama. La característica principal del pueblo Colla ha sido la trashumancia, que consiste en el traslado entre zonas según la disponibilidad de recursos hídricos y alimento para el ganado. Su tránsito por las mesetas de alta montaña responde a sus necesidades y requerimientos de trabajo, educación, prácticas ancestrales y ciclos de la naturaleza, entre otros.

Por otro lado, el norte de Chile presenta una alta riqueza de minerales, lo que históricamente ha atraído a compañías mineras que han ido ejerciendo un creciente uso del territorio. Hoy en día, la minería juega un rol fundamental en la economía chilena, y la concentración espacial de esta industria en el árido desierto de Atacama requiere de una alta demanda hídrica para sus procesos productivos (Romero, Videla y Gutiérrez, 2017: 231). En la Región de Atacama, la minería es la actividad más importante, constituyendo en 2023 el 32,8% del producto interno bruto (PIB) regional (Consejo Minero, 2024: 70). Asimismo, los recursos hídricos del Salar de Pedernales han sido explotados por décadas por compañías mineras.

De este modo, el uso excesivo de agua en este ambiente extremadamente árido ha puesto en riesgo los humedales altoandinos debido a diversas presiones humanas y económicas. La creciente demanda de agua para las industrias extractivas, especialmente la minería, ha exacerbado la presión en un entorno ya vulnerable por la aridez extrema del desierto, afectando gravemente la biodiversidad y la sustentabilidad de los ecosistemas vegetales de la región. Esta situación resalta la necesidad urgente de gestionar el agua de manera sostenible para equilibrar los intereses económicos y las necesidades de conservación de la biodiversidad en zonas tan delicadas como la de Atacama.

Necesidad de proceso conciliatorio por daño ambiental

La Ley 19300 establece las bases de la política ambiental en Chile, definiendo principios fundamentales como la responsabilidad por daño ambiental, que obliga a quienes lo causen a repararlo mediante la restauración del medioambiente a su estado original o, si esto no es viable, con medidas compensatorias. Complementariamente, la Ley 20600 crea los tribunales ambientales, órganos especializados que resuelven controversias relacionadas con el medioambiente, incluidas las demandas por daño ambiental, que pueden ser presentadas por personas naturales, jurídicas o comunidades.

El procedimiento ante los tribunales ambientales incluye la admisibilidad de la demanda, la contestación, la recepción de la causa a prueba, la audiencia de conciliación y alegatos finales, y culmina con una sentencia que establece medidas de reparación o compensación ambiental. Este proceso permite que las partes expongan argumentos y pruebas, promoviendo resoluciones equilibradas mediante acuerdos conciliatorios o avenimientos, que buscan garantizar tanto la protección ambiental como el cumplimiento normativo.

Un caso emblemático es la demanda interpuesta por el CDE contra Codelco División Salvador, resuelta en 2020 con un avenimiento aprobado por el Primer Tribunal Ambiental (Valenzuela Mujica, 2023: 38). Este acuerdo examinó la presunta responsabilidad derivada de la extracción prolongada de aguas superficiales y subterráneas en el Salar de Pedernales, la cual habría generado un descenso sostenido en los niveles de agua, afectando el componente hídrico, los ecosistemas acuáticos continentales y los SVAHT. También se identificó la pérdida de servicios ecosistémicos clave, como soporte y hábitat de fauna, y el deterioro de relaciones ecosistémicas.

El avenimiento incluyó doce medidas agrupadas en un plan de compensación, entre las que destacan el plan de reparación *ex situ* (RC-01) y el plan de puesta en valor (RC-02). Estas medidas, orientadas a mitigar los efectos negativos en el Salar de Pedernales y los humedales altoandinos, buscan no solo restaurar el equilibrio ambiental, sino también generar beneficios sociales, económicos y culturales sostenibles para las comunidades cercanas, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

La realización de las investigaciones científicas necesarias para el desarrollo del plan de reparación *ex situ* (RC-01) y del plan de puesta en valor (RC-02) ha sido fundamental desde los ámbitos jurídico y social. Estas investigaciones permitieron construir una base científica sólida para evaluar los impactos ambientales y respaldar las decisiones judiciales con evidencia verificable. Al mismo tiempo, fortalecieron la legitimidad del proceso al visibilizar los efectos de la degradación ambiental sobre ecosistemas de alto valor ecológico y sobre las comunidades que dependen de ellos, contribuyendo a una comprensión más equitativa e integrada entre la protección ambiental, la responsabilidad legal y el bienestar social.

Casos de estudio: El conocimiento aplicado en el Salar de Pedernales

Caso de estudio 1: Puesta en valor del Salar de Pedernales

La puesta en valor del Salar de Pedernales tiene como propósito aumentar el conocimiento y la valoración de los humedales altoandinos, generando y divulgando información sobre el salar y otros ecosistemas cercanos. El proyecto implemen-

tado ha desarrollado un concepto de puesta en valor enfocado en los territorios con actividad minera que incluye destacar, preservar y comunicar los activos que generan conocimiento, así como crear herramientas efectivas para fortalecer los procesos de desarrollo en estos territorios. Esta sección describe los principales objetivos del proyecto y detalla algunos de los planes implementados y las lecciones aprendidas durante el proceso.

Un aspecto central en el desarrollo de la puesta en valor del Salar de Pedernales ha sido la participación de las comunidades indígenas Colla. Su involucramiento ha sido esencial para validar el proceso y enriquecerlo mediante el aporte de su conocimiento ancestral en aspectos culturales, espirituales y ecológicos. Esta colaboración no solo ha contribuido al cumplimiento exitoso de los objetivos del proyecto, sino que también ha fortalecido la pertinencia local y la calidad de las acciones implementadas, en línea con el enfoque de conservación y protección del territorio que habitan.

Descripción de las dimensiones estipuladas en la puesta en valor del Salar de Pedernales

Plan de manejo. Confección e implementación de un plan de manejo, incorporando la participación de diferentes actores del territorio y bajo las directrices de la metodología de los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (EAPC).

Plan de investigación científica. Elaboración de un estudio científico sobre los rasgos funcionales de especies dominantes en tres SVAHT del Salar de Pedernales y sus mecanismos de resistencia al déficit hídrico.

Plan de educación. Promover conocimientos, valores y conductas que contribuyan al desarrollo de una educación para el desarrollo sostenible de los alumnos y alumnas de la comuna de Diego de Almagro.

Plan de infraestructura. Implementación de un plan de infraestructura en las áreas con valor paisajístico de los SVAHT del Salar de Pedernales para establecer un reconocimiento territorial de los ecosistemas.

Plan de comunicaciones y difusión. Implementación de un plan de comunicaciones y difusión para la elaboración de material audiovisual y gráfico con la información base de los aspectos generales y los resultados de las etapas del proyecto, para su uso público.²

2. Información pública adicional sobre el avenimiento, las medidas adoptadas y los documentos y monitoreos asociados se encuentra en el sitio oficial de Codelco para el caso Pedernales, disponible en https://codelco.com/prontus_codelco/site/edic/base/port/pedernales.html.

Libro sobre la flora y fauna del Salar de Pedernales

Se desarrolló un libro de divulgación sobre la flora y fauna de los ecosistemas andinos del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad del Salar de Pedernales y sectores aledaños. Este material, concebido en formato de guía de campo, está diseñado para un público no especializado y será distribuido en colegios, liceos y bibliotecas de la comuna, con el propósito de fomentar el conocimiento y la valoración del patrimonio natural local. La elaboración del libro requirió la consulta de la literatura, la que fue corroborada mediante múltiples salidas de campo destinadas a la observación y el reconocimiento de especies. Durante estas actividades se generó un repositorio fotográfico exhaustivo que documenta tanto las especies registradas como el patrimonio físico del salar y sus alrededores.

A partir de los datos obtenidos, se construyó una base de datos detallada que incluye información específica sobre las especies detectadas en el Salar de Pedernales y sus alrededores. Con esta información se elaboraron fichas informativas que presentan de manera accesible las características clave de cada especie. Este libro constituye una herramienta fundamental para sensibilizar a las comunidades locales sobre la importancia de conservar los ecosistemas andinos y proteger su biodiversidad única.

Estudio científico sobre la ecofisiología vegetal del Salar de Pedernales

Se realizó un estudio científico en el cual se seleccionaron tres SVAHT ubicados en el Salar de Pedernales y en sitios aledaños (**figura 2**). Para cada SVAHT se seleccionaron las especies vegetales dominantes y se caracterizó un amplio espectro de rasgos morfofisiológicos de las plantas, junto con mediciones de intercambio gaseoso y análisis de isótopos estables, con el fin de entender y predecir las respuestas de estos ecosistemas ante cambios ambientales. Se realizaron salidas a terreno para la obtención de muestras de plantas y suelos para pruebas de laboratorio y para las evaluaciones fisiológicas *in situ*, llevadas a cabo por especialistas del Grupo de Investigación en Ecología y Biogeografía de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción y del Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal de la Universidad de la Frontera.

Los resultados mostraron que, aun cuando los humedales altoandinos estudiados están adaptados a su ambiente, su limitada tolerancia a la deshidratación los hace vulnerables a futuros cambios hidrológicos (López y otros, 2025: 1-10). Por lo mismo, la extracción de agua en este tipo de ecosistemas puede tener efectos significativos en el bienestar y supervivencia de los humedales, lo que resalta la urgencia de conservar y proteger estos frágiles ambientes naturales. Además, este tipo de estudios es crucial para predecir la resiliencia de estos ecosistemas ante



Figura 2. Humedales estudiados en el estudio científico sobre rasgos morfofisiológicos de plantas (López y otros, 2025, 1-10).

cambios climáticos. Este estudio forma parte del artículo científico «Caracterización de rasgos morfofisiológicos asociados a la tolerancia a la deshidratación de la vegetación de humedales de alta montaña en la Cordillera de los Andes en la región de Atacama, Chile», el cual ha sido publicado en la revista científica internacional *Plant-Environment Interactions*.

Desarrollo de plan de manejo e implementación de miradores y paneles informativos

Este plan tuvo como objetivo establecer un reconocimiento territorial de los SVAHT del área, además de aportar información de interpretación ambiental sobre la flora, fauna, medio físico y comunidades de los sectores relevantes. El primer paso fue realizar un levantamiento de información base sobre el componente paisaje y una valoración de este, enfocándose en los atributos físicos y bióticos del lugar. En base a esta valoración fue posible definir tres sitios de instalación de miradores, donde se crearon paneles con información sobre las características ecológicas del sitio, el tipo de SVAHT presente, su flora y fauna dominante, además de señalética de buen uso e información del mirador, como el nombre del sitio, altitud geográfica, principales cumbres del horizonte, entre otros. Adicionalmente, se elaboraron y dispusieron una serie de paneles informativos en varias quebradas de agua dulce, mostrando información descriptiva para cada una de ellas (tipo de formación vegetacional, especies relevantes y descripción de su importancia, superficie y medidas de manejo asociadas a su conservación).

Plan de educación ambiental y trabajo con comunidades Colla: patrimonio biocultural y relación con el bienestar humano

Las actividades del plan de educación (**figura 3**) tuvieron como objetivo promover conocimientos, valores y conductas que contribuyan al desarrollo de una educa-



Figura 3. Actividades realizadas como parte del plan de educación.

ción para el desarrollo sostenible de estudiantes de 13 a 18 años de la comuna de Diego de Almagro, en la Región de Atacama. Para ello se implementó una metodología integral que combinó talleres en aula y una salida de campo al Salar de Pedernales. Esta experiencia de aprendizaje se desarrolló en colaboración con dos escuelas y dos liceos de la comuna, involucrando a estudiantes, docentes y apoderados. Estas instancias se estructuraron en torno a dos elementos esenciales: la educación ambiental, que incorporó metodologías de indagación científica e interpretación del entorno, y el patrimonio biocultural de las comunidades Colla.

Los talleres implicaron el desarrollo de material didáctico y educativo que fue entregado a cada participante, además de un set para cada escuela y liceo para ser usado en actividades culturales y ecológicas que contaron con la guía de investigadores e investigadoras y representantes de las comunidades indígenas Colla. Es importante señalar que la participación y sinergia con dichas comunidades fueron un elemento clave para generar una experiencia de educación ambiental integral, de alta calidad y con pertinencia local. Esto enriqueció significativamente el desarrollo curricular de las y los estudiantes, fortaleciendo la conexión entre el conocimiento científico y el saber ancestral.

Integración de resultados interdisciplinarios en el proceso de puesta en valor

La recopilación, consolidación y difusión de información sobre el Salar de Pedernales —impulsada a través de un enfoque interdisciplinario durante la puesta en valor— ha puesto en evidencia tanto la relevancia ecológica de estos ecosistemas únicos como su vulnerabilidad frente a los cambios ambientales. Los estudios ecológicos realizados contribuyeron a caracterizar estos ecosistemas altoandinos, mientras que las acciones de educación, manejo y comunicación fortalecieron el vínculo entre la ciencia y las percepciones sociales del territorio. Este esfuerzo no solo promueve la conciencia sobre la necesidad urgente de proteger y restaurar estos entornos, sino que también establece un precedente de colaboración efectiva entre la academia, las comunidades y otros actores clave.

Asimismo, el enfoque adoptado ha sido crucial para fortalecer la vinculación entre las partes interesadas y compañías mineras, promoviendo una gestión territorial basada en el diálogo y la participación. Esta visión multicultural y colaborativa ha permitido integrar dimensiones culturales, ambientales, económicas y sociales, contribuyendo a la construcción de estrategias sostenibles que garantizan el bienestar de las comunidades y la conservación del patrimonio biocultural a largo plazo, dando respuesta y legitimidad a las decisiones del Tribunal Ambiental.

En particular, la participación de las comunidades indígenas Colla fue un elemento central de esta integración. Su conocimiento ancestral y su interpretación del paisaje permitieron contextualizar los resultados biofísicos en una dimensión cultural y espiritual, reconociendo que la degradación ambiental también afecta las prácticas, los valores y el bienestar de las comunidades. Esta interacción entre ciencia y cultura otorgó legitimidad al proceso y fortaleció la pertinencia local de las medidas implementadas.

Así, la puesta en valor del Salar de Pedernales se consolida como un ejemplo de cómo una resolución judicial puede transformarse en un proceso interdisciplinario de investigación, restauración y diálogo territorial. La experiencia demuestra que la conciliación puede trascender el ámbito legal, convirtiéndose en una oportunidad para articular la ciencia aplicada, el derecho ambiental y el conocimiento ancestral en la construcción de estrategias sostenibles que garanticen la conservación ecológica y el bienestar comunitario a largo plazo.

Caso de estudio 2: Análisis forense de los sistemas de vegetación azonal hídrica terrestre (SVAHT) con afectación en el Salar de Pedernales

Contexto y objetivos del estudio

La disponibilidad de agua (y su calidad) es crucial para la supervivencia de las especies vegetales y la fauna en los SVAHT, así como de las comunidades loca-

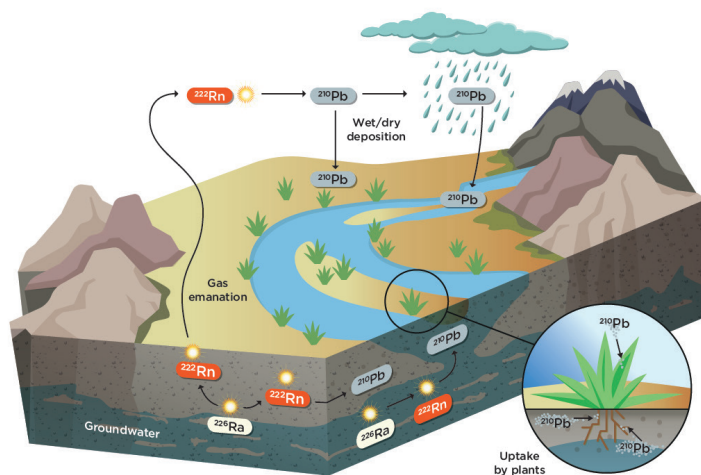


Figura 4. Esquema de las principales fuentes y procesos de transporte del plomo-210 en el medioambiente. Representa el decaimiento del radio-226 en ^{222}Rn , que a su vez decae en plomo-210 en el suelo y/o en la atmósfera.

les. Es por esto que la disminución o desvío de flujos de agua que los alimentan puede llevar a una degradación ecológica rápida y severa, en ocasiones irreversible. La presente investigación, desarrollada en colaboración con investigadores del Departamento de Oceanografía de la Universidad de Concepción, se basó en la premisa de que no existen metodologías disponibles que permitan estimar con precisión la fecha y la cronología de la afectación de la vegetación en este particular ambiente altoandino, un aspecto fundamental para comprender las dinámicas y causas de los impactos observados.

De este modo, se desarrolló y aplicó una metodología de análisis forense ambiental basada en el uso de los radionúclidos naturales plomo-210 y radio-226 ampliamente utilizados como marcadores temporales para reconstruir procesos ambientales ocurridos durante los últimos 150 años. Esta técnica permitió estimar la cronología de afectación de la vegetación, aportando evidencia empírica sobre cuándo y cómo ocurrieron los cambios ecológicos en el territorio. La **figura 4** muestra un esquema de las diferentes vías mediante las cuales el plomo-210 puede incorporarse al medioambiente.

Se identificaron y analizaron tres zonas claramente diferenciadas dentro del Salar de Pedernales: activa, intermedia e inactiva, ubicadas a lo largo de un gradiente ecológico del sistema vegetacional. Estas zonas fueron definidas en función del estado de la vegetación presente. La zona activa comprende aquellas áreas del SVAHT donde se observa la presencia de vegetación viva y vigorosa. En términos hidrológicos, esta zona se encuentra asociada a presencia constante de agua, lo

que garantiza la disponibilidad de nutrientes y la estabilidad de los procesos ecológicos. En la zona intermedia, la vegetación presenta signos de estrés hídrico y disminución en la vigorosidad. Finalmente, la zona inactiva se caracteriza por la presencia de vegetación muerta. El objetivo de este estudio fue determinar la fecha y dinámica de muerte de los SVAHT inactivos en el Salar de Pedernales.

Para ello se llevaron a cabo dos campañas de muestreo en otoño y primavera, en las que se recolectaron muestras de plantas vivas y muertas. Posteriormente, en el laboratorio se analizaron las actividades de plomo-210 y radio-226 mediante espectrometría alfa y centelleo gaseoso, respectivamente, y en base a estas se determinó la cronología de muerte de la vegetación aplicando dos métodos: el Método de Actividad Inicial Constante (MCI) y el Método de Desequilibrio Radioactivo (DER) plomo-210 y radio-226.³

Resultados y relevancia jurídica de la cronología forense

La datación de la muerte de la vegetación, calculada por ambos métodos, ofrece un rango de tiempo estimado comparable, que osciló entre 17 y 72 años para el método DER, y entre 11 y 61 años para el método MCI. Los resultados de ambos métodos indican de manera consistente que la muerte de las plantas de la zona *inactiva* no se produjo simultánea y repentinamente, sino que ocurrió a través de un proceso continuo y progresivo, desde el sur hacia el norte del salar, que se inició hace al menos 70 años (aproximadamente en 1951), y se estabilizó en torno a 2011. En la zona *intermedia* el proceso comenzó en el año 1959, estabilizándose alrededor de 2010. En base al análisis de imágenes satelitales, se estima que la superficie de la zona *activa* se redujo aproximadamente un 50% en el período desde 1950 hasta 2011, progresando a un porcentaje de reducción promedio de 0,8% anual.

Estos resultados revelaron una reducción progresiva y continua de la superficie con cubierta vegetal en el Salar de Pedernales durante un largo período. Los hallazgos del estudio, apoyados en imágenes de satélite históricas y de vuelos de drones, evidencian una afectación significativa de este ecosistema clave y reafirman la importancia del monitoreo continuo y la investigación científica para el desarrollo e implementación de estrategias de gestión efectivas para preservar los humedales altoandinos.

Estos resultados también aportan una línea de tiempo científicamente verificable sobre la degradación del ecosistema, lo que reviste especial relevancia en contextos judiciales y de conciliación ambiental. En primer lugar, permiten vincu-

3. La ficha educativa del muestreo, disponible públicamente gracias al avenimiento en el Primer Tribunal Ambiental, puede consultarse en https://codelco.com/prontus_codelco/site/docs/20231205/20231205105831/aforense_folleto_informativo_version_digital.pdf.

lar la dinámica de pérdida de vegetación con períodos específicos de cambios en la disponibilidad de agua, contribuyendo a establecer una atribución temporal y causal del daño ambiental. En segundo lugar, la datación precisa respalda la trazabilidad del impacto y fortalece la argumentación técnica en procesos de reparación o compensación ambiental, al ofrecer una base empírica sólida sobre la magnitud y duración del daño.

En un proceso de conciliación ante un tribunal ambiental, esta información puede emplearse como evidencia científica para:

- Sustentar la existencia y antigüedad del daño ambiental, demostrando que las afectaciones son previas a la implementación de medidas de mitigación.
- Apoyar la estimación de compensaciones proporcionales a la extensión y cronología del deterioro ecológico.
- Contribuir a la definición de medidas de restauración o compensación más precisas, basadas en los períodos y tasas de pérdida identificados.

Así, el análisis forense de los SVAHT en el Salar de Pedernales constituye un aporte significativo a la práctica de la justicia ambiental, al integrar herramientas científicas avanzadas en la evaluación del daño ecológico. Este tipo de evidencia permite articular la ciencia con el derecho, fortaleciendo los fundamentos técnicos de las decisiones judiciales y garantizando procesos de conciliación más transparentes, trazables y legítimos.

Lecciones aprendidas sobre la integración de conocimiento científico en la justicia ambiental

La resolución de disputas ambientales complejas, como las que afectan a los humedales altoandinos, requiere que la justicia no solo aplique normas, sino que utilice el conocimiento científico en sus resoluciones de manera socialmente legítima (Roy y otros, 2025: 560). Los estudios de caso del Salar de Pedernales ilustran cómo la ciencia aplicada contribuye a la justicia ambiental: primero, al generar evidencia verificable que permite establecer la causalidad del daño; y segundo, al otorgar legitimidad social y cultural a las medidas de reparación. La ciencia, en este sentido, no solo aporta datos, información y conocimiento, sino que participa activamente en la construcción institucional de la justicia ambiental.

La integración científico-social en la legitimación de la reparación

El caso de estudio 1, centrado en la puesta en valor del Salar de Pedernales, muestra que el conocimiento científico adquiere legitimidad cuando se articula con los saberes y valores de las comunidades locales. Los estudios ecológicos proporcio-

naron la base técnica para comprender la vulnerabilidad de los SVAHT frente al déficit hídrico, pero fue la colaboración con las comunidades indígenas Colla la que otorgó sentido social y cultural a las medidas de reparación.

El conocimiento ancestral sobre el uso del agua y las dinámicas del territorio permitió reinterpretar los resultados biofísicos desde una mirada territorial más amplia, donde la restauración ecológica se entiende también como restauración de vínculos culturales y sociales. Esta interacción entre ciencia y saberes locales reforzó la legitimidad del proceso (Peterson St-Laurent y otros, 2020: 2) y mostró que la justicia ambiental no se agota en la reparación material del daño, sino que implica restablecer las relaciones entre comunidad, territorio y ecosistema.

La prueba científica y la causalidad del daño

El análisis forense de la vegetación altoandina desarrollado en el caso de estudio 2 ejemplifica el papel de la ciencia como un aspecto central del proceso probatorio. Ante la falta de metodologías para datar la afectación de la vegetación en ecosistemas de altura, el uso del radionúclido plomo-210 permitió reconstruir la cronología de la degradación ambiental. Los resultados demostraron que la pérdida de vegetación fue progresiva y sostenida durante siete décadas, lo que permitió vincular temporalmente los periodos de degradación con fases específicas de extracción hídrica.

Esta capacidad de datación confiere a la investigación científica un valor jurídico: traduce procesos ecológicos en evidencia legalmente verificable, permitiendo establecer causalidad y atribución de responsabilidades (Stuart-Smith y otros, 2021: 2). En los procesos de conciliación ambiental, este tipo de prueba aporta trazabilidad y proporcionalidad a las decisiones judiciales, fortaleciendo la transparencia y legitimidad de los acuerdos alcanzados.

El rol estructural de los tribunales ambientales

Ambos casos descritos en el presente artículo se desarrollaron bajo la jurisdicción de los tribunales ambientales de Chile, instituciones diseñadas precisamente para reducir la brecha entre ciencia y derecho. Su composición mixta —con jueces jurídicos y ministros científicos— permite un diálogo epistémico institucionalizado que convierte la evidencia técnica en fundamento jurídico (Hernández Rojas, 2023: 5).

Este modelo asegura que las decisiones se basen en conocimiento empírico, lo que refuerza la coherencia y previsibilidad de la jurisprudencia. La ciencia deja así de ser un insumo externo para transformarse en un componente estructural del

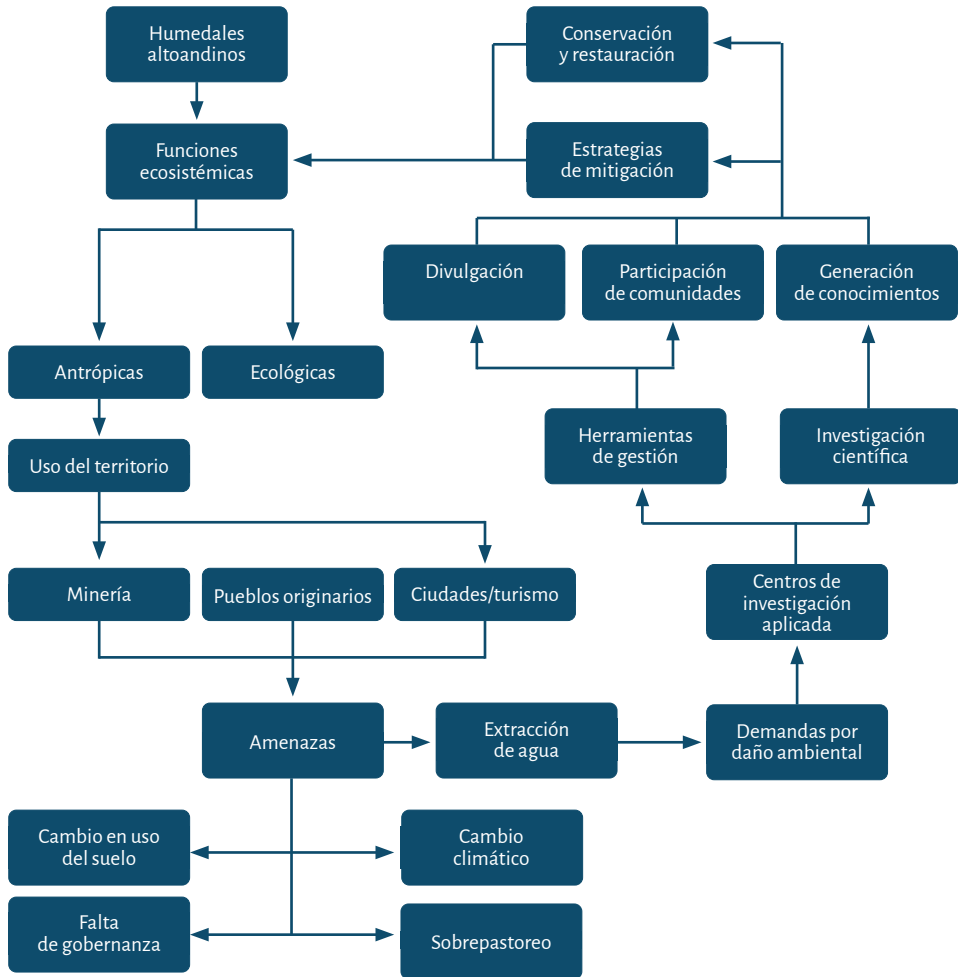


Figura 5. Mapa conceptual que muestra la relación entre los humedales altoandinos, sus funciones ecosistémicas junto con sus amenazas, y el rol que cumplen los centros de investigación como mediadores para generar los conocimientos y estrategias necesarias para la conservación y restauración de estos ecosistemas.

razonamiento judicial, consolidando un tipo de justicia ambiental que se apoya en la evidencia y se orienta a la protección efectiva de los sistemas naturales.

En resumen, abarcar los procesos conciliatorios por daño ambiental desde un enfoque interdisciplinario es fundamental para abordar los problemas ambientales de manera sistémica (**figura 5**). Analizar, compartir y consolidar estos aprendizajes podría permitir en el futuro crear una estructura sistematizada para manejar procesos conciliatorios por daño ambiental que se pueda aplicar en otras regiones

del país, adaptándola a las necesidades específicas de cada lugar. Este enfoque colaborativo y adaptativo sería clave para garantizar soluciones más efectivas y sostenibles en la gestión ambiental en contextos diversos.

Conclusiones y proyecciones

En conclusión, la experiencia en la gestión de conflictos en humedales altoandinos, ejemplificada por el caso del Salar de Pedernales, subraya la importancia crítica de la investigación interdisciplinaria. El documento demuestra que la ciencia no solo aporta datos, sino que participa activamente en la construcción institucional de la justicia ambiental. Los hallazgos de la discusión confirman dos contribuciones esenciales de la ciencia en este contexto:

- Establecimiento de causalidad: la ciencia, a través de herramientas como el análisis forense, genera evidencia verificable y trazable que permite establecer la existencia, magnitud y cronología del daño, lo que confiere valor jurídico a los procesos ecológicos y fortalece la legitimidad de los acuerdos de conciliación.
- Legitimación social y estructural: el conocimiento científico adquiere legitimidad cuando se articula con el saber ancestral de las comunidades locales, garantizando la pertinencia cultural de las medidas de reparación. Además, la estructura mixta de los tribunales ambientales (ministros abogados y ministros científicos) convierte a la ciencia en un componente estructural del razonamiento judicial, asegurando que las decisiones sean rigurosas, transparentes y coherentes.

En última instancia, el análisis de estos casos valida un enfoque sistémico y colaborativo para manejar disputas ambientales, sentando las bases para crear una estructura sistematizada que permita adaptar y aplicar estos aprendizajes en otras regiones del país, avanzando hacia una gestión más efectiva y sustentable de estos ecosistemas únicos.

Referencias

- AHUMADA CAMPOS, Mario y Luis Faúndez Yancas (2009). *Guía descriptiva de los sistemas vegetacionales azonales hídricos terrestres de la ecorregión altiplánica (SVAHT)*. Santiago: Ministerio de Agricultura de Chile, Servicio Agrícola y Ganadero. Disponible en https://tipg.link/l9_a.
- BAEZA, Eduardo (2018). *Los humedales en Chile y su relación con territorios indígenas*. Valparaíso: Biblioteca del Congreso Nacional. Disponible en https://tipg.link/l9_c.


- CONSEJO MINERO (2024). *Cifras actualizadas de la minería*. Disponible en https://tipg.link/l9_h.
- CHÁVEZ, Roberto, Oliver Meseguer-Ruiz, Matías Olea, Matías Calderón-Seguel, Karina Yaguer, Rosa Isela Meneses, José A. Lastra, Ignacio Núñez-Hidalgo, Pablo Sarricolea, Roberto Serrano-Notivoli y Manuel Prieto (2023). «Andean peatlands at risk? Spatiotemporal patterns of extreme NDVI anomalies, water extraction and drought severity in a large-scale mining area of Atacama, northern Chile». *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 116: 103138. DOI: [10.1016/j.jag.2022.103138](https://doi.org/10.1016/j.jag.2022.103138).
- DE LA FUENTE, Alberto, Carolina Meruane y Francisco Suárez (2021). «Long-term spatiotemporal variability in high Andean wetlands in northern Chile». *Science of the Total Environment*, 756: 143830. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2020.143830](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143830).
- GUNDERMANN, Hans (1998). «Pastoralismo andino y transformaciones sociales en el norte de Chile». *Estudios Atacameños*, 26: 293-319. DOI: [10.22199/S07181043.1998.0016.00012](https://doi.org/10.22199/S07181043.1998.0016.00012).
- GUNDERMANN, Hans y Barbara Göbel (2018). «Comunidades indígenas, empresas del litio y sus relaciones en el Salar de Atacama». *Chungará Revista de Antropología Chilena*, 50 (3): 471-486. DOI: [10.4067/S0717-73562018005001602](https://doi.org/10.4067/S0717-73562018005001602).
- HERNÁNDEZ ROJAS, Marcelo (2023): «Aporte de la ciencia en la Justicia Ambiental en Chile». *Diálogos y Voces Judiciales*, 2 (1). Disponible en https://tipg.link/l9_n.
- LEE, Hoesung y José Romero (editores) (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ginebra: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Disponible en https://tipg.link/l9_q.
- LÓPEZ, Dariel, Patricia L. Sáez, Lohengrin A. Cavieres, Fernanda C. Beveridge, Felipe Saavedra-Mella y León A. Bravo (2025). «Morpho-Physiological Traits and Dehydration Tolerance of High-Altitude Andean Wetland Vegetation in the Chilean Atacama Region». *Plant-Environment Interaction* 6: 1-10. DOI: [10.1002/pei3.70038](https://doi.org/10.1002/pei3.70038).
- MARTIN, James A. (1977). «The Proposed “Science Court”». *Michigan Law Review*, 75: 1058-1091. Disponible en https://tipg.link/l9_u.
- MESEGUER-RUIZ, Óliver, Manuel Prieto y Kassandra V. González Carimán (2022). «Conocimiento ecológico tradicional en el Altiplano chileno: Entre la variabilidad climática y la percepción local». *Revista de Geografía Norte Grande*, 83: 107-123. DOI: [10.4067/S0718-34022022000300107](https://doi.org/10.4067/S0718-34022022000300107).
- MITSCH, William J., Blanca Bernal, Amanda M. Nahlik, Ülo Mander, Li Zhang, Christopher J. Anderson, Sven E. Jørgensen y Hans Brix (2013). «Wetlands, carbon, and climate change». *Landscape Ecology*, 28: 583-597. DOI: [10.1007/s10980-012-9758-8](https://doi.org/10.1007/s10980-012-9758-8).

- MOLINA, Verónica, Yoanna Eissler, Camila Fernández, Marcela Cornejo-D'Ottone, Cristina Dorador, Brad M. Bebout, Wade H. Jeffrey, Carlos Romero y Martha Hengst (2021). «Greenhouse gases and biogeochemical diel fluctuations in a high-altitude wetland». *Science of the Total Environment*, 768: 144370. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2020.144370](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144370).
- PAQUIS, Pablo, Martha B. Hengst, July Z. Florez, Joseline Tapia, Verónica Molina, Vilma Pérez y Coral Pardo-Esté (2023). «Short-term characterisation of climatic-environmental variables and microbial community diversity in a high-altitude Andean wetland (Salar de Huasco, Chile)». *Science of the Total Environment*, 859 (2): 160291. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2022.160291](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160291).
- PETERSON ST-LAURENT, Guillame, George Hoberg, Stephen R. J. Sheppard y Shannon M. Hagerman (2020). «Designing and evaluating analytic-deliberative engagement processes for natural resources management». *Elementa: Science of the Anthropocene*, 8 (8). DOI: [10.1525/elementa.402](https://doi.org/10.1525/elementa.402).
- PRESTON, Brian John (2014). «Characteristics of successful environmental courts and tribunals». *Journal of Environmental Law*, 26: 365–393. DOI: [10.1093/jel/equ019](https://doi.org/10.1093/jel/equ019).
- PRIMER TRIBUNAL AMBIENTAL (2024). *Facultades y Funciones Primer Tribunal Ambiental*. Disponible en https://tipg.link/l9_x.
- ROBINSON, Nicholas (2018). «The nature of courts», en Christina Voigt y Zen Makuch (editores), *Courts and the Environment*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- ROMERO, Hugo, Angélica Videla y Felipe Gutiérrez (2017). «Explorando conflictos entre comunidades indígenas y la industria minera en Chile: las transformaciones socioambientales de la región de Tarapacá y el caso de Lagunillas». *Estudios Atacameños*, 55: 231-250. DOI: [10.4067/S0718-10432017005000019](https://doi.org/10.4067/S0718-10432017005000019).
- ROY, Kovel, Sameera Fatima, Sabrina Roy Chaudhary, Shreya Sonal, Archita Mishra y Sandip Chanda (2025). «Forensic Environmental Science and Legal Admissibility: Bridging the Gap Between Data and Justice». *International Journal of Environmental Sciences*, 11: 546-563. DOI: [10.64252/6pq8m965](https://doi.org/10.64252/6pq8m965).
- SAMESHIMA CASTILLO, Sofía (2024). *El daño ambiental y la prueba científica: un análisis sobre la valoración de la prueba científica dentro de los procedimientos de daño ambiental en el derecho chileno*. Memoria para optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Chile. Disponible en https://tipg.link/l9_z.
- SIPIORSKI, Emily (2023). «Scientific Knowledge: Its Impacts on Judicial Decision-Making and International Law in the Era of Sustainability», en Maria da Glória Garcia y Antonio Cortês (editores), *Blue Planet Law: The Ecology of our Economic and Technological World*. Springer. Disponible en <https://tipg.link/lA01>.


- SQUEO, Francisco, Barry G. Warner, Ramón Aravena y Diana Espinoza (2006). «Bofedales: turberas de alta montaña de los Andes centrales». *Revista Chilena de Historia Natural*, 79 (2): 245-255. DOI: [10.4067/S0716-078X2006000200010](https://doi.org/10.4067/S0716-078X2006000200010).
- STUART-SMITH, Rupert, Aisha Saad, Friederike Otto, Gaia Lisi, Kristian Laut, Petra Minnerop y Thom Wetzer (2021). *Attribution science and litigation: facilitating effective legal arguments and strategies to manage climate change damages*. Oxford: Smith School of Enterprise and the Environment. Disponible en <https://tipg.link/1A07>.
- VALENZUELA MUJICA, Javiera (2023). *Principio de indemnidad en la reparación del daño ambiental a la biodiversidad: el aporte del Primer Tribunal Ambiental*. Memoria para optar al grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Chile. Disponible en <https://tipg.link/1A0A>.
- WERE, David, Frank Kansime, Tadesse Fetahi, Ashley Cooper y Charles Jjuuko (2019). «Carbon sequestration by wetlands: a critical review of enhancement measures for climate change mitigation». *Earth Systems and Environment*, 3: 327-340. DOI: [10.1007/s41748-019-00094-0](https://doi.org/10.1007/s41748-019-00094-0).

Sobre los autores


FERNANDA CARO BEVERIDGE es ingeniera agrónoma de la Pontificia Universidad Católica de Chile, mención en Ciencias Vegetales. Máster de investigación (MPhil) en Restauración Ecológica y doctora en Ecología de Semillas Nativas de la Universidad de Queensland. Investigadora de SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es f.caro@smiicechile.cl.  ID: 0000-0002-4891-4843.


EDMUNDO CLARO RODRÍGUEZ es ingeniero civil de Industrias, Pontificia Universidad Católica de Chile; MSc in Geography, King's College London; PhD in Land Economy, University of Cambridge. Investigador de SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es e.claro@smiicechile.cl.  ID: 0000-0002-2381-8775.

DANIELA GAMBOA ROSAS es licenciada en Ciencias Forestales de la Universidad de Chile y diplomada en Gestión Integrada de Humedales y Ordenamiento Territorial de la misma Universidad. Administradora de contratos e investigadora de SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es d.gamboa@smiicechile.cl.

DAVID RUBINOS GONZÁLEZ es farmacéutico de la Universidad de Santiago de Compostela, mención en Ecología. Doctor en Farmacia de la Universidad de Santiago de Compostela. Líder científico de SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es d.rubinos@smiicechile.cl.  ID: 0000-0002-0161-7745.


MARÍA PAZ VALENZUELA TORRONTGUEI es ingeniera agrónoma, magíster en Manejo de Suelos y Aguas de la Universidad de Chile. Investigadora de SMI-ICE-

Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es m.valenzuela@smiice-chile.cl.  0009-0009-6251-7797.

DILAN CAMPOS QUIROZ es geólogo de la Universidad de Concepción. Investigador de SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es d.campos@smiicechile.cl.  0009-0007-4879-9623.

PABLO BUSTOS FIGUEROA es ingeniero agrónomo de la Universidad de Chile. Magíster en Manejo de Suelos y Aguas de la Universidad de Chile. Investigador de SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es p.bustos@smiicechile.cl.

MARCELA CALDERÓN PARADA es ingeniera civil en Metalurgia Extractiva de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Investigadora de SMI-ICE- Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es m.calderon@smiicechile.cl.

JACQUES WIERTZ FRISQUE es ingeniero civil geólogo de la Université de Liège, Bélgica, y doctor en Ciencias Aplicadas de la misma Universidad. Investigador líder del SMI-ICE-Chile, Universidad de Queensland. Su correo electrónico es j.wiertz@smiicechile.cl.  0009-0001-5218-3860.

ESTUDIOS Y ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Mamíferos amenazados del listado de especies clasificadas desde el 1.º al 19.º proceso de clasificación en Chile: Una revisión sistemática de sus amenazas actuales y potenciales

Threatened Mammals from the List of Classified Species from the 1st to the 19th Classification Process in Chile: a systematic review of their current and potential threats

Sebastián Zagal Zúñiga 

Universidad de Concepción, Chile

Camila Acevedo Durán 

Universidad de Chile

Felipe Fortt Araya 

Universidad Técnica Federico Santa María, Chile

RESUMEN

De acuerdo con el Listado de Especies Clasificadas desde el 1.º al 19.º proceso de clasificación (actualizado a junio de 2025), 35 especies de mamíferos se encuentran actualmente en estado de amenaza en Chile, es decir, «en peligro crítico», «en peligro» o «vulnerable». Los resultados de esta revisión permitieron identificar 16 tipos de amenazas registradas en las fichas de clasificación de mamíferos terrestres y acuáticos amenazados en Chile (N = 35): 1) Pérdida o degradación de hábitat, 2) Pesca y acuicultura, 3) Caza ilegal, 4) Agricultura, 5) Perros, 6) Vialidad y transporte, 7) Ganadería, 8) Cambio climático, 9) Turismo, 10) Minería y canteras, 11) Actividad forestal, 12) Especies exóticas, 13) Proyectos eólicos, 14) Asentamientos humanos, 15) Presas, canales o uso de agua, y 16) Enfermedades. En términos taxonómicos estas amenazas afectan, en conjunto y diferente proporción, siete órdenes de mamíferos: Artiodactyla, Carnivora, Cetacea, Chiroptera, Cingulata, Paucitu-

berculata y Rodentia; con representación de 20 familias: Camelidae, Cervidae, Canidae, Felidae, Mustelidae, Otariidae, Phocidae, Balaenidae, Balaenopteridae, Delphinidae, Physteridae, Furipteridae, Molossidae, Vespertilionidae, Dasypodidae, Caenolestidae, Caviidae, Chinchillidae, Ctenomyidae y Muridae. Entre las amenazas identificadas, aquella que se menciona con mayor frecuencia en las fichas de clasificación de mamíferos amenazados es la «pérdida y degradación de hábitat» la cual, además de estar registrada como amenaza directa en la ficha de clasificación de 16 mamíferos amenazados, suele ser asociada y explicada a partir de diferentes actividades antrópicas que se corresponden con otros tipos de amenazas identificadas. Por lo anterior se sugiere que, en futuros procesos de clasificación de especies, no se considere la «pérdida y degradación de hábitat» como una amenaza directa, y que, en cambio, se consideren y registren como amenaza directa aquellos procesos o actividades humanas responsables de la pérdida de individuos y la disminución en la calidad, cantidad, disponibilidad y conectividad de hábitat, para cualquier especie de vida silvestre evaluada.

PALABRAS CLAVE

Conservación de la biodiversidad, especies amenazadas, gestión ambiental, pérdida de hábitat, normativa ambiental aplicable.

ABSTRACT

According to the List of Classified Species from the 1st to the 19th RCE Classification Process (updated version of June 2025), 35 mammal species are currently listed as threatened in Chile, i.e., «Critically Endangered», «Endangered» or «Vulnerable». The results of this review identified of 16 types of threats recorded in the classification sheets of terrestrial and aquatic mammals under threat in Chile (N = 35). These are: 1) Habitat loss or degradation, 2) Fishing and aquaculture, 3) Illegal hunting, 4) Agriculture, 5) Dogs, 6) Roads and transportation, 7) Livestock farming, 8) Climate change, 9) Tourism, 10) Mining and quarrying, 11) Forestry activities, 12) Exotic species, 13) Wind power projects, 14) Human settlements, 15) Dams, channels or water use, and 16) Diseases. From a taxonomic perspective, these threats affect, in varying proportions, seven orders of mammals: Artiodactyla, Carnivora, Cetacea, Chiroptera, Cingulata, Paucituberculata and Rodentia; and 20 families: Camelidae, Cervidae, Canidae, Felidae, Mustelidae, Otariidae, Phocidae, Balaenidae, Balaenopteridae, Delphinidae, Physteridae, Furipteridae, Molossidae, Vespertilionidae, Dasypodidae, Caenolestidae, Caviidae, Chinchillidae, Ctenomyidae and Muridae. Among the identified threats, the one affecting the greatest number of species, orders, and families of threatened mammals was habitat loss and degradation. Although recorded as a direct threat in the classification sheets of 16 threatened mammals, it is often associated with or explained by

diverse anthropogenic or natural pressures. Therefore, it is suggested that in future species classification processes, «habitat loss and degradation» should not be considered a direct threat. Instead, the processes or human activities responsible for the loss of individuals and the decline in habitat quality, quantity, availability, and connectivity should be considered and recorded as direct threats for any evaluated wildlife species.

KEYWORDS

Biodiversity conservation, endangered species, environmental management, environmental compliance requirements.

Introducción

La clasificación de especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres según su estado de conservación se realiza mediante la evaluación de su nivel de amenaza y, por consiguiente, ayuda a priorizar esfuerzos y recursos en su beneficio. Con esta información es posible, por ejemplo, desarrollar planes y programas de conservación, fomentar líneas de investigación en torno a amenazas críticas, llevar a cabo procesos de planificación territorial que incorporen medidas de mitigación, restauración y compensación específicas, entre otras aplicaciones. En Chile, entre 2005 y 2012 esta clasificación se realizó de acuerdo con el Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres, contenido en el Decreto Supremo 75 de 2004, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La aplicación de este reglamento fue reemplazada el 27 de abril de 2012 por el Decreto Supremo 29 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que introdujo un nuevo Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según su estado de conservación (Decreto 29 o Reglamento de Clasificación de Especies, RCE).

Las categorías de conservación utilizadas en Chile fueron definidas en el artículo 37 de la Ley 19300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Hasta el 26 de enero de 2010, estas categorías incluían: extinto, en peligro, vulnerable, insuficientemente conocido, rara y fuera de peligro. Sin embargo, la publicación de la Ley 20417, del 26 de enero de 2010, modificó dicho artículo y ajustó las categorías de conservación a las actualmente vigentes según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés), que son: extinta, extinta en estado silvestre, en peligro crítico, en peligro, vulnerable, casi amenazada y preocupación menor. Además, las especies sin suficiente información pueden ser clasificadas como «datos insuficientes». El nuevo RCE refuerza el uso de estas categorías y añade tres miembros adicionales al comité de clasificación, representando a los gremios agrícola, forestal y pesquero.

En Chile, tras el decimonoveno proceso de clasificación de especies silvestres¹ se han evaluado y clasificado 733 especies de fauna silvestre, de las cuales 122 especies (16,4%) corresponden a mamíferos. Entre los mamíferos evaluados, y de acuerdo con el RCE, 35 de estas especies se encuentran actualmente en alguna categoría de amenaza: vulnerable (VU), en peligro (EN) o en peligro crítico (CR). En este contexto, el presente trabajo pretende identificar y cuantificar los tipos de amenazas directas que afectan a los mamíferos amenazados actualmente en Chile, a nivel de orden, familia y especie, con el objetivo de identificar qué tipos de amenaza directa se deben priorizar para centrar esfuerzos de conservación, legislativos, de investigación, económicos u otros que permitan favorecer escenarios de coexistencia entre los seres humanos y las especies de la mastofauna² silvestre en Chile.

Metodología

Se trabajó en base al Listado de Especies Clasificadas desde el 1.º al 19.º proceso de clasificación,³ actualizado a junio de 2025, el que incluye antecedentes y categorías vigentes para un total de 1.542 especies, entre las que es posible encontrar representantes de cuatro grupos biológicos: plantas, algas, hongos y animales silvestres.⁴ Dicho listado consta de una tabla con la información de 1.542 especies que han sido clasificadas en alguna categoría de conservación de acuerdo con el RCE.⁵ Se utilizó la selección por filtros que contiene dicho listado para seleccionar solo aquellas especies que cumplieran con los siguientes atributos: Clase = Mammalia y Categoría vigente = VU, EN, CR u otras que incluyeran las categorías: VU, EN, CR (por ejemplo *Lama guanicoe*, [anexo 1](#)). Con esto, se descargaron las 35 fichas de clasificación de los mamíferos amenazados identificados ([anexo 2](#)), desde la página del Ministerio del Medio Ambiente de Chile, dispuesta para dicho propósito.⁶ Una revisión sistemática de la sección «Amenazas actuales o potenciales», incluida entre los contenidos de cada ficha de clasificación de especies, permitió identificar, categorizar y contabilizar el tipo y frecuencia de amenazas descritas a nivel de especie, orden y familia de mamíferos amenazados antes mencionados, y elaborar un diagrama de Sankey de cuatro columnas para representar los resultados de esta

1. Ministerio del Medio Ambiente, Decreto Supremo 2/2024.

2. Se define como el componente de la fauna en general que está compuesto por las especies de mamíferos.

3. Decreto Supremo 2/2024, Ministerio del Medio Ambiente.

4. Ley 20417 de 2010, Ministerio del Medio Ambiente.

5. Disponible en <https://tipg.link/IDMg>. Este documento fue consultado por última vez en página del Ministerio de Medio Ambiente de Chile, el día 9 de octubre de 2025.

6. Disponible en <https://tipg.link/IDMh>.

revisión. Las categorías o tipos de amenazas analizadas se construyeron a partir del agrupamiento de al menos dos registros de amenazas con información fenomenológica similar. El diagrama de Sankey fue elaborado mediante la plataforma de libre acceso desarrollada por *SankeyMATIC*.⁷

Resultados

Estado general de los mamíferos silvestres amenazados en Chile

Luego de la búsqueda dentro del Listado de Especies Clasificadas de acuerdo con el RCE, se revisaron las fichas de clasificación final de 35 especies de mamíferos silvestres, cuyo estado de conservación vigente incluye al menos una de las siguientes categorías: vulnerable (VU), en peligro (EN) o en peligro crítico (CR), para alguna de sus poblaciones, para una subespecie o para la distribución completa de la especie (**anexo 1**). Entre los mamíferos amenazados, el 43% (15 especies) se encuentran clasificadas como vulnerable (VU), el 26% (nueve especies) se encuentran clasificadas como en peligro (EN) y el 8% (tres especies) están clasificadas como en peligro crítico (CR) (**figura 1**). Las especies restantes cuentan con categorías de conservación mixtas, es decir, cuentan con dos categorías de conservación vigentes. Estos casos corresponden a una condición de amenaza diferenciada entre subpoblaciones o a nivel de subespecie, evidenciada al aplicar los criterios de evaluación contenidos en el RCE, por lo que el comité de clasificación de especies concluye que las subpoblaciones o subespecie de una especie deben ser clasificadas con categorías de conservación diferentes. Entre las fichas de clasificación de especies revisadas (**anexo 1**), se encuentran registrados mamíferos terrestres como el zorro chilote (EN), vicuña (VU), gato montés andino (EN-R), guanaco (VU-LC), taruca (EN), zorro culpeo (VU-LC) y pudú (VU). También especies de mamíferos marinos y semiacuáticos, como la ballena azul (EN), delfín nariz de botella (EN-LC), ballena franca austral (EN), lobo fino de Juan Fernández (VU), cachalote (VU), elefante marino (VU-LC), chungungo (EN) y huillín (EN).

Frecuencia y tipos de amenaza registrados para mamíferos silvestres de Chile clasificados como vulnerables, en peligro o en peligro crítico

A partir de la revisión de la sección «Principales amenazas actuales y potenciales» de las 35 fichas de clasificación de especies de mamíferos amenazados, se lograron identificar y cuantificar 16 tipos de amenazas que afectarían actualmente a los mamíferos amenazados de Chile (**figura 2**). Entre los tipos de amenazas directas

7. Disponible en <https://tipg.link/IDMw>.

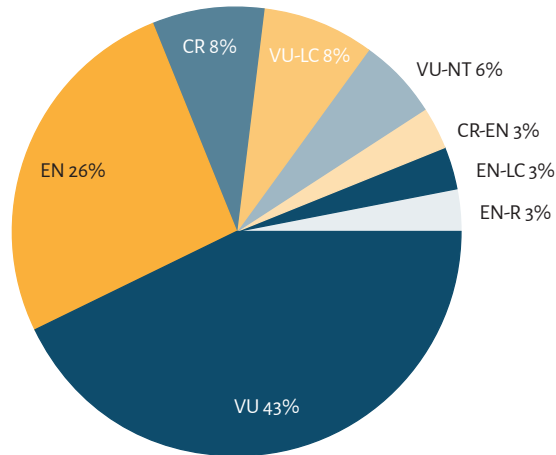


Figura 1. Categorías de conservación. Proporción de categorías de conservación presentes entre las 35 especies de mamíferos amenazados en Chile. Elaborada a partir del Listado de Especies Clasificadas desde el 1.º al 19.º Proceso de Clasificación RCE, actualizado en junio de 2025. Categorías y abreviaturas: vulnerable (VU), en peligro (EN), en peligro crítico (CR), casi amenazada (NT), preocupación menor (LC) y rara (R).

identificadas, aquella que se registró con mayor frecuencia fue la «pérdida o degradación de hábitat», mencionada en 16 fichas de clasificación (afectando a un 45,7% de las especies de mamíferos amenazadas). En segundo y tercer lugar, los tipos de amenazas mencionados con mayor frecuencia fueron la «pesca y acuicultura» y la «caza ilegal» asociadas a un total de 13 (37%) y 12 especies (34,2%), respectivamente. Con frecuencias de mención intermedias se encuentran los «perros» (asilvestrados, ferales, de libre tránsito y domésticos) y el «turismo» (no regulado), registrados como amenaza en 10 y 9 fichas de clasificación respectivamente. También otras actividades humanas como la «agricultura», la «ganadería» y la «vialidad y transporte» han sido mencionadas como amenaza en siete (20%) fichas de clasificación cada una. Mientras, los tipos de amenaza identificados que fueron mencionados en menos del 10% de las fichas de clasificación fueron «infraestructura eléctrica», «presas, canales y uso de agua» y «enfermedades silvestres».

Amenazas directas de la vida silvestre y su relación con órdenes y familias de mamíferos clasificados como vulnerables, en peligro y en peligro crítico

Entre las fichas de clasificación de especies revisadas (**anexo 2**), es posible distinguir siete órdenes taxonómicos: 1) Artiodactyla, representado por cinco especies y afectado por 12 tipos de amenazas diferentes, principalmente la caza ilegal; 2)

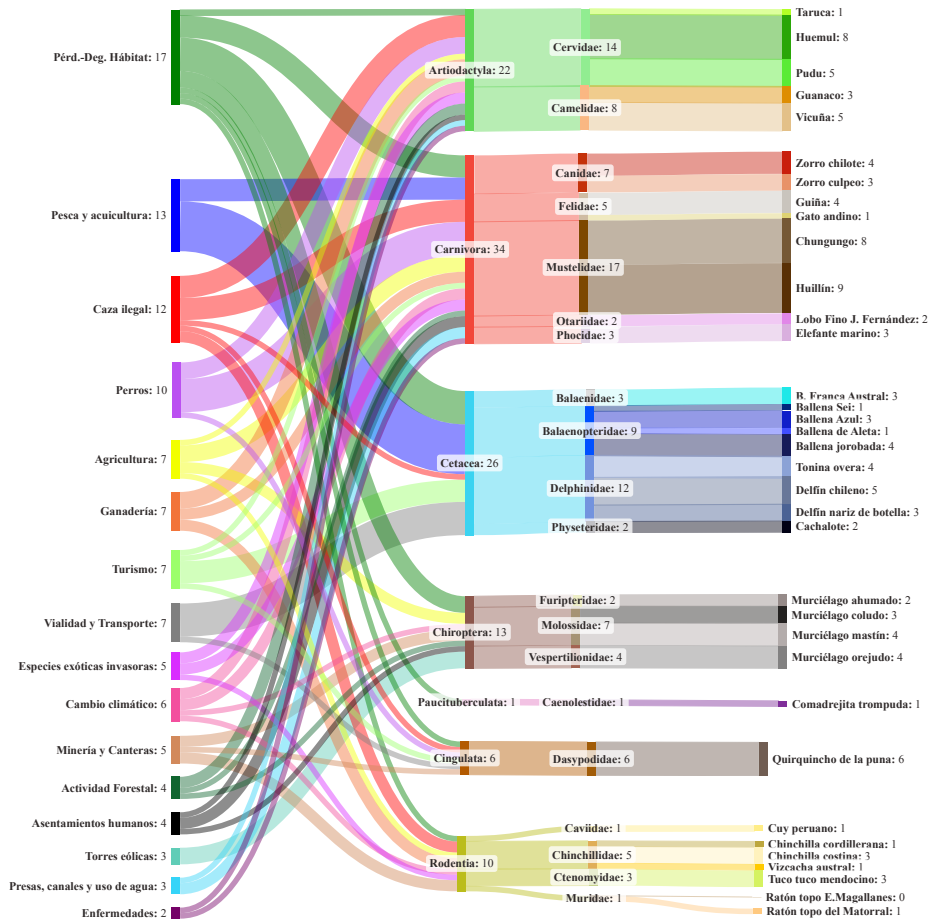


Figura 2. Asociaciones de las frecuencias acumuladas de amenazas directas registradas a nivel de orden, familia y especie de los 35 mamíferos amenazados identificados a partir de las fichas de clasificación. Columnas de izquierda a derecha: amenaza, orden, familia, especie. Elaboración a partir del Listado de Especies Clasificadas desde el 1.º al 19.º Proceso de Clasificación RCE, actualizado a junio de 2025, mediante SankeyMATIC.

Carnívora, representado por ocho especies, afectado por 13 tipos de amenazas, principalmente perros (ferales y de libre tránsito); 3) Cetacea, representado por nueve especies, afectado por cinco tipos de amenazas, principalmente pesca y la acuicultura; 4) Chiroptera representado por cuatro especies, afectado por siete tipos de amenazas, principalmente por la pérdida y degradación de hábitat e infraestructura eólica; 5) Cingulata, representado solo por el quirquincho de la puna, y afectado por la pérdida o degradación de hábitat, caza ilegal, minería o canteras, perros, turismo y vialidad y transporte; 6) Paucituberculata (una especie), que registra únicamente la pérdida y degradación de hábitat como amenaza; y el orden

7) Rodentia, representado por siete especies y afectado por siete tipos de amenazas diferentes, principalmente por la caza ilegal.

Entre estos órdenes, aquellos con mayor frecuencia acumulada de registros (o entradas de información) de tipos de amenazas identificadas en las fichas de clasificación de especies revisadas ($N = 35$), corresponden a los órdenes Carnivora, Cetacea y Artiodactyla, con una frecuencia acumulada de 34, 27 y 22 registros de diferentes tipos de amenazas asociadas a estos órdenes, respectivamente. En el caso del orden Carnivora, por ejemplo, se pueden distinguir 13 tipos de amenazas entre los 34 registros de amenazas asociados a este orden, los cuales se distribuyen de forma heterogénea entre cinco familias de carnívoros: Canidae, Felidae, Mustelidae, Otariidae y Phocidae. La familia que aporta un mayor número de registros es la de los mustélidos, con 17 entradas de información sobre amenazas que afectan, en dicha familia, a dos especies: el chungungo con ocho tipos de amenazas, y el huillín con nueve tipos de amenazas (**figura 2** y **anexo 1**).

De forma complementaria, se identificaron 20 familias de mamíferos amenazadas (**figura 2**): Balaenopteridae, representada por cuatro especies; Cervidae, Chinchillidae y Delphinidae, representadas por tres especies cada una; Camelidae, Canidae, Felidae, Molossidae, Muridae y Mustelidae, representadas por dos especies cada una; y las familias Balaenidae, Caenolestidae, Caviidae, Ctenomyidae, Dasypodidae, Furipteridae, Otariidae, Phocidae, Physteridae y Vespertilionidae, representadas por una especie de mamífero amenazada cada una. Entre estas, las familias con frecuencias acumuladas de registros de amenazas más altas corresponden a las familias Mustelidae, Cervidae y Delphinidae, con frecuencias acumuladas de 17, 14 y 11 registros de amenazas respectivamente, asociados al subconjunto de especies que forman parte de estas familias. En el caso de la familia Delphinidae, por ejemplo, los 11 registros de amenazas asociados a esta familia se distribuyen entre tres especies de delfines (**figura 2**): tonina overa, afectada por tres tipos de amenaza; delfín chileno, afectado por cinco tipos de amenaza, y delfín nariz de botella, afectado por tres tipos de amenaza (**anexo 1**). Las amenazas identificadas se detallan a continuación.

Pérdida o degradación de hábitat

El 45,7% de las fichas de clasificación menciona la «pérdida o degradación de hábitat» como una amenaza directa para la conservación de la especie evaluada o su hábitat, afectando a mamíferos terrestres, semiacuáticos y marinos entre los que se encuentran representados los siete órdenes de mamíferos amenazados identificados en esta revisión: Artiodactyla, Carnivora, Cetacea, Chiroptera, Paucituberculata, Cingulata y Rodentia. Entre estos órdenes, fue posible distinguir 16 especies, agrupadas en 12 familias: Balaenidae (ballena franca austral), Balaenopteridae

(ballena azul y ballena jorobada), Caenolestidae (comadreja trompuda), Canidae (zorro chilote), Cervidae (pudú), Chinchillidae (chinchilla costina), Dasypodidae (quirquincho de la puna), Delphinidae (delfín chileno y delfín nariz de botella), Felidae (güiña), Furipteridae (murciélago ahumado), Molossidae (murciélago coludo de Kalinowski y murciélago mastín de Davison) y Mustelidae (chungungo y huillín). En el caso de los mamíferos marinos y semiacuáticos, la «pérdida y degradación de hábitat» se produce principalmente por contaminación de aguas marinas con contaminantes orgánicos, industriales y vaciado de lastre, alteración o cambio de uso de suelo de ambientes costeros, remoción de la vegetación ribereña, contaminación de ambientes dulceacuícolas, modificación de cursos de agua por dragado o construcción de presas, canalización de esteros y ríos por sistemas de drenaje. Mientras, los impactos de la «pérdida y degradación de hábitat» (y algunas de sus causas) sobre mamíferos terrestres han sido relacionados con actividades humanas: tala de bosque nativo, fragmentación de la distribución de la especie, fragmentación de hábitat fuera de áreas protegidas, fragmentación por infraestructura vial y transporte terrestre, sustitución de bosques y matorrales por cultivos agrícolas y plantaciones forestales, urbanización, desarrollo minero y termoeléctrico.

Caza ilegal

El 34,3% de las fichas menciona la «caza ilegal» como una amenaza directa para la conservación de la especie evaluada, pese a que actualmente en Chile se encuentra prohibida la caza, tenencia, captura o transporte de la mayoría de estas especies por la Ley 19473 de Caza. De acuerdo con esta revisión, la caza ilegal en Chile afecta mamíferos terrestres, semiacuáticos y marinos por diversas razones humanas, como interés económico (industria peletera, alimento para cultivos acuícolas), subsistencia o consumo humano, obtención de «trofeos», competencia con especies ganaderas (por alimento), conflictos con la crianza avícola y de ganado, captura con fines de exportación, captura con fines de tenencia de mascota, creación de instrumentos musicales (quirquincho de la puna), creencias religiosas o espirituales. Esto provoca impactos negativos como daño o mortalidad sobre individuos de mamíferos silvestres, reducción de sus tamaños poblacionales, alteración de la cadena trófica por presiones sobre el equilibrio depredador-presa y procesos de extinción a nivel local. Los órdenes de mamíferos amenazados afectados por «caza ilegal» son cinco: Artiodactyla, a los cuales corresponden las familias, Camelidae (vicuña y guanaco) y Cervidae (pudú y huemul); orden Carnivora, compuesta por Canidae (zorro culpeo), Felidae (gato andino), Mustelidae (chungungo y huillín); orden Cetacea, familia Delphinidae (delfín chileno); Cingulata, Dasypodidae (una especie: quirquincho de la puna); y Rodentia, Chinchillidae (chinchilla cordillera-na y vizcachas).

Pesca y acuicultura

El 37,1% de las fichas menciona la «pesca y acuicultura» como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada o su hábitat. Esta afecta a mamíferos semiacuáticos y marinos, entre los que se encuentran representados dos órdenes: Carnivora y Cetacea. Entre estos ordenes, es posible distinguir 13 especies agrupadas en siete familias: Balaenidae (ballena franca austral), Balaenopteridae (ballena sei, ballena azul, ballena de aleta y ballena jorobada), Delphinidae (tonina overa, delfín chileno y delfín nariz de botella), Mustelidae (chungungo y huillín), Otariidae (lobo fino de Juan Fernández), Phocidae (elefante marino) y Physeteridae (cachalote). De acuerdo con los antecedentes reportados en el conjunto de fichas de clasificación de estas especies, el impacto negativo de la pesca y acuicultura sobre mamíferos semiacuáticos o marinos se debe principalmente a competencia por recursos alimenticios, reducción de la oferta de presas, persecución y caza por daños a centros de cultivo, exposición a bacterias, virus y antibióticos, captura o muerte incidental de individuos en redes o espineles de pesca, trampas de cangrejos, choques y heridas causadas por las hélices de las embarcaciones.

Perros

De acuerdo con los antecedentes revisados, los perros constituyen una amenaza para mamíferos terrestres principalmente, y también para algunos mamíferos semiacuáticos y marinos de Chile. Los impactos negativos asociados a la presencia de perros incluyen persecución, daño, mortalidad y depredación de individuos de mamíferos nativos al interior y exterior de áreas silvestres protegidas, transmisión de enfermedades, pérdida de localidades (o poblaciones locales) conocidas, efectos sinérgicos con asentamientos humanos y procesos de urbanización. El 28,6% de las fichas menciona a los perros como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada y como una categoría independiente de las especies exóticas invasoras. Entre los tipos de perros mencionados y que agrupamos en esta amenaza se encuentran perros de libre tránsito, perros ferales, perros pastores o domésticos (sin vigilancia o en estado sanitario no saludable). Los órdenes de mamíferos amenazados afectados por «perros» son tres: orden Artiodactyla, representado por tres especies agrupadas en dos familias: Camelidae (guanaco) y Cervidae (pudú y huemul); el orden Carnivora, representado por seis especies, agrupadas en cinco familias: Canidae (zorro chilote y zorro culpeo), Felidae (güiña), Mustelidae (chungungo y huillín) y Otariidae (lobo fino de Juan Fernández); y el orden Cingulata, con una especie y familia amenazadas por perros: quirquincho de la puna (familia Dasypodidae).

Turismo

El 25,7% de las fichas de clasificación menciona al «turismo» como una amenaza directa o indirecta para la conservación de mamíferos o su hábitat. Los impactos negativos del turismo o de actividades recreativas humanas descritos en dichas fichas fueron los siguientes: reducción en la reproducción por estrés ante perturbación antrópica, desplazamiento de poblaciones locales por abandono de sitios con visitación humana masiva y frecuente, contaminación de hábitat por acumulación de basura, cambios conductuales, aumento de la presencia de perros que acompañan a turistas, aumento en los niveles de ruido, observación turística no regulada con malas prácticas como el acercamiento excesivo o a gran velocidad. La actividad turística (en algunos casos «recreación humana») afecta mamíferos terrestres y marinos en Chile, entre los que se encuentran representados cuatro órdenes: Artiodactyla, Carnívora, Cetacea y Cingulata. Entre estos órdenes es posible distinguir nueve especies, agrupadas en seis familias: Cervidae (huemul), Phocidae (elefante marino), Balaenopteridae (ballena azul, ballena jorobada), Delphinidae (delfín nariz de botella, delfín chileno, tonina overa), Dasypodidae (quirquincho de la puna) y Physeteridae (cachalote).

Agricultura

Respecto a la agricultura, el 20% de las fichas menciona esta actividad humana como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada o su hábitat, afectando principalmente a mamíferos terrestres y un mamífero semiacuático, producto de las siguientes razones: habilitación de matorrales o bosques nativos para agricultura, alteración del hábitat, uso de pesticidas en cultivos agrícolas, canalización de ríos y esteros por obras de drenaje agrícola, ahuyentamiento de cultivos mediante disparos. Mientras, en términos taxonómicos los órdenes de mamíferos amenazados afectados por «agricultura» registrados fueron cuatro: Artiodactyla, Carnívora, Chiroptera y Rodentia, entre los cuales es posible distinguir siete familias representadas por una especie cada una: Cervidae (taruca); Canidae (zorro chilote), Felidae (güiña) y Mustelidae (huillín); Chiroptera, con Furipteridae (murciélago ahumado) y Molossidae (murciélago coludo de Kalinowski); Muridae (ratón topo del matorral).

Ganadería

De acuerdo con los antecedentes revisados, el 20% de las fichas menciona la ganadería como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada o su hábitat, afectando a mamíferos terrestres y semiacuáticos mediante los siguientes impactos: perturbación por ganado o actividad arriera, ocupación

de pastizales, praderas, mallines por ganadería (ovina, bovina o caprina), reducción en la disponibilidad de forraje, destrucción de madrigueras por aplastamiento, construcción de cercos ganaderos que restringen los desplazamientos de mamíferos terrestres y pueden ocasionar daños o mortalidad en los individuos, foco de introducción y transmisión de virus, bacterias y parásitos que provocan enfermedades. En términos taxonómicos, los órdenes de mamíferos afectados por esta amenaza son tres: Artiodactyla, Carnivora y Rodentia, entre los cuales es posible distinguir siete especies, agrupadas en seis familias: Cervidae (pudú y huemul), Camelidae (guanaco), Canidae (zorro culpeo), Mustelidae (huillín), Ctenomyidae (tuco-tuco mendocino) y Chinchillidae (chinchilla costina).

Vialidad y transporte

De acuerdo con los antecedentes revisados, el 20% de las fichas menciona «vialidad y transporte» como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada. Respecto al componente «transporte», se debe precisar que este considera el transporte de personas y recursos por vía marítima o terrestre. Se registraron dos órdenes de mamíferos afectados por esta amenaza: Cetacea y Cingulata. Entre estos órdenes fue posible registrar siete especies, agrupadas en cinco familias: Balaenidae (ballena franca austral), Balaenopteridae (ballena azul y ballena jorobada), Delphinidae (delfín chileno y tonina overa), y Physeteridae (cachalote), Dasypodidae (quirquincho de la puna). Entre los impactos negativos descritos de esta amenaza sobre mamíferos marinos se encuentran el aumento en los niveles de ruido bajo el agua producto del aumento del tráfico de embarcaciones y sus motores, el daño o mortalidad de individuos provocado por el choque con embarcaciones o sus hélices, alteración de patrones conductuales producto del tráfico o presencia de embarcaciones. Mientras, respecto al quirquincho de la puna se menciona que el turismo no regulado podría generar degradación de hábitat por aumento del tránsito vehicular a campo traviesa.

Cambio climático

De acuerdo con las fichas revisadas, el cambio climático ha sido registrado como amenaza directa o indirecta para la conservación del 17,1% de los mamíferos amenazados de Chile o su hábitat, afectando cuatro órdenes taxonómicos: Artiodactyla, Carnivora, Chiroptera y Rodentia, entre los cuales es posible distinguir seis especies, agrupadas en seis familias: Cervidae (huemul), Camelidae (vicuña), Mustelidae (chungungo), Phocidae (elefante marino), Vespertilionidae (murciélagos orejudo) y Ctenomyidae (tuco-tuco mendocino). Los resultados de esta revisión indican que el cambio climático afecta a mamíferos terrestres, semiacuáticos y marinos en Chile, debido a impactos negativos entre los que se consideran reduc-

ción en la disponibilidad de hábitat por cambios en la distribución, composición y estructura de la vegetación que forma parte del hábitat de estas especies, producto de reducciones en la precipitación y aumentos de temperatura proyectados en escenarios bioclimáticos futuros; reducción en la disponibilidad de presas, mortalidad de comunidades marinas por cambios climáticos u oceanográficos bruscos, cambios en la distribución de la especie.

Especies exóticas invasoras

El 14,3% de las fichas menciona las «especies exóticas invasoras» como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada o su hábitat. Entre las especies exóticas invasoras que generan impactos negativos sobre los mamíferos amenazados de Chile, reconocidas en sus fichas de clasificación, se encuentran la rata negra (*Rattus rattus*), rata gris (*Rattus norvegicus*), visón americano (*Neogale visón*), ciervo rojo (*Cervus elaphus*), burros (*Equus africanus asinus*), y «salmónidos exóticos introducidos». Mientras, entre los impactos negativos registrados de estas especies sobre los mamíferos amenazados de Chile se encuentran la competencia por alimento y espacio, desplazamiento de zonas de «alimentación, reproducción y descanso», transmisión de enfermedades (tuberculosis, brucelosis, trinchela), depredación y disminución de tamaños poblacionales. Los órdenes de mamíferos amenazados afectados por las «especies exóticas» son tres: Artiodactyla, Carnivora y Rodentia. Entre estos órdenes, es posible distinguir cinco mamíferos agrupados en tres familias: Cervidae (huemul), Camelidae (vicuña), Caviidae (cuy peruano) y Mustelidae (chungungo y huillín). No se mencionan otras especies exóticas presentes en territorio nacional (asilvestradas o invasoras), que pueden generar impactos negativos sobre comunidades de fauna silvestre o su hábitat como, por ejemplo, el gato doméstico (*Felis catus*), castor (*Castor canadensis*), jabalí (*Sus crofa*), aramo australiano (*Acacia dealbata*), espinillo (*Ulex europaeus*) o didymo (*Didymosphenia geminata*).⁸

Minería y canteras

El 14,3% de las fichas menciona «minería y canteras» como una amenaza directa o indirecta para la conservación de la especie evaluada o su hábitat. Entre los impactos negativos de esta actividad humana mencionados en las fichas de clasificación

8. Catálogo de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas en Chile, del Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) de la Universidad de Concepción, Proyecto GEF/MMA/PNUD Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández, en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Disponible en <https://tipg.link/IDMy>.

revisadas, se encuentran la pérdida de la calidad de hábitat por remoción de la vegetación y pisoteo, pérdida de hábitat, fragmentación del hábitat, perturbación por aumento de la actividad antrópica, aumento de atropellos en caminos y accesos de yacimientos e instalaciones. Los órdenes de mamíferos afectados por esta amenaza son tres: Chiroptera, Cingulata y Rodentia, entre los que es posible distinguir cinco especies, agrupadas en cinco familias: Molossidae (murciélago mastín de Davison), Vespertilionidae (murciélago orejudo de Thomas), Dasypodidae (quirquincho de la puna) y Chinchillidae (yuco-tuco mendocino).

Amenazas menos frecuentes

Los demás tipos de amenazas identificadas son mencionadas en frecuencias menores al 11,5% de las fichas de clasificación, es decir, afectarían a cuatro o menos especies de acuerdo con estos antecedentes. Entre estas amenazas se encuentran «actividad forestal», «asentamientos humanos», «infraestructura eólica», «presas, canales y uso de agua» y «enfermedades silvestres». Por esto, a continuación se mencionan de manera resumida los acotados aspectos mencionados sobre estas amenazas en las fichas de clasificación revisadas.

Respecto a la «actividad forestal», se ha indicado que la tala de bosque nativo constituye uno de los principales factores que explicarían la fragmentación de la distribución del pudú; la pérdida de bosques y matorrales nativos sustituidos por plantaciones exóticas provocan pérdida y fragmentación de hábitat de la güiña; existen intervenciones de bosque nativo sin planes de manejo aprobados por la Corporación Nacional Forestal (Conaf) y cortas ilegales de superficie variable que afectan el hábitat del huemul; las intervenciones no reguladas de bosque nativo provocan degradación y fragmentación de hábitat, favorecen la generación de incendios y afectan negativamente la movilidad y dispersión de animales como el huemul; se ha registrado abandono o desplazamiento de huemules en sitios donde se llevan a cabo prácticas forestales en el sur del país; y la deforestación afectaría al 100% de la población del murciélago orejudo de Thomas en zonas boscosas del norte del país.

Mientras, en torno a los «asentamientos humanos», ha sido descrito que se relaciona con obras civiles que producen disminución de hábitat o son una barrera para el desplazamiento del huemul de forma temporal o permanente; existen registros de desaparición de grupos de huemules producto del desarrollo inmobiliario; proyectos de inversión pública y privada para la construcción de obras civiles en hábitat de huemul incorporan medidas de mitigación y compensación, pero sus efectos no han sido evaluados; la urbanización se relaciona positivamente con el aumento de la presencia de perros, gatos y ratas, con el potencial de introducir enfermedades infecciosas a las poblaciones de chungungo; alrededor de

asentamientos humanos costeros las guaridas terrestres pueden estar ocupadas por perros, gatos o ratas que desplazan al chungungo de sus áreas de alimentación, reproducción y descanso; afectación por ruido extremo de balnearios cercanos a grandes ciudades, conflictos por uso del borde costero con el chungungo, efluentes domésticos que llegan directamente al mar, o por medio de ríos, contaminan el hábitat de las nutrias; la presencia humana ha sido correlacionada inversamente con la densidad lineal de madrigueras de huillín; y pérdida de hábitat para el murciélago mastín de Davison por urbanización de ambientes desérticos.

En menor medida, la «infraestructura eólica» ha sido registrada como amenaza solo para el orden Chiroptera, específicamente para el 75% de los murciélagos amenazados, mencionando una especie de vuelo en altura difícil de detectar en líneas base de proyectos eólicos mediante redes de niebla (murciélago mastín de Davison). Por su parte, los impactos negativos de «presas, canales y uso de agua» que se han descrito incluyen que la demanda de agua para uso industrial y consumo humano, en el centro y norte del país, suplida mediante plantas desalinizadoras es una preocupación adicional para las poblaciones de chungungo de esa zona; se produce contaminación de ríos y mares al usar sus aguas como medio de transporte y depósito de efluentes domésticos o industriales; perturbación y destrucción del hábitat del huillín por la alteración de vegetación ribereña y modificación de cursos de agua por dragado, construcción de presas, obras de drenaje agrícola y canalización de esteros y ríos; y se estima que el 100% de la población nacional de vicuñas se encuentra amenazada por la extracción de agua para diferentes usos humanos. Mientras, los antecedentes indicados para la amenaza «enfermedades» se remiten a dos fichas de clasificación en las que se indica que, en el caso de la vicuña, se estima que el 100% de su población estaría afectada por sarna; y en el caso del zorro chilote, que el contagio de enfermedades se vería incrementado por la presencia de perros.

También queremos señalar que como resultado de esta revisión se identificaron dos fichas de clasificación con su sección «amenazas actuales y potenciales» sin entradas de información: *Chinchilla lanigera* y *Chelemys delfini*.⁹ En el caso de la chinchilla costera (*C. lanigera*), la información sobre sus amenazas se encontró en la sección «propuesta de clasificación». En el caso del ratón topo del Estrecho de Magallanes (*C. delfini*), no se cuenta con antecedentes sobre sus amenazas y su categoría de conservación se establece de acuerdo con el número de localida-

9. Catálogo de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas en Chile, del Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) de la Universidad de Concepción, Proyecto GEF/MMA/PNUD Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández, en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Disponible en <https://tipg.link/IDMy>.

des restringidas de esta especie, puesto que solo se conocen dos a nivel nacional: Punta Arenas y Parque Nacional Torres del Paine. Finalmente, solo se identificó una entrada de información sobre «amenazas actuales y potenciales», cuya fenomenología particular no se ajusta a los tipos de amenazas descritas anteriormente, y cuya frecuencia de menciones no cumplió con los criterios definidos en esta revisión para la creación de una categoría o tipo de amenaza independiente. Esta entrada de información corresponde a «incendios forestales», los cuales se mencionan exclusivamente en la ficha de clasificación del huemul (*H. bisulcus*) del 17.º proceso de clasificación de especies (DS 44/2021, Ministerio del Medio Ambiente) y que, creemos, debiesen ser considerados como una amenaza independiente en fichas y procesos de clasificación y reclasificación futuros de mamíferos silvestres en Chile; especialmente de aquellas especies cuyo hábitat principal se encuentra estrechamente asociado a formaciones boscosas y matorrales.

Discusión y conclusiones

La «pérdida o degradación de hábitat» es la amenaza directa mencionada con mayor frecuencia en las fichas de clasificación de especies de mamíferos actualmente amenazados en Chile (**anexo 2**). Particularmente, la «pérdida o degradación de hábitat» ha sido indicada como una de las mayores amenazas para la biodiversidad a nivel mundial, junto a la sobreexplotación de especies, contaminación, especies exóticas invasoras y el cambio climático (WWF, World Wildlife Fund, 2024). Queremos hacer notar que existen estudios que han señalado diversos procesos antrópicos, como la transformación de paisajes naturales a paisajes dominados por plantaciones forestales de monocultivos exóticos (por sustitución de bosque nativo y reforestación de suelos degradados), la urbanización y expansión urbana, la tala ilegal de bosque nativo, los incendios forestales, la agricultura intensiva, entre otros. Estos han sido descritos como causas de pérdida y degradación de bosques naturales, afectando diferentes especies de flora y fauna endémica en Chile (Otavo y Echeverría, 2017). Dicha precisión se complementa y refuerza con los resultados de la presente revisión, los cuales indican que la pérdida o degradación de hábitats de mamíferos amenazados en Chile se debe a factores como cultivos agrícolas, plantaciones de monocultivos forestales, infraestructura vial, urbanización, desarrollo energético y minero, contaminación del agua, entre otros.

Considerando lo anterior, creemos que la pérdida y degradación de hábitat, para efectos de conservación, recuperación y gestión de especies silvestres en Chile, no debiese ser considerada o registrada como una amenaza actual o potencial en el proceso de clasificación de especies. Creemos que esta clasificación enmascara o se superpone conceptualmente a las actividades humanas o procesos ecológicos que de manera tangible han provocado, provocan o pueden provocar

una pérdida, degradación o fragmentación importante de hábitat cuantificable. En cambio, la «pérdida, degradación o fragmentación de hábitat» debiese ser entendida y reconocida durante los procesos de clasificación como un proceso ecológico o socioecológico en el que, producto de diferentes procesos (antrópicos o naturales; estocásticos o determinísticos), se registra una merma en la cantidad, calidad o disponibilidad de hábitat (en términos estructurales, composicionales y funcionales) desde la perspectiva de una especie, gremio funcional o comunidad silvestre, en la que el ser humano como especie, y sus actividades, pueden estar o no presentes.

Desde esta perspectiva, al momento de realizar la recopilación de antecedentes necesarios para elaborar o actualizar la ficha de clasificación de una especie (flora, hongos, algas o animales silvestres), se sugiere que para identificar y registrar correctamente todo el espectro de amenazas directas e indirectas, que condicionan el bienestar y supervivencia de las poblaciones de vida silvestre o la integridad de su hábitat, se formule y atienda la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las causas (antrópicas o naturales; determinísticas o estocásticas) que han originado, originan o pueden originar: 1) mortalidad de individuos y 2) pérdida, degradación o fragmentación del hábitat de la especie objetivo o de sus poblaciones?

Creemos que, de adoptarse este enfoque en el futuro, será posible cuantificar y evaluar de mejor manera los tipos de amenazas y número de especies, órdenes y familias de especies silvestres que se ven afectadas por cada tipo de amenaza. Esto es, dejar de contabilizar la «pérdida y degradación de hábitat» como una amenaza en sí, y reemplazar su uso por el registro de los procesos o actividades antrópicas que originan la pérdida, degradación o fragmentación de hábitat de la especie evaluada. Dicho cambio conllevaría a un nuevo entendimiento administrativo del proceso de pérdida y degradación de hábitat, mediante el reconocimiento de que este, finalmente, es consecuencia de diversas actividades humanas que se desarrollan sin considerar, mitigar, reparar o compensar íntegramente sus impactos sobre la naturaleza. Lo anterior puede ser canalizado mediante una actualización de las fichas de clasificación de mamíferos amenazados en Chile, prioritariamente de aquellas que mencionan la pérdida o degradación de hábitat en su sección «amenazas actuales y potenciales». Dicha actualización, de adoptar el enfoque propuesto, deberá responder la pregunta planteada con anterioridad, a partir de información actualizada para cada especie y su hábitat, la cual debe ser obtenida mediante una revisión sistemática de literatura científica, informes técnicos u otros instrumentos de gestión ambiental —por ejemplo planes RECOGE¹⁰ o Resoluciones de Calificación Ambiental— disponibles al momento de realizar cada actualización.

10. Un plan RECOGE es un instrumento oficial del Ministerio del Medio Ambiente para la Recuperación, Conservación y Gestión de especies amenazadas.

Este cambio conceptual y administrativo podría ser un aporte para tomadores de decisiones o servicios del Estado de Chile al momento de enfocar esfuerzos de conservación, recuperación y gestión de la biodiversidad (económicos, legislativos, administrativos o comunicacionales) en las amenazas, actividades humanas o sectores productivos que afectan a un mayor número de familias, órdenes, especies, gremios o comunidades de vida silvestre en Chile. De forma complementaria, esto ayudaría a detectar de forma más clara y precisa líneas prioritarias de investigación, legislación o educación, en torno a las amenazas que afectan a un mayor número de especies, y que pueden ser comprendidas, estudiadas o reguladas a nivel comunal, provincial, regional, nacional, continental o global, considerando que las amenazas que se manifiestan en niveles superiores de organización geopolítica (regional, nacional, continental y global) afectan un número mayor de especies y componentes superiores de la biodiversidad a gran escala, como por ejemplo el cambio climático (Osipova y otros, 2020).

Si bien los resultados de la presente revisión destacan la pérdida y degradación de hábitat, caza ilegal, pesca y acuicultura como las amenazas que actual o potencialmente afectan a un mayor número de mamíferos en Chile, creemos que no se deben perder de vista las amenazas mencionadas con menor frecuencia, pero cuyos efectos se manifiestan en escalas espaciales amplias (nivel regional, nacional o mundial). Por ejemplo, las especies exóticas invasoras, la actividad forestal, el cambio climático y, por supuesto, los incendios forestales. Respecto al cambio climático, a nivel internacional ha sido descrito como una de las mayores amenazas para la biodiversidad, pues provoca que las especies reduzcan o desplacen sus áreas de distribución y, por lo tanto, que las áreas protegidas existentes pierdan su capacidad y efectividad para resguardar las poblaciones de fauna silvestre amenazada y su hábitat (Hovick y otros, 2016). Por esto, la estimación de la distribución de especies amenazadas y las modificaciones potenciales de su distribución bajo escenarios de cambio climático son cada vez más necesarias para diseñar adecuadamente los instrumentos de gestión ambiental de los que dispone actualmente en Chile¹¹ la legislación ambiental, tales como la planificación, creación o modificación de áreas protegidas y sitios prioritarios, elaboración de planes de manejo, planes RECOGE, paisajes de conservación, evaluación ambiental estratégica, estudios y declaraciones de impacto ambiental, y/o nuevos procesos de clasificación de especies.

Este tipo de estimaciones han sido realizadas en Chile, por ejemplo, para evaluar cambios en la superficie y distribución de hábitat del huemul (*H. bisulcus*) por efecto del cambio climático (Riquelme y otros, 2018). Este ciervo endémico de la cordillera de los Andes del sur ha experimentado una pérdida del 50% de su área

11. Ley 20417 de 2010, Ministerio del Medio Ambiente.

de distribución original, cuenta con una población global estimada menor a 2.000 individuos (Vila y otros, 2006), y se encuentra actualmente clasificado en Chile como en peligro crítico (CR) desde la Región de Arica hasta Biobío, y en peligro (EN) desde la Región de la Araucanía hasta el Estrecho de Magallanes.¹² En el estudio de Riquelme y otros, realizado en 2018, se estimó a partir de 2.813 puntos de presencia de esta especie, recabados a lo largo de toda su área de distribución y 19 variables climáticas, que para la fecha la superficie de hábitat del huemul es de 91.617 km². Las proyecciones realizadas en este estudio indicaron una pérdida de hábitat para el huemul de entre un 59,9% y 60,3% para 2050, y de entre 58,6% y 64,3% para 2070. La red de áreas protegidas de Chile y Argentina, que actualmente cubre el 36,2% de la superficie considerada hábitat de huemul, pasará a cubrir entre 38,6% y 35,0% para 2050 y entre 30,8% y 31,9% para 2070 bajo diferentes escenarios de cambio climático (Riquelme y otros, 2018). Este caso de estudio ejemplifica la importancia, factibilidad técnica e implicancias de considerar (o no) el cambio climático como una amenaza actual o potencial en los procesos de clasificación de especies. Este aspecto debe ser incorporado debidamente en la planificación territorial, evaluación ambiental estratégica, creación de áreas protegidas, planes de manejo, políticas públicas, evaluación y seguimiento ambiental de proyectos que tengan por objeto la conservación, recuperación o gestión de especies de fauna silvestre o a su hábitat en Chile.

Por lo anterior, se recomienda que en el futuro el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas¹³ u otra entidad considere entre sus acciones a corto plazo actualizar las fichas de clasificación de mamíferos amenazados actualmente en Chile, particularmente la sección «amenazas directas o potenciales», mediante una revisión sistemática de la literatura científica o conocimientos disponibles actualizados a la fecha en torno a cada especie, su hábitat y amenazas, en su distribución nacional o internacional, según corresponda. De esta forma, en caso de ser necesario se podrá utilizar esta información para apoyar de manera eficiente procesos de planificación, priorización e implementación de acciones o instrumentos de gestión ambiental, orientados a favorecer la conservación, recuperación y gestión de especies silvestres y su hábitat en Chile.

Agradecimientos

Agradecemos a Green River SpA por su apoyo constante y genuino durante el proceso de formulación y elaboración de este trabajo, como también por disponer de sus colaboradores y colaboradora, lo cual permitió concretar la presente revisión.

12. Decreto Supremo 44/2021, Ministerio del Medio Ambiente.

13. Ley 21600 de 2023, Ministerio del Medio Ambiente.

También queremos agradecer a la revisora o revisor anónimo por sus comentarios, sugerencias y correcciones que permitieron mejorar sustancialmente la versión preliminar de este escrito.

Anexo 1. Listado de las 35 especies de mamíferos amenazados actualmente en Chile

Indicados en Listado de Especies Clasificadas desde el 1.º al 19.º Proceso de Clasificación RCE (actualizado a junio de 2025), y tipos de amenaza directa indicadas por especie en su ficha de clasificación final (**anexo 2**).

***Amorhochilus shnablii* (murciélago ahumado)**

- Orden y familia: Chiroptera → Furipteridae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 06/2017 MMA
- Amenazas directas: Pérdida o degradación de hábitat, agricultura

***Arctocephalus philippii* (lobo fino de Juan Fernández)**

- Orden y familia: Carnivora → Otariidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 23/2009 Segpres
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, perros

***Balaenoptera borealis* (ballena sei)**

- Orden y familia: Cetacea → Balaenopteridae
- Categoría vigente y decreto: CR → DS 41/2011 MMA
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura

***Balaenoptera musculus* (ballena azul)**

- Orden y familia: Cetacea → Balaenopteridae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 23/2009 Segpres
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, vialidad o transporte, pérdida o degradación de hábitat, turismo.

***Balaenoptera physalus* (ballena de aleta)**

- Orden y familia: Cetacea → Balaenopteridae
- Categoría vigente y decreto: CR → DS 41/2011 MMA
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura

***Cavia tschudii* (cuy peruano)**

- Orden y familia: Rodentia → Caviidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 23/2019 MMA
- Amenazas directas: Especies exóticas invasoras

***Cephalorhynchus commersoni* (tonina overa)**

- Orden y familia: Cetacea → Delphinidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 23/2009 Segpres
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, vialidad o transporte, turismo

***Cephalorhynchus eutropia* (delfín chileno)**

- Orden y familia: Cetacea → Delphinidae
- Categoría vigente y decreto: VU (XV-X); NT (XI-XII) → DS 42/2011 MMA
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, vialidad o transporte, turismo, caza ilegal, pérdida y degradación de hábitat

***Chaetophractus vellerosus* (quirquincho de la puna)**

- Orden y familia: Cingulata → Dasypodidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 16/2020 MMA
- Amenazas directas: Pérdida o degradación de hábitat, minería y canteras, caza ilegal, perros, turismo

***Chelemys delfini* (ratón topo del Estrecho de Magallanes)**

- Orden y familia: Rodentia → Muridae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 19/2012 MMA
- Amenazas directas: Sin registros

***Chelemys megalonyx* (ratón topo del matorral)**

- Orden y familia: Rodentia → Muridae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 16/2016 MMA
- Amenazas directas: Agricultura

***Chinchilla chinchilla* (chinchilla cordillerana)**

- Orden y familia: Rodentia → Chinchillidae
- Categoría vigente y decreto: CR → DS 13/2013 MMA
- Amenazas directas: Caza ilegal

***Chinchilla lanigera* (chinchilla costina)**

- Orden y familia: Rodentia → Chinchillidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 52/2014 MMA
- Amenazas directas: Pérdida o degradación de hábitat, minería y canteras, ganadería

***Ctenomys mendocinus* (tucu-tucu mendocino)**

- Orden y familia: Rodentia → Ctenomyidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 02/2024 MMA
- Amenazas directas: Cambio climático, ganadería, minería y canteras

***Eubalaena australis* (ballena franca austral)**

- Orden y familia: Cetacea → Balaenidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 23/2009 Segpres
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, vialidad o transporte, pérdida o degradación de hábitat

***Hippocamelus antisensis* (taruca)**

- Orden y familia: Artiodactyla → Cervidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 151/2007 Segpres
- Amenazas directas: Agricultura

***Hippocamelus bisulcus* (huemul)**

- Orden y familia: Artiodactyla → Cervidae
- Categoría vigente y decreto: CR (XVI-VIII); EN (IX-XII) → DS 44/2021 MMA
- Amenazas directas: Cambio climático, ganadería, actividad forestal, caza ilegal, turismo, especies exóticas invasoras, asentamientos humanos, perros

***Histiotus laeophotis* (murciélago orejudo de Thomas)**

- Orden y familia: Chiroptera → Vespertilionidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 06/2017 MMA
- Amenazas directas: Cambio climático, Infraestructura eólica, minería y canteras, actividad forestal

***Lagidium wolffsohni* (vizcacha austral)**

- Orden y familia: Rodentia → Chinchillidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 06/2017 MMA
- Amenazas directas: Caza ilegal

***Lama guanicoe* (guanaco)**

- Orden y familia: Artiodactyla → Camelidae
- Categoría vigente y decreto: VU (XV-X); LC (XI-XII) → DS 33/2011 MMA
- Amenazas directas: Ganadería, caza ilegal, perros

***Leopardus guigna* (güiña)**

- Orden y familia: Carnivora → Felidae
- Categoría vigente y decreto: VU (XV-XIV); NT (X-XII) → DS 42/2011 MMA
- Amenazas directas: Agricultura, actividad forestal, perros, pérdida o degradación de hábitat

***Leopardus jacobitus* (gato montés andino)**

- Orden y familia: Carnivora → Felidae
- Categoría vigente y decreto: EN-R → DS 151/2007 Segpres
- Amenazas directas: caza ilegal

***Lontra felina* (chungungo)**

- Orden y familia: Carnivora → Mustelidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 44/2021 MMA
- Amenazas directas: Cambio climático, pesca y acuicultura, presas-canales y uso de agua, especies exóticas invasoras, asentamientos humanos, caza ilegal, perros, pérdida o degradación de hábitat

***Lontra provocax* (huillín)**

- Orden y familia: Carnivora → Mustelidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 42/2011 MMA
- Amenazas directas: Ganadería, pesca y acuicultura, agricultura, presas-canales y uso de agua, especies exóticas invasoras, asentamientos humanos, caza ilegal, perros, pérdida o degradación de hábitat

***Lycalopex culpaeus* (zorro culpeo)**

- Orden y familia: Carnivora → Canidae
- Categoría vigente y decreto: VU [*Pseudalopex culpaeus lycoides*]; LC [resto de las subespecies] → DS 151/2007 Segpres DS 33/2012 MMA
- Amenazas directas: Ganadería, caza ilegal, perros

***Lycalopex fulvipes* (zorro de Chiloé)**

- Orden y familia: Carnivora → Canidae
- Categoría vigente y decreto: EN → DS 151/2007 Segpres
- Amenazas directas: Agricultura, perros, pérdida o degradación de hábitat, enfermedades

***Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada)**

- Orden y familia: Cetacea → Balaenopterida
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 23/2009 Segpres
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, vialidad o transporte, turismo, pérdida o degradación de hábitat

***Mirounga leonina* (elefante marino)**

- Orden y familia: Carnivora → Phocidae
- Categoría vigente y decreto: VU (Chile Continental Americano); LC (Chile Continental Antártico) → DS 06/2017 MMA
- Amenazas directas: Cambio climático, pesca y acuicultura, turismo

***Mormopterus kalinowskii* (murciélago coludo de Kalinowski)**

- Orden y familia: Chiroptera → Molossidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 79/2018 MMA
- Amenazas directas: Infraestructura eólica, agricultura, pérdida o degradación de hábitat

***Physeter macrocephalus* (cachalote)**

- Orden y familia: Cetacea → Physeteridae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 41/2011 MMA
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, turismo, vialidad o transporte

***Promops davisoni* (murciélago mastín de Davison)**

- Orden y familia: Chiroptera → Molossidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 16/2020 MMA
- Amenazas directas: Infraestructura eólica, minería y canteras, asentamientos humanos, pérdida o degradación de hábitat

***Pudu pudu* (pudú)**

- Orden y familia: Artiodactyla → Cervidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 151/2007Segpres
- Amenazas directas: Ganadería, actividad forestal, caza ilegal, perros, pérdida y degradación de hábitat

***Rhyncholestes raphanurus* (comadreja trompuda)**

- Orden y familia: Paucituberculata → Caenolestidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 42/2011 MMA
- Amenazas directas: Pérdida o degradación de hábitat

***Tursiops truncatus* (delfín nariz de botella)**

- Orden y familia: Cetacea → Delphinidae
- Categoría vigente y decreto: EN [Ecotipo costero]; LC [Resto población] → DS 42/2011 MMA
- Amenazas directas: Pesca y acuicultura, turismo, perros.

***Vicugna vicugna* (vicuña)**

- Orden y familia: Artiodactyla → Camelidae
- Categoría vigente y decreto: VU → DS 16/2020 MMA
- Amenazas directas: Cambio climático, presas-canales y uso de agua, especies exóticas invasoras, caza ilegal, enfermedades.

Anexo 2. Fichas de especies de mamíferos amenazados de Chile

Fichas finales de especies de mamíferos amenazados de Chile revisadas (N = 35).

Hippocamelus antisensis

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 1 → DS 151/2007 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Leopardus jacobitus

- Categoría Vigente: EN-R
- Proceso de clasificación y decreto: 1 → DS 151/2007 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Lycalopex fulvipes

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 1 → DS 151/2007 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Pudu pudu

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 1 → DS 151/2007 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Arctocephalus philippii

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 4 → DS 23/2009 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Balaenoptera musculus

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 4 → DS 23/2009 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Cephalorhynchus commersoni

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 4 → DS 23/2009 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Eubalaena australis

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 4 → DS 23/2009 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Megaptera novaeangliae

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 4 → DS 23/2009 Segpres
- [Enlace a la ficha](#)

Lama guanicoe

- Categoría Vigente: VU (XV-X); LC (XI-XII)
- Proceso de clasificación y decreto: 5 → DS 33/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Lycalopex culpaeus

- Categoría Vigente: VU [*Pseudalopex culpaeus lycoides*]; LC [resto de las subespecies]
- Proceso de clasificación y decreto: 5 → DS 151/2007 Segpres DS 33/2012 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Balaenoptera borealis

- Categoría Vigente: CR
- Proceso de clasificación y decreto: 6 → DS 41/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Balaenoptera physalus

- Categoría Vigente: CR
- Proceso de clasificación y decreto: 6 → DS 41/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Physeter macrocephalus

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 6 → DS 41/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Cephalorhynchus eutropia

- Categoría Vigente: VU (XV-X); NT (XI-XII)
- Proceso de clasificación y decreto: 7 → DS 42/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Leopardus guigna

- Categoría Vigente: VU (XV-XIV); NT (X-XII)
- Proceso de clasificación y decreto: 7 → DS 42/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Lontra provocax

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 7 → DS 42/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Rhyncholestes raphanurus

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 7 → DS 42/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Tursiops truncatus

- Categoría Vigente: EN [Ecotipo costero]; LC [Resto población]
- Proceso de clasificación y decreto: 7 → DS 42/2011 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Chelemys delfini

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 8 → DS 19/2012 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Chinchilla chinchilla

- Categoría Vigente: CR
- Proceso de clasificación y decreto: 9 → DS 13/2013 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Chinchilla lanigera

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 10 → DS 52/2014 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Chelemys megalonyx

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 12 → DS 16/2016 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Amorphochilus schnablii

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 13 → DS 06/2017 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Histiotus laephotis

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 13 → DS 06/2017 MMA
- Enlace a la ficha

Lagidium wolffsohni

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 13 → DS 06/2017 MMA
- Enlace a la ficha

Mirounga leonina

- Categoría Vigente: VU (Chile Continental Americano); LC (Chile Continental Antártico)
- Proceso de clasificación y decreto: 13 → DS 06/2017 MMA
- Enlace a la ficha

Mormopterus kalinowskii

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 14 → DS 79/2018 MMA
- Enlace a la ficha

Cavia tschudii

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 15 → DS 23/2019 MMA
- Enlace a la ficha

Chaetophractus vellerosus

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 16 → DS 16/2020 MMA
- Enlace a la ficha

Promops davisoni

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 16 → DS 16/2020 MMA
- Enlace a la ficha

Vicugna vicugna

- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 16 → DS 16/2020 MMA
- Enlace a la ficha

Hippocamelus bisulcus

- Categoría Vigente: CR (XVI-VIII); EN (IX-XII)
- Proceso de clasificación y decreto: 17 → DS 44/2021 MMA
- [Enlace a la ficha](#)

Lontra felina

- Categoría Vigente: EN
- Proceso de clasificación y decreto: 17 → DS 44/2021 MMA
- [Enlace a la ficha](#)


Ctenomys mendocinus


- Categoría Vigente: VU
- Proceso de clasificación y decreto: 19 → DS 02/2024 MMA
- [Enlace a la ficha](#)


Referencias

- HOVICK, Torre J., Brady W. Allred, Devan A. McGranahan, Michael W. Palmer, R. Dwayne Elmore y Samuel D. Fuhlendorf (2016). «Informing conservation by identifying range shift patterns across breeding habitats and migration strategies». *Biodiversity and Conservation*, 25: 345-356. DOI: [10.1007/s10531-016-1053-6](https://doi.org/10.1007/s10531-016-1053-6).
- OSIPOVA, Elena, Mathew Emslie-Smith, Matea Osti, Mizuki Murai, Ulrika Åberg y Peter Shadie (2020). *IUCN World Heritage Outlook 3: A conservation assessment of all natural World Heritage sites, November 2020*. Gland: IUCN. DOI: [10.2305/IUCN.CH.2020.16.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.16.en).
- OTAVO, Samuel y Cristian Echeverría (2017). «Fragmentación progresiva y pérdida de hábitat de bosques naturales en uno de los hotspot mundiales de biodiversidad». *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88 (4): 924-935. DOI: [10.1016/j.rmb.2017.10.041](https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.041).
- RIQUELME, Carlos, Sergio A. Estay, Rodrigo López, Hernán Pastore, Mauricio Soto-Gamboa y Paulo Corti (2018). «Protected areas' effectiveness under climate change: A latitudinal distribution projection of an endangered mountain ungulate along the Andes Range». *PeerJ*, 6. DOI: [10.7717/peerj.5222](https://doi.org/10.7717/peerj.5222).
- VILA, Alejandro R., Rodrigo López, Hernán Pastore, Ricardo Faúndez y Alejandro Serret (2006). «Current distribution and conservation of the huemul (*Hippocamelus bisulcus*) in Argentina and Chile». *Mastozoología Neotropical*, 13 (2): 263-269. Disponible en <https://tipg.link/IDNK>.
- WWF, World Wildlife Fund, (2024). *Informe Planeta Vivo 2024. Un sistema en peligro*. Gland: WWF. Disponible en <https://tipg.link/IDNN>.

Sobre los autores

SEBASTIÁN ZAGAL ZÚÑIGA es ingeniero en Conservación de Recursos Naturales de la Universidad de Concepción. Ingeniero de Proyectos en GreenRiver. Su correo electrónico es sebastian.zagal@greenriver.cl.  0009-0007-8820-927X.

CAMILA ACEVEDO DURÁN es periodista de la Universidad de Chile. Encargada de Comunicaciones en GreenRiver. Su correo electrónico es camila.acevedo@greenriver.cl.  0009-0001-6685-5824.

Felipe Fortt Araya es ingeniero Civil Químico de la Universidad Técnica Federico Santa María. Gerente Técnico en GreenRiver. Su correo electrónico es felipe.fortt@greenriver.cl.  0009-0001-7113-2276.

ENSAYOS

Normas de calidad ambiental de sistemas acuáticos en Chile. Un análisis técnico-jurídico comparado

Environmental quality standards for aquatic systems in Chile.

A comparative technical-legal analysis

Jorge Valdés Saavedra 

Universidad de Antofagasta, Chile

RESUMEN

Las normas de calidad ambiental, cuyo propósito es proteger la salud de las personas y de los ecosistemas ocupados por la sociedad, presentan un retraso en su formulación debido, en parte, a la falta de conocimiento científico sobre los ecosistemas nacionales, responsabilidad compartida entre los científicos y los organismos responsables de financiar la ciencia nacional. Adicionalmente, los reglamentos que establecen los procedimientos para la formulación de estas normas presentan deficiencias técnico-científicas que pueden repercutir en la efectividad de las normas para alcanzar los objetivos que persiguen. No obstante, existe abundante conocimiento científico nacional e internacional sobre métodos de muestreo, técnicas de laboratorio y procedimientos de análisis de datos que deben ser incorporados en dichos procedimientos y que pueden sustentar en forma más robusta las normas ambientales que se busca formular. La experiencia internacional en la formulación de este tipo de normas muestra que hay conocimiento científico ineludible que debe sustentar dicha norma, tales como los estudios ecotoxicológicos y el establecimiento de los niveles preindustriales de las sustancias que serán parte de la norma de calidad ambiental. Adicionalmente, se requiere generar nuevo conocimiento sobre los ecosistemas que serán protegidos y no solamente utilizar conocimientos de ecosistemas similares, como lo plantea la reglamentación nacional. Es necesario incorporar procedimientos técnico-científicos y una participación más efectiva de instituciones y expertos en la materia. No obstante, dichos expertos

deben ser profesionales con experiencia demostrable, mediante su actividad científica (publicaciones, proyectos) en las materias propias de la norma.

PALABRAS CLAVE

Norma de calidad ambiental, legislación chilena, ecosistemas acuáticos.

ABSTRACT

Environmental quality standards, whose purpose is to protect the health of people and the ecosystems occupied by society, are experiencing a delay in their formulation due, in part, to the lack of scientific knowledge about national ecosystems, a responsibility shared between scientists and the agencies responsible for financing national science. Additionally, the regulations that establish the procedures for the formulation of these standards present technical-scientific deficiencies that may impact the effectiveness of the standards to achieve the objectives they pursue. However, there is abundant national and international scientific knowledge on sampling methods, laboratory techniques and data analysis procedures that must be incorporated into these procedures and that can more robustly support the environmental standards that are sought to be formulated. International experience in the formulation of this type of standards shows that there is unavoidable scientific knowledge that must support said standard, such as ecotoxicological studies and the establishment of pre-industrial levels of the substances that will be part of the environmental quality standard. Additionally, it is necessary to generate new knowledge about the ecosystems that will be protected and not just use knowledge from similar ecosystems, as proposed by national regulations. It is necessary to incorporate technical-scientific procedures and a more effective participation of institutions and experts in the field. However, these experts must be professionals with demonstrable experience, through their scientific activity (publications, projects), in the subjects of the standard.

KEYWORDS

Environmental quality standard, chilean legislation, aquatic ecosystems.

El marco jurídico nacional

La Ley 19300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) en su artículo 1 establece:

El derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación, la protección del medioambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.

Los compromisos ambientales adquiridos a propósito de la promulgación de esta ley consideran la formulación de diferentes reglamentos y normativas que permitan la aplicación adecuada de lo establecido en dicho documento. Esto, con el propósito de cumplir con los objetivos de cuidado del ambiente bajo los principios, entre otros, de realismo y gradualidad.

A propósito de estos compromisos, en 2012 se promulgó el Decreto Supremo 38, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión (DS 38/2012 del MMA)¹, que estableció los procedimientos y criterios para la dictación de normas ambientales primarias y secundarias, y normas de emisión, el cual tuvo como objetivo actualizar y complementar el Decreto Supremo 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre la misma materia.

Tanto el DS 38/2012 como el DS 6 de 2024, ambos del MMA, diferencian dos tipos de normas de calidad ambiental: una norma primaria cuyo objetivo es proteger la vida o salud de los habitantes del territorio nacional (artículo 2 del DS 38/2012 del MMA, actual artículo 2 del DS 6/2024 del MMA), y una norma secundaria cuyo objetivo es proteger la salud de los ecosistemas (artículo 3 del DS 38/2012 del MMA, actual artículo 3 del DS 6/2024 del MMA). En ambos casos, se deben establecer los «valores de las concentraciones y periodos, máximos o mínimos, permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, luminosidad artificial, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo» para la población humana o para los ecosistemas naturales. Así establecido, la norma primaria tiene una aplicación a todo el territorio nacional, mientras que la norma secundaria debe ser formulada para cada ecosistema que se pretende conservar.

Respecto de los sistemas acuáticos, la Norma Primaria de Calidad Ambiental de las Aguas Continentales, Decreto Supremo 143 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, fue publicada el 27 de marzo de 2009, mientras que la Norma de Calidad Primaria para la Protección de las Aguas Marinas y Estuarinas, Decreto Supremo 144 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, fue publicada el 7 de abril del mismo año. Por el contrario, poco se ha avanzado en lo relativo a la norma secundaria.

En este contexto, y debido a la falta de normas de calidad ambiental, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 inciso final de la Ley 19300,² la legislación nacio-

1. Nota de actualización normativa: el 26 de septiembre de 2025, durante el periodo de evaluación de este trabajo, el DS 38/2012 del MMA fue derogado con la entrada en vigencia del Decreto Supremo 6 de 2024, del MMA, que estableció un nuevo Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión (publicado en el *Diario Oficial* el 26 de junio de 2025).

2. Ley 19300, artículo 11, inciso final: «Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a)

nal ha incorporado directrices de legislaciones internacionales. Así, el artículo 11 del Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), DS 40/2012 del MMA, plantea:

Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelanda, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente.

El último párrafo plantea un desafío mayor, toda vez que para aplicar este criterio se debe contar con suficiente información científica sobre climatología, oceanografía, ecología, aspectos sociales y/o culturales, etcétera, de los ambientes a comparar, los que muchas veces no están disponibles para la realidad chilena.

Actualmente existen ocho normas secundarias vigentes sobre calidad de las aguas, solo una de sistemas marinos (Quintero-Puchuncaví), y nueve en diferentes estados de elaboración, dos de ellas correspondientes a sistemas marinos³ (Golfo de Arauco y la bahía de Mejillones).⁴

Considerando que Chile tiene 72 puertos en operación —13 puertos públicos de uso público, 15 puertos privados de uso público y 44 puertos privados de uso privado (Subsecretaría de Transportes, 2023: 7)—, 1.251 ríos y 12.784 lagos y lagunas, localizadas en 101 cuencas hidrográficas (DGA, Dirección General de Aguas, 2016: 8), el porcentaje de sistemas protegidos es mínimo. Si bien las normas de calidad ambiental deben ser establecidas para aquellos sistemas influenciados por actividad antrópica, el conocimiento científico sobre todos ellos debe ser una prioridad, toda vez que este conocimiento será particularmente importante en un eventual escenario en donde el hombre ocupe nuevos territorios.

y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento».

3. Véanse los expedientes electrónicos, disponibles en <https://tipg.link/IY2r>.

4. Chile, Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Resolución Exenta 1059, 30 de septiembre de 2021.

En un país marítimo como Chile, las normas de calidad ambiental son una prioridad que, luego de 30 años de promulgada la LBGMA, se han transformado en una urgencia, debido a los múltiples conflictos ambientales —muchos de ellos judicializados— que enfrentan las comunidades que habitan alrededor de los diferentes sistemas acuáticos.

Parte de esta tardanza en la formulación de las normas de calidad se explica por la falta de conocimiento científico sobre nuestros propios ecosistemas acuáticos, ya que no se puede proteger aquello que no se sabe cómo funciona. En este punto, hay una responsabilidad compartida entre el mundo científico, que muchas veces renuncia a la investigación básica y de escala local por no resultar atractiva para el crecimiento profesional, y los organismos nacionales responsables de financiar la investigación, que fuerzan el sistema con estándares internacionales que no siempre resuelven las necesidades de generación de conocimiento local.

En este punto la LBGMA tampoco es clara, ya que si bien promueve el establecimiento de normas de calidad ambiental y define las responsabilidades en esta materia, no profundiza en los detalles técnico-científicos necesarios para que dichas normas sean formuladas e implementadas sobre la base de un conocimiento generado con metodologías apropiadas para el tipo de ecosistema, componente ambiental y parámetro a normar.

Desde el punto de vista legal, el inciso tercero del artículo 32 de la Ley 19300 indica:

Un reglamento establecerá el procedimiento a seguir para la dictación de normas de calidad ambiental, que considerará a lo menos las siguientes etapas: análisis técnico y económico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes, públicos y privados, análisis de las observaciones formuladas y una adecuada publicidad. Establecerá además los plazos y formalidades que se requieran para dar cumplimiento a lo dispuesto en este artículo y los criterios para revisar las normas vigentes.

El antiguo Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión (DS 38/2012 del MMA) en su artículo 6 define la forma en que se debe proceder para la elaboración de una norma de calidad o emisión ambiental. Las etapas consideradas en este Reglamento son: desarrollo de estudios científicos, análisis técnico y económico, consulta a organismos competentes, públicos y privados, y análisis de las observaciones formuladas, todas las cuales deberán considerar una adecuada publicidad y socialización (**figura 1**). Este proceso considera

una secuencia de pasos e intervinientes que buscan una amplia participación de entidades del Estado y la ciudadanía⁵.

Desde una perspectiva científica, los antecedentes y estudios para la elaboración de la norma de calidad ambiental o de emisión, tanto en la regulación del antiguo reglamento (artículo 13 del Decreto Supremo 38/2012) como en el actual reglamento (artículo 22 del Decreto Supremo 6/2024)⁶ son los que presenta las mayores falencias, las cuales repercuten en el resultado final de la norma a dictar y su efectividad de aplicación.

Como indica el Decreto Supremo 38/2012 del MMA en su artículo 13:

Una vez iniciada la elaboración de la norma, el ministro encargará estudios científicos y solicitará los antecedentes que sean necesarios para la formulación de la norma y establecerá para cada caso una fecha límite para su presentación. La exigencia de contar con estudios científicos se podrá cumplir con estudios científicos o técnicos existentes sobre la materia a normar, así como aquellos existentes en otros estados u organismos internacionales.

Esto se sustenta en que en ningún caso se especifica a qué entidades se encargarán dichos estudios científicos. Dada la naturaleza de los estudios que se requieren para estas materias, se debe asegurar que dichas acciones sean desarrolladas por instituciones o equipos con demostrable experiencia, la que en el campo de la investigación científica solamente se puede acreditar con proyectos de investigación y publicaciones en revistas especializadas en los temas a que hace referencia la norma en cuestión.

Además, plantear la posibilidad de que el conocimiento sobre la materia a normar sea tomado de estudios ya existentes o formulados por otros Estados u

5. Por su parte, el artículo 7 del Decreto Supremo 6/2024 del MMA regula las siguientes etapas del procedimiento para la dictación de las normas de calidad ambiental y de emisión: 1) Elaboración de anteproyecto; en la que se contempla la recepción de antecedentes, desarrollo de estudios científicos complementarios, elaboración de informe técnico y análisis general de impacto económico y social, conformación de comité operativo y comité operativo ampliado y subcomités operativos, consulta y coordinación con organismos competentes, públicos y privados, según corresponda; 2) Consulta ciudadana; en la que se contempla consulta a toda la ciudadanía y a los consejos; 3) Elaboración de proyecto definitivo; en la que se contempla el análisis de las observaciones formuladas en la etapa de consulta ciudadana y de todos los demás antecedentes levantados durante el procedimiento de dictación de norma.

6. Chile, Ministerio del Medio Ambiente, Decreto Supremo 6/2024, artículo 22: «Antecedentes y estudios para elaboración de anteproyecto. La elaboración del anteproyecto se sustentará en estudios y antecedentes de carácter científico, técnico, económico y jurídico existentes y levantados de manera previa al inicio del procedimiento, así como aquellos existentes en otros Estados u organismos internacionales, que sean aplicables de acuerdo a la materia a normar».

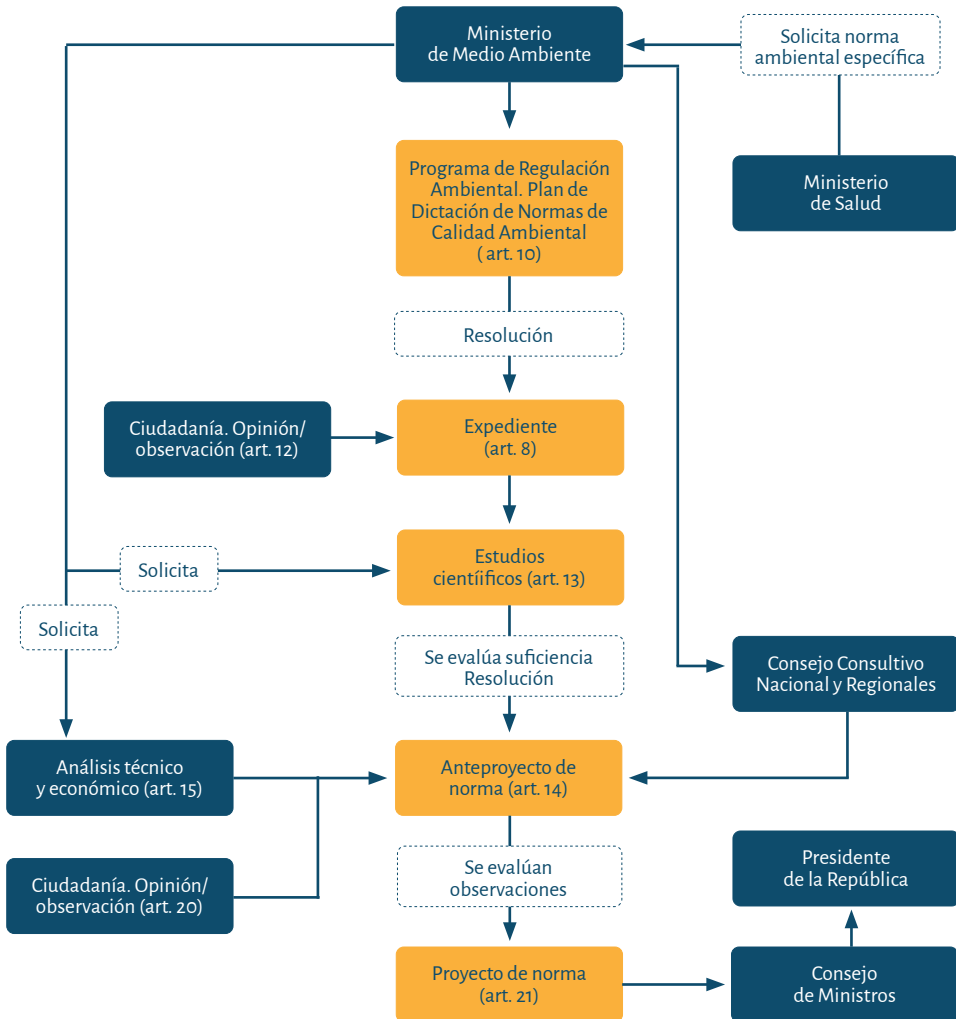


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de formulación de la norma secundaria de calidad ambiental en Chile. Adaptado del Decreto Supremo 38/2012 (artículo 6) y del Decreto Supremo 6/2024.

organismos internacionales, deja fuera la necesidad ineludible de generar nuevo conocimiento sobre el ecosistema que se busca proteger, el que, en la mayoría de los casos en nuestro país, es prácticamente inexistente. Se debe entender que el conocimiento científico sobre los sistemas naturales debe ser la base que sustente las exigencias que se impondrán a determinadas actividades humanas que tengan un impacto significativo en la naturaleza.

Desde un punto de vista jurídico, la modernización estructural de la institucionalidad ambiental, particularmente con la creación del Ministerio de Medio Am-

biente y los tribunales ambientales, «han elevado los estándares en la elaboración y fundamentación técnica de este tipo de normas» (Mondragón Fischer, 2017: 176). Sin embargo, desde un punto de vista científico aún persisten aspectos que requieren ser revisados para una correcta formulación de normas de calidad ambiental, adecuadas a la realidad e historia ambiental de los ecosistemas que se pretende administrar bajo el principio de desarrollo sostenible.

En este sentido, ni el artículo 13 del DS 38/2012 del MMA ni el artículo 22 del DS 6/2024 del MMA abordan los aspectos técnico-científicos necesarios para que dicha norma tenga fundamentos sólidos que aseguren una correcta aplicación. Al respecto, la responsabilidad de orientar el trabajo en cuestiones de normas ambientales quedó establecido en la *Guía Conama para el Establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas* (Conama, Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003),⁷ la que posteriormente ha sido complementada y profundizada con la *Guía para la Elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en aguas continentales y marinas* (Ministerio del Medio Ambiente, 2017), la *Guía metodológica para la descripción de ecosistemas marinos* (SEA, 2022), la *Guía áreas de influencia en ecosistemas marinos* (SEA, 2023) y la *Guía para la predicción y evaluación de impactos en ecosistemas marinos* (SEA, 2024), entre otras. Las dos primeras guías son un buen punto de partida respecto de procedimientos, formas de trabajo, metodologías y aplicaciones técnico-científicas, lo que puede enriquecerse con la experiencia internacional, la que es una fuente de información que se debe revisar y considerar.

Otros aspectos legales que deben ser considerados al momento de evaluar los procedimientos de dictación de las normas de calidad ambiental han sido expuestos en un informe comparativo de la legislación ambiental nacional e internacional (Harris Moya, 2019: 2). El autor concluye que, tal como está establecido en la Ley 19300, la dictación de normas de calidad ambiental carece de rango legal y solamente corresponde a una regulación de carácter administrativo. Adicionalmente, en cuanto a los tiempos para alcanzar los objetivos relativos a la dictación de normas de calidad ambiental, el autor señala que la regulación nacional carece de un plazo general para alcanzar el objetivo de protección propuesto, sin perjuicio de que el plazo pueda ser fijado en los planes de prevención y de descontaminación aplicables en los casos que los contaminantes se aproximen o superen el umbral admitido por el reglamento. El artículo 32 de la Ley 19300 solamente indica que una norma de calidad primaria que haya sido propuesta por el Ministerio de Salud debe ser dictada dentro de un plazo que no podrá exceder de cuatro años, a menos

7. La Comisión Nacional de Medio Ambiente (Conama) funcionó de 1994 a 2010. Sus funciones son ahora competencia del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

que dentro de tal lapso indique las razones técnicas para no acoger la solicitud. El mismo artículo, en su inciso cuarto, establece que «toda norma de calidad ambiental será revisada por el Ministerio del Medio Ambiente a lo menos cada cuatro años, aplicando el mismo procedimiento». Sin embargo, respecto del objetivo último de la norma, cual es la protección ambiental, no hay plazos establecidos.

Respecto del impacto económico y social de la dictación de una norma de calidad ambiental, si bien los Análisis Generales de Impacto Económico y Social (AGIES) de una norma varían según el tipo de norma de que se trate, la nueva tendencia jurisprudencial obliga y restringe al órgano regulador a utilizar un análisis económico basado en criterios de costo-beneficio, que resulta incompatible con las circunstancias específicas de estas normas y sus objetos de protección, lo que implica «en gran parte desnaturalizar la función de una norma de calidad ambiental, subyugando la protección de la salud de las personas y la conservación del medioambiente al cálculo de beneficios, que en muchos casos son de difícil apreciación pecuniaria» (Currie Ríos y Pérez González, 2018: 70).

Esto desconoce, en parte, el mandato legal de proteger la salud de las personas y la integridad del ambiente, objetivo que no debe estar supeditado al análisis económico.

La experiencia internacional: El caso de Canadá

En lo relativo a normas de calidad ambiental, países como Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda presentan un notable avance en la formulación de normas ambientales para los diferentes componentes de la naturaleza, las cuales además son periódicamente revisadas y actualizadas. El caso de Canadá resulta interesante de revisar, particularmente respecto de los protocolos y guías de trabajo para el establecimiento de normas secundarias de calidad de agua y sedimentos. La Norma Canadiense de Calidad de Agua para la Protección de la Vida Acuática (CWQGs-PAL, por sus siglas en inglés), establecida para sistemas acuáticos continentales y marinos (CCME, 2003, 2007), incluye dos niveles de aplicación (nacional y sitio-específico), y se sustenta en cinco principios fundamentales:

1. Las normas son recomendaciones genéricas para todo el territorio nacional y están basadas en información científica lo más actualizada posible, que esté disponible al momento de su formulación.
2. Las normas deben proteger a todas las formas de vida acuática y sus ciclos de los efectos negativos generados por la actividad antrópica.
3. Las normas para sistemas específicos deben considerar el análisis de todos los componentes del ecosistema acuático, en la medida en que la información esté disponible.

4. Las normas nacionales deben ser la base para la formulación de las normas para sistemas específicos.
5. La jurisdicción local (estatal, provincial, etcétera) puede establecer diferentes niveles de protección de los sistemas acuáticos.

Estos principios tienen como propósito la generación de normas de aplicación nacional (norma general) que sirvan como referencia para la formulación de normas para cada ecosistema acuático que se pretende manejar de forma ambientalmente sostenible. Para ello, distingue entre efectos tóxicos derivados de exposiciones de corta y larga duración, que pueden afectar a una fracción o a todas las especies que habitan dicho ecosistema, derivados de la presencia y/o incremento de parámetros y/o sustancias nocivas para la vida acuática. En ambos casos, es necesario identificar las concentraciones naturales (niveles basales naturales) de las variables a normar y las concentraciones que, al menos en parte, se deban a la acción humana. El nivel base natural debe establecerse para la norma específica de un sistema acuático y no se incorpora en la norma general.

En términos generales, este protocolo de trabajo se esquematiza en la **figura 2**. Este diagrama de flujo considera siete niveles que debe cumplir cualquier procedimiento tendiente a formular una norma de calidad de aguas. En este protocolo, resalta la importancia de los estudios y datos toxicológicos necesarios para el desarrollo del proceso, sin los cuales no es posible implementar una norma de calidad de agua. El segundo aspecto destacable de la norma canadiense es el hecho de que se pueden establecer diferentes límites máximos de una sustancia (paso 5 de la **figura 2**), dependiendo de la cantidad y calidad de la información existente. La norma tipo A es la más aceptable, ya que considera que la cantidad de datos disponible sobre las variables ambientales en estudio es suficiente, bajo criterios de un análisis estadístico, mientras que la norma tipo B es menos rigurosa, ya que se basa en una extrapolación de una menor cantidad de datos. Sin embargo, en ambos casos se define un mínimo de información necesaria para avanzar. De lo contrario, no es posible establecer la norma en estudio (**figura 2**). En todo este proceso, la autoridad canadiense recomienda recopilar toda la información referida a los niveles basales naturales de las sustancias presentes en los sistemas acuáticos y que representen un potencial riesgo para los organismos acuáticos (CCME 2003, 2007: Part II). Finalmente, las normas derivadas de este proceso deben ser aprobadas científicamente por un grupo de tareas de calidad de agua, que incluye a especialistas en diversas áreas de las ciencias asociadas a los sistemas acuáticos.

El Protocolo para la Derivación de la Norma de Calidad de Sedimentos para la Protección de la Vida Acuática de Canadá sigue los mismos principios y protocolos que la de agua (CCME, 1999: 6). El procedimiento para establecerla se esque-

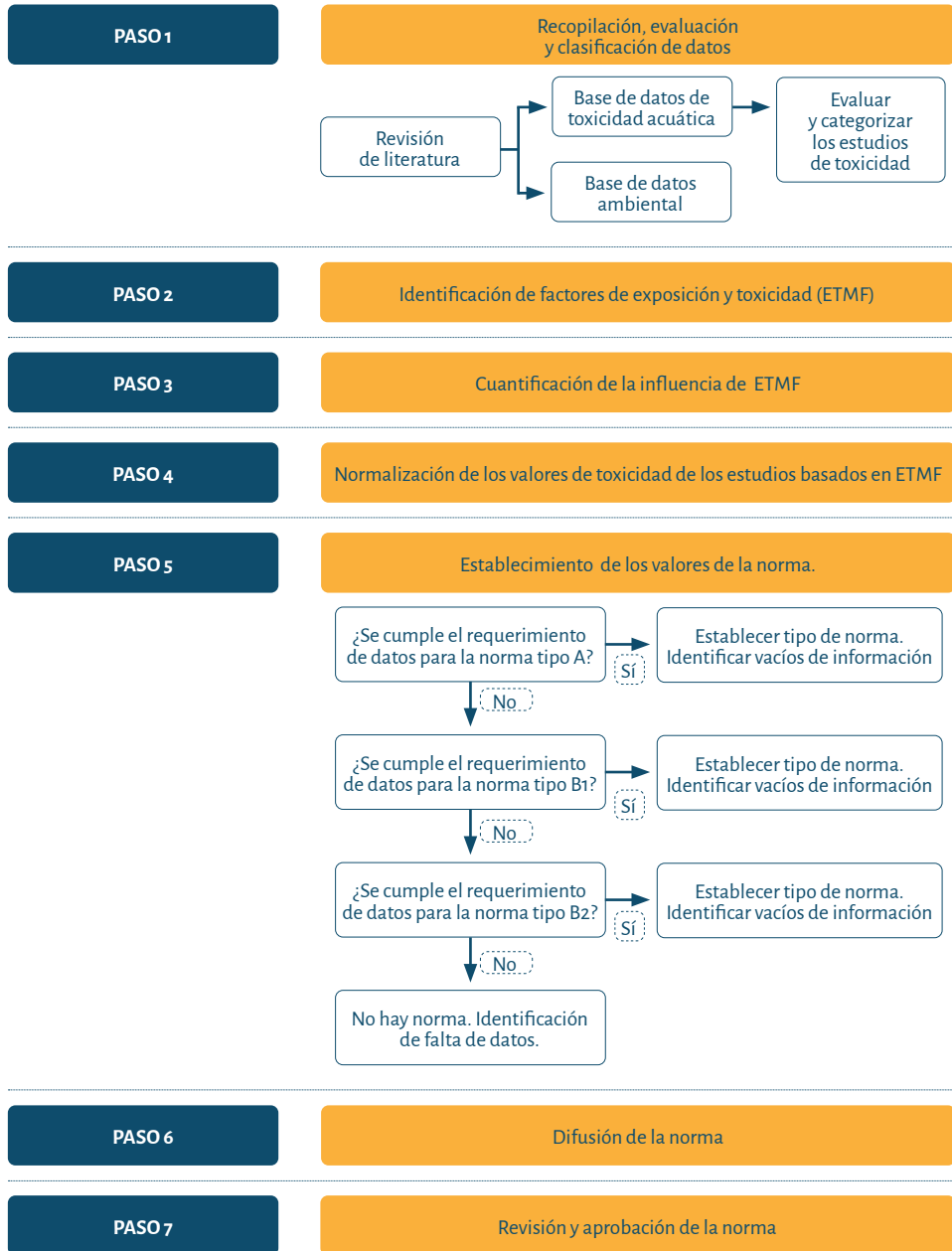


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de formulación de la norma de calidad ambiental de aguas en Canadá. Adaptado de CCME (2003, 2007).

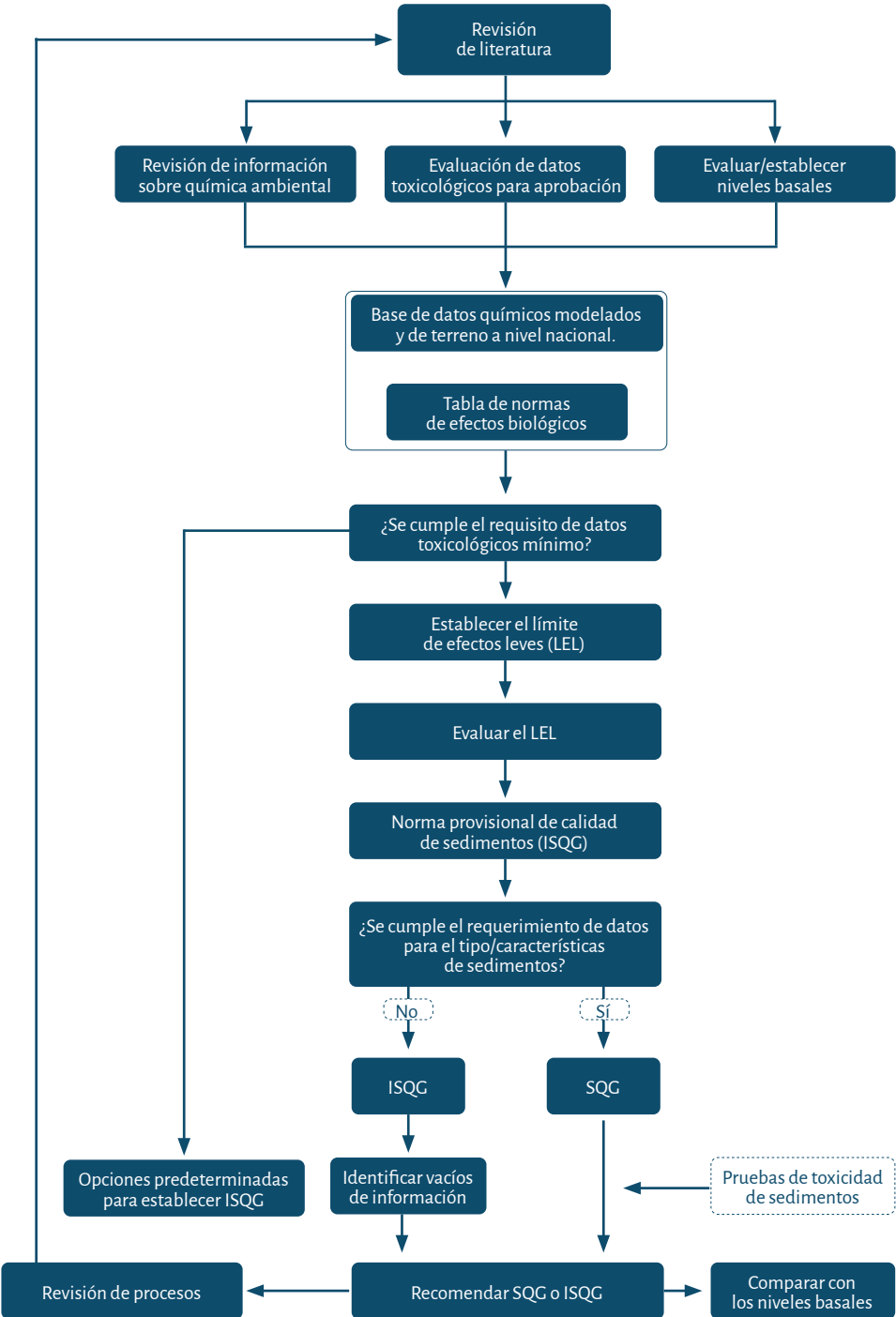


Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de formulación de la norma de calidad ambiental de sedimentos en Canadá. Adaptado de CCME (1999).

matiza en la **figura 3**. Destacan en este procedimiento la necesidad de información acerca de estudios toxicológicos sobre organismos acuáticos y la identificación de los niveles basales de las sustancias que pretende normar. En el caso de la normativa para sedimentos, los niveles basales adquieren una importancia mayor y deben ser considerados como información de referencia en todo el procedimiento para la dictación de la norma, particularmente en el caso de las normativas para ecosistemas acuáticos específicos.

Es notorio el hecho de que en ambos tipos de norma los estudios toxicológicos son una prioridad, y sin los cuales es imposible avanzar. Al respecto, una comparación con los procedimientos técnicos establecidos en Chile demuestra que este aspecto está poco abordado (Conama, 2003: 4-6; Ministerio del Medio Ambiente, 2017: 41-56). Considerando que la norma secundaria tiene como objetivo proteger la salud de los organismos acuáticos del efecto de sustancias nocivas, es indudable que los estudios que establezcan los niveles máximos de estas sustancias, sobre los cuales se generaron estos efectos tóxicos, deben ser también una de las prioridades de la norma.

Tanto en el caso de la norma de calidad de agua como en la de sedimentos de Canadá, el protocolo de trabajo requiere del estricto cumplimiento de los criterios establecidos, particularmente los referidos a la calidad y cantidad de información utilizada y la participación de especialistas durante todo el proceso.

Así, en este y otros países la formulación de normas ambientales es un procedimiento complejo, que requiere de una correcta planificación de etapas, insumos, participantes y compromisos, los cuales se estructuran en un organigrama que permite avanzar hacia el objetivo final, dependiendo de la aprobación de cada una de las acciones y etapas previas, a veces con retrocesos necesarios cuando no se cumplen los requerimientos mínimos para asegurar la calidad de las acciones realizadas en cada nivel de evaluación. Por ello, la formulación de normas de calidad ambiental debe entenderse como un proceso participativo que no puede entregarse exclusivamente a una entidad independiente, sin la participación de científicos y expertos en la materia a tratar. Debido a que el conocimiento científico debe ser la base de toda acción humana relativa al medio natural, los especialistas en estas materias, con demostrable experiencia en estos temas, deben tener una participación preponderante en la formulación de dichas normas.

Si bien el acto administrativo para el establecimiento de las normas de calidad en Chile está bien definido en la ley, el procedimiento técnico-científico no ha sido abordado en detalle.

En el caso de normas primarias que buscan proteger la salud de las personas, la revisión de los estudios internacionales es efectiva y la mayoría de las veces suficiente, toda vez que el sujeto de protección es el ser humano, una misma especie independiente del lugar que habite. Pero en el caso de las normas secundarias, que

tienen como objetivo proteger la salud de los ecosistemas, entendidos estos como un conjunto de especies, componentes y procesos bióticos y abióticos, los estudios internacionales o de otras zonas geográficas solamente deben tomarse como referencia y modelos a seguir, ya que una norma de estas características no puede fundarse en realidades ajenas al ecosistema que se busca proteger.

Aspectos técnico-científicos fundamentales

Los estudios ambientales basados en procedimientos y metodologías científicas comprobadas deben ser la base de trabajo en los cuales se sustente cualquier norma de calidad ambiental.

Un estudio científico sobre cuestiones ambientales requiere de un adecuado diseño de muestreo, que permita evaluar la variabilidad espacial y temporal de un determinado ecosistema. Para ello, existen métodos de campo, laboratorio y de análisis de datos que son ampliamente utilizados por especialistas y que son publicados en revistas científicas de prestigio, tanto nacionales como internacionales. Todas estas consideraciones tienen su punto de partida en la definición del concepto de medioambiente, definido en el artículo 2 letra II) de la Ley 19300:

El sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

Así, el concepto de medioambiente debe entenderse como todo aquello que forma parte de la realidad que habitamos, tanto lo tangible como lo intangible. Si bien el ambiente, como un sistema que tiene estructura y funcionalidad, es un todo indivisible, para efectos de la Ley 19300 y otras aproximaciones técnico-científicas se divide de acuerdo a una visión reduccionista. Así, la LBGMA reconoce tres subsistemas que deben ser administrados con criterios propios, pero desde una aproximación similar. Estos subsistemas, para efectos de la normativa ambiental, son la atmósfera, el suelo y el agua. Respecto a este último, se reconoce un subsistema asociado, cual es el sedimento acumulado en el fondo de los ambientes acuáticos marinos y continentales. En consideración a esto, la norma secundaria de los sistemas acuáticos debe abarcar tanto la columna de agua como el sedimento.

Además de la necesidad de conocimiento sobre los sistemas que requieren del establecimiento de normas secundarias de calidad de agua y de sedimentos, es necesario establecer una metodología rigurosamente estructurada respecto de los estudios científicos a los que aluden los procedimientos y criterios para la dictación de normas ambientales primarias y secundarias, y normas de emisión establecidos por el artículo 22 del Decreto Supremo 6 de 2024 del MMA.

Esta metodología debe considerar la dimensión espacial y temporal de los sistemas que se desea administrar. En el primer caso, la etapa de levantamiento de información de campo sobre las características físicoquímicas y biológicas de un ecosistema, debe supeditarse a un conocimiento significativo sobre el movimiento de las aguas, tanto en superficie como en profundidad. Esto requiere de estudios de hidrodinámica que establezcan los patrones de circulación en una bahía, lago o río, tanto en la escala espacial como temporal. Todos los cuerpos de agua, ya sea una laguna, un lago, una bahía, presentan variabilidad espacial producto de los diferentes factores que influyen en el movimiento de las aguas; viento, corrientes, topografía, etcétera, de manera que aun cuando las actividades humanas se localicen en sectores específicos del borde costero litoral, cualquier residuo puede dispersarse por todo el sistema producto de la dinámica de las aguas. Esta situación debe ser evaluada mediante estudios de hidrodinámica que cubran todo el sistema acuático, tanto en superficie como en profundidad. Particularmente en el caso de los sistemas acuáticos continentales, por lo general se considera que la unidad geográfica a evaluar corresponde únicamente a la superficie ocupada por el agua, desconociendo las múltiples conexiones existentes entre este sistema visible en superficie y los ambientes subterráneos que alimentan y drenan el cuerpo de agua superficial. Así, desde el punto de vista del análisis científico, la unidad geográfica y ambiental debe ser la cuenca hidrográfica en la cual se ubica el río, lago o laguna, delimitada por la divisoria de las aguas que se ubica en las altas cumbres. En el caso de los sistemas marinos, la unidad geográfica mínima de análisis debe ser la bahía y su cuenca continental aledaña, ya que dentro de ella se desarrollan procesos físicos y biogeoquímicos integrales que no pueden dividirse ni espacial ni temporalmente. El concepto de cuenca como la unidad geográfica correcta para la administración y protección de las aguas ha sido reivindicado en diferentes conferencias internacionales sobre el recurso hídrico (Mallea Álvarez, 2011).

En el caso de la dimensión temporal, es necesario considerar que los sistemas naturales tienen diferentes escalas de variabilidad (Yáñez y otros, 2008). Para el caso de la aplicación de normas de calidad ambiental es necesario considerar a lo menos la escala diaria, la estacional y la interanual. Por ello, los estudios tendientes a establecer normas de calidad ambiental deben realizar mediciones de las variables ambientales que expliquen el funcionamiento de estos sistemas, entre estos rangos de variación temporal. Por ejemplo, en la escala interanual, los sistemas marinos se ven afectados por la variabilidad ENOS (El Niño Oscilación del Sur), la cual presenta una fase fría y otra cálida, que no siempre tienen la misma intensidad y duración, pero que modifican significativamente el funcionamiento y la estructura física, química y biológica (y con esto el comportamiento de muchos parámetros considerados en la norma) de los sistemas costeros, principalmente del

norte y centro de Chile (Rutllant y otros, 2004). Esta dimensión de análisis de los sistemas naturales es la más difícil de abordar, ya que la urgencia legal, económica y política exigen respuestas casi inmediatas cuando se trata de implementar una norma de calidad ambiental, por lo que muchas veces se trabaja con la información existente, y con muestreos puntuales que no permiten capturar la variabilidad temporal de los sistemas naturales.

Desde el punto de vista científico, la correcta formulación de normas de calidad de ambientes acuáticos debe considerar, además de los aspectos antes descritos, el establecimiento de las condiciones previas a la instalación de las actividades humanas en la zona, las que en caso de las sustancias químicas corresponden a los niveles basales o preindustriales. Estas condiciones están representadas, principalmente, por variables químicas que finalmente serán consideradas en la elaboración de la normativa ambiental. Dado que prácticamente en todo el territorio nacional la actividad industrial ha ocupado los sistemas naturales con mayor celeridad que el avance del conocimiento científico, actualmente ocupamos un territorio desconocido para sus habitantes en cuanto a sus características ecológicas. Como resultado, disponemos de muy pocos antecedentes sobre las características ambientales de la mayoría de los sistemas acuáticos de Chile, correspondientes a épocas anteriores a la fundación de ciudades e instalación de centros industriales. Frente a esta realidad, surgen algunas alternativas que han sido utilizadas en otras latitudes. Por ejemplo, se han desarrollado herramientas interpretativas para identificar el origen natural o antrópico de diferentes sustancias químicas presentes en sedimentos marinos mediante el análisis de la concentración de estas sustancias en sitios no contaminados (Valdés y Tapia, 2019: 624-644) o, como en el caso de los metales, normalizando las concentraciones medidas respecto de elementos abundantes en la naturaleza como aluminio o hierro (ELTurk y otros, 2019: 1-7). Otras metodologías estadísticas permiten establecer concentraciones de sustancias químicas en agua y sedimentos, representativas de ambientes libres de contaminación, pero que requieren un gran número de datos para validar su utilidad (Valdés y otros, 2015: 544-554; Li y otros, 2020: 1-10).

Entre todas estas metodologías, destaca el estudio de registros sedimentarios recolectados desde los fondos de diferentes sistemas acuáticos, los cuales contienen información sobre las características de dichos sistemas en el pasado —decenas, cientos, miles de años—, que puede ser recuperada y utilizada para establecer las condiciones previas a la instalación de la actividad industrial e incluso los asentamientos humanos (Universidad de Concepción, 2021: 24-42; Valdés y otros, 2023: 1-13).

Además del establecimiento de las condiciones preindustriales o basales, la información sobre la física y química de las aguas y sedimentos para el establecimiento de normas de calidad ambiental debe considerar criterios bien definidos,

con el propósito de asegurar la correcta comparación de datos provenientes de múltiples fuentes, ya sean informes técnicos o publicaciones científicas. Estos criterios incluyen la técnica e instrumental de colecta de muestras, los procedimientos analíticos utilizados para el tratamiento de las mismas, y los equipos utilizados para la medición de los diferentes parámetros ambientales de interés, como metales, coliformes fecales, temperatura, oxígeno disuelto, etcétera.

El método de muestreo es otro aspecto a considerar. El uso de instrumentos de medición de parámetros fisicoquímicos debe cumplir con características de resolución, límite de detección y certificación adecuados para aguas marinas y/o continentales, cuyas variaciones pueden ser de varios órdenes de magnitud en casos como la salinidad (agua dulce, agua de mar, agua de salar). Adicionalmente, el instrumento para coleccionar muestras de agua debe cumplir con características acordes a las exigencias de los parámetros que se medirán. Por ejemplo, muestras químicas para análisis de compuestos de hidrocarburos deben evitar el uso de instrumentos fabricados con determinados plásticos; muestras para análisis de metales deben ser colectadas con instrumentos libres de este material; y así para cada caso. Una detallada descripción de los métodos de colecta y análisis de muestras de agua ha sido desarrollada en publicaciones recientes aplicables a la realidad nacional (Salamanca, Chandía y Bermedo, 2021: 175-198; Chandía y otros, 2021: 199-218).

Los sedimentos constituyen una matriz ambiental que también tiene ciertas características que condicionan determinadas técnicas e instrumentos de muestreo. Los sedimentos acuáticos están constituidos por una mezcla de material de diferente origen y composición química. El material que se acumula en el fondo de los sistemas acuáticos está conformado por sustancias originadas en el propio sistema, como aquellos provenientes de los ambientes continentales circundantes a dicho sistema. Este material constituye un conjunto de partículas de diferente tamaño, lo que influye en su dinámica física y en la de las sustancias químicas que contienen. El diseño de muestreo debe considerar la variabilidad espacial, condicionada por los diferentes ambientes de depositación, así como las fuentes de aporte continental, tanto naturales como antrópicas. Por lo general, los sedimentos de menor tamaño tienden a depositarse en ambientes de baja energía hidrodinámica, en donde se ordenan relativamente bien en su estructura vertical, mientras que los sedimentos más gruesos se depositan en ambientes más dinámicos, en donde se mezclan con el material sobre el cual se depositan. En función de todos estos aspectos, el método de muestreo y el instrumental utilizado debe ser acorde al propósito de dicha actividad (Valdés, 2021: 151-174).

Un aspecto importante de abordar es el relacionado con la validez estadística de la información científica generada para efectos de las normas de calidad. Por lo general, los estudios tendientes a la generación de normas de calidad ambiental no consideran este aspecto, lo que se repite, por ejemplo, en el caso de los Programas

de Vigilancia Ambiental (PVA) que deben ejecutar las empresas sometidas al Sistema de Evaluación Ambiental. El número mínimo de muestras para asegurar una representatividad espacial adecuada, y la cantidad de réplicas necesarias para aplicar pruebas estadísticas que permitan comparar resultados, debe ser un aspecto definido en los procedimientos tendientes a generar información científica para el establecimiento de normas de calidad ambiental. Así, el diseño experimental para el levantamiento de información de campo debe cumplir con un mínimo de significancia estadística que valide los resultados obtenidos, para lo cual se requiere coleccionar a lo menos tres muestras en cada sector o zona de muestreo para efectos de una correcta comparación. Así, la estadística es una herramienta que debe ser considerada en el diseño experimental de todo estudio ambiental tendiente a caracterizar y comprender el funcionamiento de un determinado ecosistema (Guiñez y García-Bartolomei, 2021: 55-86).

Todos estos aspectos deben ser considerados en el diseño de muestreo tendiente a generar información que sirva para el establecimiento de las normas de calidad ambiental, o en su defecto, respecto de la información técnico-científica que se recopile regularmente para dicho propósito.

Conclusiones

En conclusión, si bien ha habido avances en materia de legislación ambiental, hay un retraso notorio en la formulación de normas secundarias de calidad ambiental en Chile, lo que se explica, en parte, por la falta de conocimiento científico sobre los sistemas que se pretenden gestionar. Adicionalmente, aún se observa una brecha entre la aproximación científica, con metodologías definidas y probadas, y los procedimientos propuestos para la formulación de normas de calidad. La experiencia internacional sugiere que es necesario incorporar mecanismos más rigurosos para garantizar la validez de la información utilizada en este procedimiento, así como la necesidad de generar conocimiento propio del sistema natural que se pretende administrar con una normativa ambiental.

Puntualmente, se requiere avanzar en la implementación de programas de monitoreos ambientales adaptados a las características de cada ecosistema e integrado respecto de todos los usuarios de los mismos, y en el fortalecimiento de las capacidades institucionales relacionadas con la conservación del medioambiente.

Así, con el propósito de que dichas normativas cumplan con los objetivos para las que deben ser formuladas, es necesaria una mayor participación de especialistas con probada experiencia científica en estudios ambientales, así como en la revisión y validación de los procedimientos desarrollados para dicho fin.


Referencias

- CHANDÍA VALLEJOS, Cristian, Marco Salamanca, Rodrigo Loyola-Sepúlveda y Verónica Pinto (2021). «Consideraciones para el muestreo y análisis de compuestos orgánicos en agua, sedimentos y organismos marinos». En Juan Carlos Castilla, José Miguel Fariña y Andrés Camaño (editores), *Programas de Monitoreo del medio marino costero: Diseños experimentales, muestreos, métodos de análisis y estadística asociada* (pp. 199-218). Santiago: Ediciones UC.
- CONAMA, Comisión Nacional del Medio Ambiente (2003). *Guía Conama para el Establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas*. Disponible en <https://tipg.link/IY3H>.
- CURRIE RÍOS, Roberto y Gonzalo Pérez González (2018). «La desnaturalización del rol del Análisis General del Impacto Económico y Social en la generación de Normas de Calidad Ambiental». *Revista de Derecho Ambiental*, 9: 53-71. DOI: [10.5354/0719-4633.2018.49436](https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.49436).
- CCME, Canadian Council of Ministers of the Environment (1999). «Protocol for the Derivation of Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life». Disponible en <https://tipg.link/IY3I>.
- . (2003) «Guidance on the Site-Specific Application of Water Quality Guidelines in Canada: Procedures for Deriving Numerical Water Quality Objectives. Canadian Environmental Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life». Disponible en <https://tipg.link/IY3M>.
- . (2007) «A Protocol for the Derivation of Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life. Canadian Environmental Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life». Disponible en <https://tipg.link/IY3N>.
- DGA, Dirección General de Aguas (2016). *Atlas del Agua. Chile 2016*. Disponible en <https://tipg.link/IY3R>.
- ELTURK, Mohammed, Rosazlin Abdullah, Rozainah Mohamad Zakaria, Nor Kartini Abu Bakar (2019). «Heavy metal contamination in mangrove sediments in Klang estuary, Malaysia: Implication of risk assessment». *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 226, 106266. DOI: [10.1016/j.ecss.2019.106266](https://doi.org/10.1016/j.ecss.2019.106266).
- GUÑEZ, Ricardo y Enzo García-Bartolomei (2021). «Consideraciones estadísticas para el diseño de programas de monitoreo ambiental y aplicaciones para la industria desalinizadora». En Juan Carlos Castilla, José Miguel Fariña y Andrés Camaño (editores), *Programas de Monitoreo del medio marino costero: Diseños experimentales, muestreos, métodos de análisis y estadística asociada* (pp. 55-86). Santiago: Ediciones UC.
- HARRIS MOYA, Pedro (2019). «Los procedimientos para la fijación de normas de calidad ambiental en el Derecho comparado». Asesoría Parlamentaria, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Disponible en <https://tipg.link/IY3V>.

- LI, Mingyue, Qianggong Zhang, Xuejun Sun, Kabita Karki, Chen Zeng, Aastha Pandey, Bakhat Rawat y Fan Zhang (2020). «Heavy metals in surface sediments in the trans-Himalayan Koshi River catchment: Distribution source identification and pollution assessment». *Chemosphere*, 244, 125410. DOI: [10.1016/j.chemosphere.2019.125410](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125410).
- MALLEA ÁLVAREZ, María Isabel (2011). «Protección ambiental de las aguas en Chile: Avances hacia una gestión integrada de los recursos hídricos». *Revista de Derecho* (Consejo de Defensa del Estado), 25: 35-63. Disponible en <https://tipg.link/IY3X>.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2017). *Guía para la Elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en Aguas Continentales y Marinas*. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente. Disponible en <https://tipg.link/IY3b>.
- MONDRAGÓN FISCHER, Benjamín (2017). «Las Normas de Calidad Ambiental a la luz de los fallos de los Tribunales Ambientales». *Justicia Ambiental*, 9: 153-179. Disponible en <https://tipg.link/IY3c>.
- RUTLLANT, José A., Italo Masotti, Janette Calderón y Sergio A. Vega (2004). «A comparison of spring coastal upwelling off central Chile at the extremes of the 1996-1997 ENSO cycle», *Continental Shelf Research*, 24: 773-787. DOI: [10.1016/j.csr.2004.02.005](https://doi.org/10.1016/j.csr.2004.02.005).
- SALAMANCA, Marco, Cristian Chandía y Luis Bermedo (2021). «Metodologías de muestreo y análisis de metales traza en agua y organismos marinos». En Juan Carlos Castilla, José Miguel Fariña y Andrés Camaño (editores), *Programas de Monitoreo del medio marino costero: Diseños experimentales, muestreos, métodos de análisis y estadística asociada* (pp. 175-198). Santiago: Ediciones UC.
- SEA, Servicio de Evaluación Ambiental (2022). *Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Marinos*. Disponible en <https://tipg.link/IY3f>.
- . (2023). *Guía Áreas de Influencia en Ecosistemas Marinos*. Disponible en <https://tipg.link/IY3j>.
- . (2024). *Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos en Ecosistemas Marinos*. Disponible en <https://tipg.link/IY3l>.
- SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES (2023). Política Nacional. Logística portuaria. Consolidado de diagnóstico y propuestas. Programa de Desarrollo Logístico. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Primera edición, 60 pp.
- UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN (2021). *Informe final. Evaluación espacial y temporal del contenido de metales pesados en sedimentos de la bahía de Quintero-Puchuncaví*. Disponible en <https://tipg.link/IY3s>.
- VALDÉS, Jorge, Domingo Alfredo Roman, Marcos Guíñez y Lidia Rivera (2015). «Trace metal variability in coastal waters of San Jorge Bay, Antofagasta, Chile: An environmental evaluation and statistical approach to propose local

- background levels». *Marine Pollution Bulletin*, 100: 544-554. DOI: [10.1016/j.marpolbul.2015.08.035](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.08.035).
- VALDÉS, Jorge y Joseline Tapia (2019). «Spatial monitoring of metals and As in coastal sediments of northern Chile: An evaluation of background values for the analysis of local environmental conditions», *Marine Pollution Bulletin*, 145: 624-640. DOI: [10.1016/j.marpolbul.2019.06.036](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.036).
- VALDÉS, Jorge (2021). «Muestreo y análisis de metales pesados en sedimentos submareales marinos». En Juan Carlos Castilla, José Miguel Fariña y Andrés Camacho (editores), *Programas de Monitoreo del medio marino costero: Diseños experimentales, muestreos, métodos de análisis y estadística asociada* (pp. 151-174). Santiago: Ediciones UC.
- VALDÉS, Jorge, Luc Ortlieb, Abdelfettah Sifeddine y Alexis Castillo (2023). «Human-induced metals accumulation in sediments of an industrialized bay of northern Chile. An enrichment and ecological risk assessment based on preindustrial values». *Marine Pollution Bulletin*, 189, 114723. DOI: [10.1016/j.marpolbul.2023.114723](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114723).
- YÁÑEZ, Eleuterio, Samuel Hormazábal, Claudio Silva, Aldo Montecinos, M. Angela Barbieri, Alexander Valdenegro, Alejandra Órdenes y Fabián Gómez (2008). «Coupling between the environment and the pelagic resources exploited off North Chile: ecosystem indicators and a conceptual model». *Latin American Journal of Aquatic Research*, 36 (2): 159-181. DOI: [10.3856/vol36-issue2-fulltext-3](https://doi.org/10.3856/vol36-issue2-fulltext-3).

Sobre el autor

JORGE VALDÉS SAAVEDRA es doctor en Ciencias Ambientales de la Universidad de Concepción. Académico de la Universidad de Antofagasta, integrante del Grupo de Trabajo de Contaminación Marina del Comité Oceanográfico Nacional. Su correo electrónico es jorge.valdes.saavedra@uantof.cl.  [0000-0002-5249-8934](https://orcid.org/0000-0002-5249-8934).

ENSAYOS

Importancia de la docencia universitaria de temas ambientales: Caso de estudio

Importance of university teaching of environmental issues: Case study

Aldo Rafael Di Biase Friedmann 

Universidad de Chile

RESUMEN

Para una correcta y eficaz participación ciudadana en los temas ambientales es importante que todas carreras universitarias (no solo las directamente relacionadas con el área) incorporen en sus planes de estudio esta temática, con el fin de que estos profesionales puedan preparar y/o interpretar la información relacionada de una manera completa y asertiva. En este ensayo se presentan algunos lineamientos básicos de un curso de pregrado que aborde esta materia. En estos lineamientos se indica la estructura del curso, así como los contenidos mínimos que deben ser abordados en cada uno de sus módulos, y la relación con proyectos reales y con los aspectos propios de la carrera. Como caso de estudio se presenta el curso que este autor dicta para la carrera de Ingeniería Civil Electricista en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Se describen las adaptaciones de los lineamientos básicos a este caso específico y los resultados obtenidos. Finalmente, se indican algunos desafíos que este tipo de cursos enfrenta para que sean efectivamente una contribución al conocimiento de los temas ambientales por parte de los futuros profesionales.

PALABRAS CLAVE

Educación, cátedra ambiental, instrumentos de gestión ambiental, desafíos docentes.

ABSTRACT

For a correct and effective citizen participation in environmental issues, it is important that all university careers (not only those directly related to the area) incorporate this subject in their study plans, so that these professionals can prepare and/or interpret the related information in a complete and assertive manner. This

essay presents some basic guidelines for an undergraduate course that addresses this subject. These guidelines indicate the structure of the course, as well as the minimum content that must be addressed in each of its modules, and the relationship with actual projects and the specific aspects to the career. The course that this author teaches for the Electrical Civil Engineering degree at the Faculty of Physical and Mathematical Sciences of the University of Chile is presented as a case study. The adaptations of the basic guidelines to this specific case and the results obtained are described. Finally, some challenges that this type of course faces to effectively contribute to the knowledge of environmental issues by future professionals are indicated.

KEYWORDS

Education, environmental teaching, environmental management tools, teaching challenges.

Introducción

Por todos es conocida la importancia de la participación ciudadana en el desarrollo de los proyectos en Chile, al igual que en el resto del mundo. Esto está establecido en nuestra legislación, donde no solo se promueve la participación ciudadana (Ley 19300 artículo 4), sino que, para lograr su efectividad, se incentiva la educación e investigación en estas materias, considerándolo como uno de los instrumentos de la gestión ambiental (Ley 19300 artículos 6 y 7; artículos 26 a 31 quáter). Por lo tanto, se desprende la necesidad de una educación formal para los futuros profesionales en estas materias, siendo incluso una de las funciones del Ministerio del Medio Ambiente (Ley 19300 artículo 70 literal m).

La formación de los profesionales no directamente relacionados con los temas ambientales ha estado definida por cada institución de educación superior; sin embargo, serán estos profesionales los que tendrán una labor crucial en algunos temas críticos:

- La preparación de la documentación que será presentada a la ciudadanía.
- La explicación de esta documentación en diversos medios.
- La participación ciudadana desde un punto de vista técnico.

Diferentes escuelas de Ingeniería de universidades chilenas han considerado este desafío de una manera similar, que corresponde a la oferta de uno o más cursos optativos sobre medioambiente. Estos cursos tienen orientaciones diferentes, en algunos casos con enfoques más técnicos, con un enfoque de proyecto, con un enfoque en la relación entre los temas ambientales y los conocimientos de la disci-

plina que cursan u otros, e incluso una combinación de ellos. Este es el caso de la Pontificia Universidad Católica de Chile, que en su Escuela de Ingeniería dicta el curso ING2045 Introducción a la Sustentabilidad, con 10 créditos,¹ cuya descripción general es:

El impacto agregado de la humanidad en su entorno ha llegado a transformarse en un factor determinante en equilibrios ambientales que influyen en el clima, biodiversidad, fertilidad de suelos, disponibilidad de agua y muchos otros aspectos fundamentales para las sociedades del pasado, presente y futuro. Comprender la naturaleza de dichos equilibrios, los mecanismos a través de los cuales hemos llegado a perturbarlos y visualizar estrategias para establecer una convivencia viable entre el sistema social y natural, es de vital importancia para las generaciones presentes, las cuales jugaran un rol determinante en el éxito o fracaso de nuestra sociedad. El curso cubrirá los tres aspectos mencionados, partiendo por un entendimiento holístico de la conformación del planeta Tierra, fruto de una estrecha relación entre sus componentes bióticos y abióticos. La segunda parte del curso abordará la entrada en escena del hombre y cómo ha evolucionado en su relación con la naturaleza, analizando factores que han determinado el éxito o fracaso de sociedades pasadas y contemporáneas, para luego analizar el escenario actual y los principales desafíos de nuestra sociedad globalizada, así como las estrategias, en distintas escalas, que buscan enfrentar dichos desafíos. En lo metodológico, habrá lecturas, conversaciones reflexivas y desarrollo de un proyecto aplicado real a escala local.²

Universidades de otros países han aplicado un acercamiento similar, definiendo uno o más cursos optativos para sus estudiantes. En algunos casos, estos cursos no son opcionales, sino que forman parte del currículo obligatorio. Este es el caso de Colorado School of Mines, Estados Unidos, donde el alumno debe seleccionar algún curso relacionado con los temas de sustentabilidad.³ Como ejemplo, se dicta el curso CEEN 477: Sustainable Engineering Design (Diseño sustentable de ingeniería),⁴ para grupos entre 30 y 40 estudiantes y entrega 3 créditos, cuya descripción general es:

1. Un crédito corresponde a la cantidad de horas promedio que el alumno debiese dedicar semanalmente al curso, incluyendo clases y trabajo personal. 10 créditos es una cantidad normal para un curso optativo.

2. Programa del curso «Introducción a la sustentabilidad», en el catálogo docente Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en <https://tipg.link/1A74>.

3. Catálogo docente Colorado School of Mines. Disponible en <https://tipg.link/1A78>.

4. Escuela de Minas de Denver. Catálogo docente. Disponible en <https://tipg.link/1A7E>.

Este curso ofrece una introducción integral al concepto de sostenibilidad y desarrollo sostenible desde una perspectiva de ingeniería. Incluye la integración de análisis de ingeniería y estadísticos mediante una herramienta de evaluación del ciclo de vida, lo que permite una evaluación cuantitativa y global de cualquier proceso o diseño de producto, así como de sus respectivos impactos en el medioambiente, la salud humana y los recursos naturales. También se abordan los aspectos relacionados con las implicaciones sociales.⁵

Finalmente, muchos profesores universitarios, y principalmente los *part time*, como el autor de este artículo, nos relacionamos directa y constantemente con los temas ambientales. Por este motivo, y en la medida que corresponda, incorporan en sus propias cátedras algunos de estos temas, ya sea como un tema específico o como comentarios o complementos a otros temas especializados que estén desarrollando.⁶

Como puede verse, estos cursos cubren diferentes aspectos de la relación entre los estudios de ingeniería y los temas de sustentabilidad y medioambientales. En este trabajo se expresan algunas ideas básicas de cómo debe ser la formación de estos profesionales y la experiencia concreta en el desarrollo de la cátedra optativa EL6046 Impacto Ambiental y Social de Proyectos Eléctricos, dirigida a futuros ingenieros civiles electricistas en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. El enfoque de este curso es hacia los fundamentos de los temas ambientales, la tramitación de proyectos y las relaciones con la ingeniería eléctrica (y electrónica). Tal como se describe en los siguientes apartados, este enfoque tiene la ventaja de relacionar directamente los temas ambientales con los conocimientos ya adquiridos por los estudiantes en otros cursos, acercándolos a temas que ya dominan. Por otra parte, al tener un enfoque hacia el desarrollo de proyectos y su tramitación, el curso acerca a los estudiantes al «mundo real», con el que se enfrentarán en su vida profesional. Esta visión focalizada en el desarrollo de proyectos es directamente aplicable a otros quehaceres de la profesión, tales como diseño de maquinaria y soluciones tecnológicas, o actividades de gestión.

5. La traducción es del autor. El original dice: «This course is a comprehensive introduction into concept of sustainability and sustainable development from an engineering point of view. It involves the integration of engineering and statistical analysis through a Life Cycle Assessment tool, allowing a quantitative, broad-based consideration any process or product design and their respective impacts on environment, human health and the resource base. The requirements for considering social implications are also discussed». La descripción general del curso CEEN 477: Sustainable Engineering Design está disponible en <https://tipg.link/1A7D>.

6. El autor está consciente de que esta afirmación es difícil de sustentar, dado que se basa en conversaciones entre colegas o comentarios de alumnos sobre los temas o conceptos vistos en otros cursos.

Por otra parte, en Chile se ha avanzado en definir los contenidos mínimos de la educación ambiental a nivel de la educación parvularia, básica y media (Ministerio del Medio Ambiente, 2018: 5-8; Calfumán Chodiman, 2024: 30-42). También ha habido estudios para evaluar la eficacia de estos programas educativos (Sánchez Valenzuela y Ossa Cornejo, 2020: 103-128; Rivera Cartagena, 2020). Sin embargo, la educación universitaria tiene consideraciones especiales que dificultan la definición de un programa único, incluso para estudiantes de una misma carrera en diversas universidades. El presente artículo presenta algunos lineamientos mínimos que debiese tener un curso de pregrado en Ingeniería Civil en Chile y la descripción, como caso de estudio, del curso que dicta este autor.

Contenido mínimo de una cátedra

Según la experiencia de este profesional y docente, los aspectos más frecuentes y relevantes en que participan los ingenieros civiles de todas las especialidades y otros profesionales no relacionados directamente con los temas ambientales se refieren al desarrollo de proyectos de inversión. Estos proyectos son, en general, multidisciplinarios, y pueden estar asociados a cualquier sector económico, tales como minería, energía, industria o infraestructura. Por lo tanto, la preparación de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) y su tramitación deben formar parte esencial del contenido de una cátedra medioambiental.

Desde esta perspectiva, el contenido mínimo que debiera tener este tipo de cátedras se estructuraría en los siguientes módulos:

1. Introducción. Descripción de los conceptos básicos, con el fin de que los alumnos tengan nociones básicas como la nomenclatura utilizada, la importancia del cuidado del medioambiente y temas similares. Un aspecto importante en este módulo es poder indicar cuándo un proyecto es medioambientalmente sustentable (o al menos viable) y cómo esta evaluación ambiental se relaciona con otros aspectos del proyecto.
2. Estado actual de la legislación ambiental en Chile. Idealmente, se debiera incluir un apartado para analizar las legislaciones de otros países más avanzados en este tema (miembros de la Comunidad Europea, Estados Unidos, otros) y un apartado para la evolución esperada de esta legislación en Chile. Como parte de este módulo se revisan las instituciones que tienen responsabilidad en el desarrollo y ejecución de esta legislación.

3. Profundización de la preparación de un EIA o DIA; es decir, se revisan:
 - Las condiciones para que el proyecto sea presentado al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), ya sea como Estudio o como Declaración.
 - El contenido de cada uno de los capítulos del estudio, la forma de completarlos y sus consideraciones principales.
 - En particular la identificación y evaluación de los impactos y los planes de medidas asociadas.
 - La interrelación entre los diferentes componentes del estudio.
4. Los planes de medidas que usualmente se aplican para los impactos más recurrentes.
5. El proceso de tramitación del estudio, incluyendo la participación ciudadana previa y la formal.
6. Ejemplos reales de proyectos sometidos al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), destacando los puntos anteriores.

Los módulos 3 y 4 deberían ser adaptados a cada carrera o nivel de los estudiantes, con el objetivo de enfocarlos hacia sus intereses y conocimientos previos. En el caso del módulo 6, la elección de los ejemplos a presentar y analizar debe depender de cada carrera, a fin de que sean relevantes para los estudiantes.

Por otro lado, los ejemplos que se presenten deben actualizarse constantemente. De esta forma, los estudiantes podrán tener una referencia clara de ellos y, eventualmente, ver en la prensa la evolución de su tramitación o desarrollo posterior.

Caso de estudio: Cátedra EL6046 Impacto Ambiental y Social de Proyectos Eléctricos

Descripción

Desde 2017 este autor ha estado dictando la cátedra electiva EL6046 Impacto Ambiental y Social de Proyectos Eléctricos, en el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Chile. El programa oficial del curso se presenta en el anexo de este trabajo. El hecho de que sea una cátedra electiva significa que se incluye en un listado desde el cual los estudiantes deben elegir una cantidad mínima de créditos para su titulación

Dado que se ha dictado por 16 semestres, es posible hacer una evaluación de su evolución y, principalmente, de sus resultados.

En primer lugar, se mencionan algunas características relevantes de este curso:

- Es electivo, pero lo toman algo más de la mitad de los estudiantes de la carrera.
- Los alumnos están cursando tercer a quinto año de la carrera; es decir, ya han aprobado los cursos de ciencias y formación básica, y están comenzando o en pleno desarrollo de los cursos profesionales. En particular, ya han realizado al menos una práctica profesional.
- Considera un solo módulo de 1,5 horas cronológicas a la semana.
- Tiene un total de seis créditos, por lo que se espera que el alumno le dedique seis horas semanales al total de las actividades del curso.
- El curso se dictó antes, durante y después de la pandemia.

En segundo lugar, su contenido se ajusta bastante a lo indicado en el apartado anterior, considerando las siguientes diferencias:

- En el módulo 1 se agrega una descripción de la importancia del cuidado del medioambiente. Este punto ha sido modificado en el transcurso de los años, pero actualmente está basado en una discusión acerca del «Día del Sobregiro»⁷ y su evolución en el tiempo.
- En el módulo 6 son los propios alumnos, organizados en grupos de cuatro o cinco integrantes, los que presentan los proyectos reales a sus compañeros. Se les exige también que identifiquen el estado actual del proyecto.
- Se agrega un segundo trabajo en grupo, también en la forma de una presentación a sus compañeros, en que los alumnos profundizan algún tema en particular, el que se ha ido variando. Algunos de los temas que se han investigado son:
 - Estimación del costo y plazo de ejecución de los planes de medidas de los mismos proyectos que han estudiado.
 - Un esbozo del Estudio de Impacto Ambiental para un proyecto hipotético, como una fábrica de algún equipo eléctrico en particular.
 - La comparación (ambiental) de tecnologías, como vehículos a combustión interna versus híbridos o eléctricos, o de distintos tipos de centrales generadoras.

7. En forma general el «Día del Sobregiro» se calcula como el día en el año en que la humanidad consume los recursos naturales que el medioambiente puede regenerar en el transcurso de un año. Se considera un «sobregiro» porque este día ha sido anterior al 31 de diciembre desde que se ha medido a inicios de la década de los setenta.

- El examen final corresponde también a un tema de investigación, en este caso en forma individual. Algunos ejemplos de temas que se han incluido son:
 - Identificación de un problema real y propuesta de solución.
 - Desarrollo de las Conferencias de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP) y la participación de Chile en ellas.
 - Medición de la huella de carbono.

Las diferencias mencionadas se deben al perfil de egreso que se espera para estos profesionales y cómo este curso se relaciona con los otros de la carrera.

Resultados y conclusiones

Al hacer una evaluación del curso, se pueden indicar las siguientes conclusiones. Se observa un gran interés de los alumnos; esto se observa tanto por la cantidad de inscritos semestre a semestre como por la participación observada en clases. Tal como se indicó, el curso es tomado por algo más de la mitad de los estudiantes de la carrera, asistiendo a clases la mayoría de ellos.

Se logran buenos niveles de profundidad en el análisis, principalmente a través de: i) las presentaciones de los alumnos; ii) los temas y consultas planteadas por los alumnos, que reflejan el alto conocimiento que poseen de la contingencia.

Por la carrera que están cursando (Ingeniería Civil Eléctrica), es necesario adaptar el contenido para este tipo de proyectos. Sin embargo, esta adaptación no se limita a los proyectos «típicamente eléctricos», como centrales generadoras o líneas de transmisión, sino que incluye una variedad de proyectos en que la especialidad es relevante, tales como comunicaciones y *data centers*, entre otros.

También se observa la necesidad de mantenerlo actualizado. En particular, los proyectos que se presentan deben ser actualizados regularmente (incluso algunos ya han generado una segunda o tercera etapa de implementación), al igual que los ejemplos que se presentan. Adicionalmente, hay algunos contenidos más «duros», como la legislación, que deben actualizarse cada vez que se produzcan cambios.

Evaluación del curso

Los resultados y conclusiones obtenidas han dejado a este profesor y al Departamento de Ingeniería Eléctrica altamente satisfechos, tanto por la importancia del tema como por la respuesta de los estudiantes.

Desde el punto de vista de este autor y docente de la cátedra, la evaluación es ampliamente positiva. El nivel de interés y participación de los estudiantes es muy

alto, lo que se ve reflejado en las preguntas y comentarios realizados. Por ejemplo, se les da la oportunidad de mejorar sus calificaciones presentando alguna noticia relacionada, instancia que generalmente es aprovechada por algún alumno durante el semestre, incluso si ha obtenido buenas evaluaciones.

Desde el punto de vista del Departamento de Ingeniería Eléctrica también se tiene una evaluación positiva, reflejada, por ejemplo, en el alto interés que tienen los alumnos para el curso. Siendo un curso optativo, con un cupo máximo de 30 alumnos por semestre, se tienen inscripciones regularmente por sobre los 25 alumnos. Es decir, cursan la asignatura del orden de 50 a 55 alumnos al año, lo que representa aproximadamente la mitad de la generación. Si se tiene en cuenta que en la misma carrera hay alumnos del área de electrónica y de las áreas de potencia y energía (la ingeniería eléctrica «tradicional»), una gran parte de los estudiantes de la especialidad con mayores impactos sociales y ambientales están interesados en el tema y buscan este tipo de formación complementaria.

Desde el punto de vista de los estudiantes, el curso ha sido bien evaluado. Por ejemplo, el siguiente es el comentario de un exalumno para este curso:

El curso ofrece formación práctica en la elaboración y análisis de estudios de impacto ambiental para proyectos eléctricos. Los estudiantes adquieren la habilidad de interpretar estos documentos, que además son muy útiles dado que proporcionan información clave sobre tecnologías, emplazamientos y estándares de la industria en Chile. En clase se generan interesantes discusiones sobre el equilibrio entre los beneficios del desarrollo de proyectos eléctricos para el país y los efectos sobre las comunidades locales donde se emplazan y el medioambiente, lo que subraya la necesidad de integrar el impacto local desde la concepción para asegurar la viabilidad del proyecto. Personalmente, apliqué con frecuencia las herramientas del curso para extraer información relevante de proyectos eléctricos en desarrollo mediante sus estudios de impacto ambiental, y para considerar el impacto de los proyectos como una arista fundamental.

Desafíos

A partir de los conceptos generales y del caso de estudio es posible señalar que existen varios desafíos para masificar aún más este tipo de cursos a nivel de carreras técnicas y profesionales.

Los dos primeros desafíos ya han sido indicados: necesidad de adaptación del curso a la carrera específica en que se dicte y necesidad de mantenerlo actualizado.

Sin embargo, existen otros desafíos que deben enfrentarse para aumentar la cobertura de este tipo de cursos, a saber:

1. Adaptación del curso al perfil del egresado de cada institución. En el caso de estudio, se hace énfasis en el trabajo en equipo (a través de las tareas grupales), la capacidad de comunicación oral (presentaciones a compañeros) y habilidades de investigación (en las tareas y en el examen). Cada institución educacional deberá resolver cómo adaptar el curso y su metodología a sus propios intereses.
2. Incorporación de la inteligencia artificial (IA) al proceso formativo. Este no es un desafío propio o exclusivo de este curso, sino que mucho más general. Con esta tecnología se simplifica muchísimo la búsqueda y síntesis de la información, por lo que queda el desafío de concentrar el curso en lo relevante y fundamentalmente en saber gestionar esta información (cómo reconocer lo importante, cómo organizar su presentación a la audiencia, cómo expresar sus propias opiniones) y sobre todo cómo ser crítico de la información entregada por la IA.

Conclusiones

La importancia de la educación en temas medioambientales está ampliamente reconocida en las instituciones chilenas. Reflejo de esto son los contenidos relacionados para la enseñanza media y el creciente número de cursos (en general) electivos ofrecidos por las universidades e institutos profesionales.

Pese a ello, para poder ampliar la cobertura de estos cursos se tienen una serie de desafíos, descritos en el presente artículo. A través de un caso concreto de un curso dictado para el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile, se identifican algunos de ellos, mientras que otros son identificados como comunes a la docencia de pregrado en general:

1. Necesidad de adaptar los contenidos a cada carrera en particular.
2. Necesidad de mantener actualizados sus ejemplos y proyectos.
3. Necesidad de adaptar la metodología al perfil deseado del egresado.
4. Incorporación de los desafíos que introduce la inteligencia artificial en los procesos educativos.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiese sido posible sin el apoyo del personal docente del Departamento de Ingeniería de la Universidad de Chile, que creyeron en la importancia de este curso hace ocho años. Sin su apoyo y sus consejos de cómo estructurarlo no hubiese sido posible dictarlo.

No puedo dejar de mencionar a los clientes y participantes de innumerables proyectos en que he participado. No siempre he estado relacionado en sus aristas ambientales, pero siempre he tenido la preocupación de analizar y profundizar en sus impactos sociales y ambientales.

Finalmente, pero lo más importante, quiero agradecer a los cientos de alumnos que han pasado por el curso. Sus preguntas, comentarios y observaciones han sido una fuente inigualable de aprendizaje para mí y han permitido ir mejorando (espero) el curso en el tiempo. Pero aún más, el entusiasmo de los alumnos es lo que me ha impulsado constantemente a dictarlo y, ahora, a presentarlo.

Anexo: Programa EL6046 «Impacto Ambiental y Social de Proyectos Eléctricos»

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

CÓDIGO: EL6046

NOMBRE: Impacto ambiental y social de proyectos eléctricos

NOMBRE EN INGLÉS: Electrical Engineer and Environment

SCT: 6

UNIDADES DOCENTES: 10

HORAS DE CÁTEDRA: 2

HORAS DOCENCIA AUXILIAR: 2

HORAS DE TRABAJO PERSONAL: 6

REQUISITOS: EL4001 Conversión de energía y motores eléctricos

CARÁCTER DEL CURSO: Electivo de especialización ICE

PROPÓSITO DEL CURSO: El propósito del curso es lograr que el estudiante, mediante el análisis de casos reales y de textos del tema sea capaz de entender e identificar los impactos ambientales y sociales de proyectos asociados a la Ingeniería Eléctrica. Se entiende por «Proyectos Asociados a la Ingeniería Eléctrica» a todos ellos en que la especialidad (en cualquiera de sus líneas de trabajo) es relevante, o bien a áreas de un proyecto mayor en que la especialidad de ingeniería eléctrica es relevante. De la misma manera, el estudiante será capaz de identificar y determinar las principales medidas de mitigación, reparación y compensación aplicadas a los proyectos asociados a la Ingeniería Eléctrica en Chile.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Al final del curso, el estudiante será capaz de:

- Conocer las técnicas de evaluación y optimización medioambientales de proyectos asociados a la ingeniería eléctrica.
- Entender y usar la terminología, las tecnologías y soluciones relevantes a la sostenibilidad ambiental y social.
- Comprender y evaluar las principales medidas de mitigación, reparación y compensación empleadas para darle sustentabilidad a un proyecto.
- Identificar alternativas de proyecto y las medidas típicamente aplicadas
- Evaluar técnica, económica y ambientalmente las diferentes medidas, a fin de obtener una solución óptima con diferentes criterios de evaluación
- Comprender la legislación nacional relacionada con la sustentabilidad ambiental y social de proyectos.
- Describir los principales impactos ambientales y sociales de proyectos tipo relacionados con la ingeniería eléctrica.

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:

- Clases expositivas, con fuerte interacción de los alumnos a través de ejemplos y experiencias reales.
- Estudio de casos reales de evaluación ambiental en Chile u otros países.
- Desarrollo de un estudio ambiental y social en forma básica.
- Lecturas.

EVALUACIÓN GENERAL

Los estudiantes serán evaluados según los criterios siguientes:

- Un control
- Examen
- Trabajos de investigación
- Lectura de artículos y otros textos los que presentarán su interpretación

UNIDADES TEMÁTICAS

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS DE EVALUACIÓN Y OPTIMIZACIÓN

DURACIÓN EN SEMANAS: 2

CONTENIDOS

- Descripción de los criterios de evaluación de los aspectos ambientales de los proyectos.
- Aplicación de técnicas de evaluación de aspectos medioambientales: VAN, Multicriterio.
- Descripción de técnicas de optimización a aspectos medioambientales a proyectos eléctricos.
- Discusión de un proyecto actual y sus impactos.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: Al final de esta unidad los estudiantes serán capaces de:

- Conocer los criterios de evaluación de los aspectos ambientales.
- Aplicar técnicas de evaluación y optimización a los aspectos ambientales de proyectos.

REFERENCIAS A LA BIBLIOGRAFÍA: [1] [2]

2. LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL

DURACIÓN EN SEMANAS: 2

CONTENIDOS

- Definiciones de los conceptos legales aplicables a la sustentabilidad ambiental y social.
- Descripción y análisis de la legislación nacional aplicable a proyectos y su impacto ambiental y social.
- Recomendaciones internacionales y legislación de otros países.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: Al final de esta unidad los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el significado e importancia de la sostenibilidad ambiental de los proyectos.

- Comprender la legislación nacional y su relación con otras legislaciones

REFERENCIAS A LA BIBLIOGRAFÍA: [1] [2] [3] [6]

3. ANÁLISIS DE PROYECTOS ESPECÍFICOS

DURACIÓN EN SEMANAS: 8

CONTENIDOS

- Análisis de Estudios y/o Declaraciones de Impacto Ambiental y sus correspondientes Resoluciones (si existen) de proyectos presentados en Chile durante los últimos años
- Análisis de impactos típicos de proyectos eléctricos.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: Al final de esta unidad, los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer y juzgar los impactos más significativos de proyectos típicos de la ingeniería eléctrica.
- Entender los movimientos sociales que se oponen a determinados proyectos.
- Reconocer, entender y evaluar las medidas más comunes de mitigación, reparación y compensación de los impactos de proyectos eléctricos.

REFERENCIAS A LA BIBLIOGRAFÍA: [6] [7]

4. DESARROLLO DE PROYECTO FINAL

DURACIÓN EN SEMANAS: 3

CONTENIDOS:

- Descripción del proyecto desde el punto de vista ambiental
- Identificación de los principales impactos ambientales del proyecto
- Proposición de medidas de mitigación, reparación o compensación a los impactos
- Cuantificar los costos de estas medidas

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD: Al final de esta unidad, los estudiantes serán capaces de:

- Aplicar los contenidos desarrollados en las unidades anteriores a un proyecto eléctrico concreto.

- Proponer las medidas de mitigación, reparación y compensación aplicables a diferentes impactos e identificar los costos asociados a ellas

REFERENCIAS A LA BIBLIOGRAFÍA: [2] [6] [7]

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- [1] Harris, Jonathan, “Environmental and natural resource economics : a contemporary approach”; New York : M. E. Sharpe, 2013
- [2] Legislación nacional asociada al Medio Ambiente:
 - [2.1] Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
 - [2.2] D.S. N° 95, de 2001, de MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
 - [2.3] D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental


BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- [3] Recomendaciones de organismos internacionales
 - [3.1] Environmental and Social Framework Setting Environmental and Social Standards for Investment Project Financing; August 4, 2016; World Bank
 - [3.2] Green Finance: A Bottom-up Approach to Track Existing Flows; 2017; International Finance Corporation
 - [3.3] Energy Storage Trends and Opportunities in Emerging Markets; 2017; International Finance Corporation
- [4] Legislación de otros países asociada al Medio Ambiente
- [5] Papa Francisco; “Laudato si”; 2015
- [6] Presentaciones de Estudios y/o Declaraciones de Impacto Ambiental (EIA / DIA) en el Sistema de Evaluación Ambiental chileno
- [7] Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) en el Sistema de Evaluación Ambiental chileno
- [8] Guillermo Espinoza; “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental”; 2002
- [9] Jorge Alonso Arboleda González; “Manual para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Obras o Actividades”; 2008

Referencias

- CALFUMÁN CHODIMAN, Catalina (2024). «Educación ambiental en los niveles de educación parvularia: una mirada desde el aprendizaje hacia el desarrollo sostenible en Chile». *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 9 (2): 30-42. DOI: [10.22370/ieya.2023.9.2.3264](https://doi.org/10.22370/ieya.2023.9.2.3264).
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2018). *Educación ambiental para la sustentabilidad: síntesis para el docente*. Disponible en <https://tipg.link/1A7G>.
- RIVERA CARTAGENA, Natalia (2020). *Estudio comparativo de educación ambiental entre Chile y Europa*. Trabajo de título para optar al título de Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Disponible en <https://tipg.link/1A7H>.
- SÁNCHEZ VALENZUELA, Renata y Carlos Ossa Cornejo (2020). «Educación ambiental en la escuela chilena: experiencias pedagógicas en la comuna de Santa Bárbara». *UCMaule*, 59: 103-128. DOI: [10.29035/ucmaule.59.103](https://doi.org/10.29035/ucmaule.59.103).

Sobre el autor

ALDO RAFAEL DI BIASE FRIEDMANN es ingeniero Civil Electricista de la Universidad de Chile y MBA por la Universidad Adolfo Ibáñez. Académico jornada parcial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile e ingeniero especializado en dirección de proyectos. Su correo electrónico es adibiase@u.uchile.cl.  [0009-0005-9679-7994](https://orcid.org/0009-0005-9679-7994).

COMENTARIOS DE JURISPRUDENCIA

Las sentencias conjuntas *Loper Bright Enterprises v. Raimondo y Relentless, Inc. v. Department of Commerce*, de la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos, en materia regulatoria medioambiental

The joint judgments Loper Bright Enterprises v. Raimondo and Relentless, Inc. v. Department of Commerce, of the Supreme Court of Justice of the United States, in environmental regulatory matters

Patricio Cury Pastene 

Universidad de Chile

RESUMEN

La sentencia *Loper Bright* marca un cambio en lo referido a la deferencia administrativa que se construyó en los Estados Unidos de Norteamérica, a partir de un corpus de jurisprudencia fallada por la Corte Suprema de los Estados Unidos, especialmente la Sentencia *Chevron v. Natural Resources Defense Council [NRDC]*, la cual *Loper Bright* revocó. En el presente trabajo se analizará la construcción de la deferencia Administrativa, antes de la causa *Chevron* y a partir de ella. Asimismo, se estudiarán otras jurisprudencias que han sido funcionales para la deferencia administrativa. Finalmente, se efectuará una eventual prognosis acerca de las vías de salida o compensación, a partir de la revocación de *Chevron*, en materia de regulación administrativa en los Estados Unidos.

PALABRAS CLAVE

Deferencia administrativa, *Chevron*, agencias regulatorias, Corte Suprema.

ABSTRACT

The *Loper Bright* ruling marks a change in the administrative deference builded in the United States of America, over a jurisprudence corpus, ruled by the Supreme Court of the United States, especially throughout *Chevron v. Natural Resources*

Defense Council [NRDC], Judgment, which Loper Bright revoked. The paper will analyze the construction of administrative deference, before and after the Chevron case. Likewise, other jurisprudence will be taken in consideration, especially those which has been functional for administrative deference will be studied. Finally, a possible prognosis will be made about the exit or compensation routes, based on the revocation of Chevron, in terms of administrative regulation in the United States.

KEYWORDS

Administrative deference, Chevron, regulatory agencies, Supreme Court.

Introducción

El fallo Loper Bright se ha constituido en lo que se puede denominar un caso paradigmático en lo referido al cambio en la denominada deferencia administrativa de parte de la administración central de un estado federal, respecto de las agencias reguladoras.

El presente trabajo trata, en consecuencia, un tema que ha sido abordado en la doctrina chilena en el último tiempo, y de hecho podría pensarse que es un tema reiterado, especialmente a partir de las publicaciones de Méndez y Hernández, sin embargo, su impacto global es indesmentible y, por lo mismo, constituye un acicate para comentar dicha sentencia y sus posibles proyecciones, especialmente en lo referido al tema de la deferencia administrativa de las entidades reguladoras.

Por lo mismo, este texto, en primer lugar, expondrá la estructura administrativa de los Estados Unidos de Norteamérica. Luego, analizará la construcción (y evolución) de la deferencia administrativa, por medio de la jurisprudencia de la Suprema Corte de Justicia norteamericana. En tercer lugar, se analizará la contienda asociada al caso y el fallo en cuestión. En cuarto lugar, se hará una recapitulación acerca del fallo y los razonamientos y cuestiones asociados al mismo. Por último, se consignarán las conclusiones a propósito del fallo y sus posibles consecuencias.

El sistema de agencias regulatorias norteamericanas

Generalidades del sistema administrativo norteamericano

Los Estados Unidos de Norteamérica presentan un sistema administrativo que tiene notorias diferencias con la administración pública propia de los sistemas jurídicos europeos continentales. Dicho sistema es completamente diferente al que existe en los países europeos y en la mayoría de los países de América, entre los cuales se incluye Chile. Con todo, debe dejarse constancia de un caso en el que, para cierta parte muy puntual de la doctrina chilena, se estima que hubo una cierta

influencia norteamericana. Concretamente, se trata de la misión asesora estadounidense liderada por Edward Kemmerer, que en Chile influenció en el ámbito bancario (Federal Reserve, 2025),¹ inspirando en algún grado una agencia regulatoria estadounidense la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF, en 2019 integrada a la Comisión para el Mercado Financiero, CMF) (García, 2009: 329-330; Morand, 2000: 9).

Las agencias estadounidenses en la mayoría de los casos tienen dos grandes funciones: la normativa y la adjudicataria. Es decir, crean normas y deciden en el ámbito de su competencia. Sin perjuicio de lo anterior, no pocas cuentan con las facultades de supervisión, con lo cual concentran las tres facultades propias del Estado: normar, ejecutar y decidir.

Para los países de raigambre jurídica europea continental, el derecho administrativo norteamericano es un terreno —intelectualmente hablando— que oscila entre lo ignoto y lo admirado. Ignoto porque se encuentra en las antípodas del sistema administrativista francés, el cual representa el modelo a seguir en términos de un sistema centralizado de control administrativo, por el rol que cabe al Consejo de Estado francés y muy especialmente al establecimiento de un sistema de justicia administrativa, creando tribunales contencioso-administrativos para tal efecto (Sánchez Hernández y Rodríguez Gutiérrez, 2022: 120).

El sistema administrativo norteamericano, además de lo anterior, también genera admiración, principalmente por su tendencia a que la administración pública sea más bien minimalista y que facilite el rol de los privados en la actividad no solo económica, sino que social, siendo una constante la flexibilidad de la administración (Ragone, 2014: 48).

Uno de los aspectos más importantes del sistema administrativo norteamericano son sus agencias, entendidas estas últimas como «cualquier autoridad del Gobierno de los Estados Unidos, esté o no sujeta al control de otra agencia, con exclusión del Congreso y de los Tribunales» (Martí Sánchez, 2006: 98). Semejante definición implica que prácticamente todo el aparataje que no sea el Poder Legislativo, el Judicial y la Presidencia misma de la República de los Estados Unidos, es susceptible de catalogarse como agencias. De hecho, se estima que el total de agencias serían más de dos mil en total y que emplean a 2,7 millones de personas.²

1. La Reserva Federal, a propósito de la supervisión bancaria señala: «La supervisión bancaria es la supervisión gubernamental de los bancos. Los inspectores no dirigen ni gestionan los bancos. Más bien, trabajan para comprender las operaciones de los bancos, los principales riesgos, su eficacia en la gestión de dichos riesgos y si cuentan con suficientes recursos financieros y de gestión. [...] La supervisión bancaria a nivel federal está a cargo de tres agencias: la Reserva Federal, la Oficina del Contralor de la Moneda (OCC) y la Corporación Federal de Seguro de Depósitos (FDIC). Las agencias bancarias estatales también supervisan ciertos bancos» (Federal Reserve, 2025).

2. Este dato es obtenido de la información que la Universidad de Adelphi deja disponible en el

Ello implica que casi un 0,8% de la población total o un 1,7% de la fuerza laboral estadounidense³ son funcionarios. Ciertamente una magnitud considerable, sin embargo, estos números son modestos si los comparamos con los 2.968.522 funcionarios públicos de España,⁴ un país con un 10% de la población estadounidense, cuyo sector público —en términos de trabajadores— representa un 7% de la población del país y un 12% de la fuerza laboral de un país con un 5,88% del producto interno bruto (PIB) de Estados Unidos.

La comparación antes efectuada abona la tesis de la desmesurada importancia y peso del sector público en los sistemas administrativos europeo-continenciales. Por lo mismo, este cálculo sirve para ilustrar que, en los Estados Unidos, si bien el sector público es muy relevante, está mucho menos presente en la vida económica que en otros países desarrollados.

La importancia de las agencias, más allá del peso que tienen en el empleo público o en el aprovisionamiento de servicios para los ciudadanos, está dado —por lo menos para este trabajo y para la mayoría de los agentes económicos y sociales relevantes de los Estados Unidos— en su capacidad normativa, es decir en el proceso de *rulemaking*.

La potestad regulatoria de las agencias por medio del *rulemaking*, entregada a cada una de ellas en las leyes que las establecen, tuvo un hito importante con la Administrative Procedure Act (APA) de 1947,⁵ que estableció un procedimiento administrativo que normaba las potestades regulatorias conferidas a las agencias de gobierno, referidas a la dictación de normativa propia del ámbito de sus competencias, en base a un procedimiento preestablecido y, además, con la posibilidad de que hubiese una participación ciudadana asociada (Moyano Gortázar, 2014: 102).

Veremos que a partir de esta norma se abrirán nuevos espacios regulatorios, con la Negotiated Rulemaking Act,⁶ la cual se incorporará en la normativa sobre procedimiento administrativo.⁷

sitio web de bibliotecas. Con todo, se deja constancia de que esta es una cita textual indicada en dicha dirección web. En la siguiente nota se complementará la información señalada. Disponible en <https://tipg.link/IA3j>.

3. Este dato se obtiene sumando el total de la fuerza laboral ocupada por sector económico, que da un total de ciento sesenta y un millones de trabajadores (aproximadamente). Obtenido desde Statista. Disponible en <https://tipg.link/IA3n>.

4. Bankinter, «¿Cuántos empleados públicos hay en España?», disponible en <https://tipg.link/IA3p>.

5. Administrative Procedure Act (APA) 5 U.S.C., secciones 551-559. Disponible en <https://tipg.link/IA3s>.

6. Negotiated Rulemaking Act of 1996. Public Law 104-320 (amending Public Law 101-648 and Public Law 102-354). Disponible en <https://tipg.link/IA3x>.

7. 5 U.S. Code Chapter 5 Subchapter III Part I - Negotiated Rulemaking Procedure. Disponible en <https://tipg.link/IA3z>.

Veremos además que este proceso regulatorio será clave para la creación de la doctrina de la deferencia administrativa, en la cual el Poder Judicial controla —ya sea plenamente o de manera deferente— los aspectos a considerar por la judicatura, la interpretación que se hace por la administración de una normativa, la apreciación de los hechos que se hace por los órganos administrativos o el ejercicio de la discrecionalidad por parte de la administración (Arroyo Jiménez, 2024: 126-127).

Otro rol que cabe a las agencias es el de supervisión o *watchdog* (literalmente «perro guardián») que, por ejemplo, en el caso de las empresas tecnológicas supervigila empresas como las denominadas tecnológicas —Google, Amazon, Meta, Apple, entre otras—, proceso que se lleva a cabo considerando factores tales como la política regulatoria a sostener (Schwinges y otros, 2023: 1079).

Antecedentes referidos al sistema de agencias, en concreto en materia medioambiental

La creación de la Environmental Protection Agency (EPA) en la década de los setenta, por parte de la administración de Richard Nixon, marcó un antes y un después en materia regulatoria en los Estados Unidos, ya que implicó la creación de un ente administrativo a cargo de regular el naciente sector del cuidado medioambiental.

Coincidentemente con el surgimiento de la EPA, en Estados Unidos se suscitaron desastres ambientales como el del incendio del río Cuyahoga en el estado de Cleveland, el desastre de contaminación de Love Canal, el escándalo de las malformaciones asociadas al uso del compuesto químico conocido como DDT⁸ y el de Three Miles Island. Todos estos incidentes de contaminación potenciaron la importancia de la EPA en la prevención de la contaminación, el cuidado medioambiental y la salud de la población, generando una suerte de efecto consistente en una *catálisis* normativa, en parte influida por la difusión e impacto mediático de estos casos (Kahn, 2007: 2-10).

A partir de una serie de eventos industriales o medioambientales contaminantes, la importancia de la EPA creció vertiginosamente, posicionándose entre las

8. La Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (2022), en «ToxFAQs - DDT, DDE y DDD», indica que «El DDT (diclorodifeniltricloroetano) es una sustancia química hecha por el ser humano que no se encuentra en forma natural en el medioambiente. Es un sólido blanco cristalino, sin olor ni sabor. El DDE (diclorodifenildicloroetileno) y el DDD (diclorodifenildicloroetano) son sustancias químicas similares al DDT que se pueden formar cuando el DDT se degrada. El DDT es un pesticida que alguna vez se usó ampliamente para controlar insectos en la agricultura e insectos que portan enfermedades como el paludismo (malaria). En 1972 se prohibió su uso por el daño que causa a la vida silvestre, pero todavía se utiliza en una cantidad limitada de países donde las enfermedades como el paludismo son un problema de salud importante». Disponible en <https://tipg.link/1A42>.

agencias más importantes del sistema federal, entre las cuales podemos mencionar a la Reserva Federal,⁹ la Comisión Federal de Comercio,¹⁰ la Comisión de Seguros y Valores,¹¹ la Comisión Federal de Comunicaciones,¹² la Administración de Drogas y Alimentos¹³ y la Administración de Aviación Federal¹⁴ como aquellas que tiene un rol extremadamente preponderante en la vida social y económica de los Estados Unidos, y también —por qué no decirlo— para el resto del mundo.

La importancia e influencia regulatoria de la EPA, por medio de sus facultades de *rulemaking*, no eran —ni son— exageradas. A partir de los lineamientos técnicos que la EPA ha establecido se han fijado estándares, por ejemplo, en materia de calidad de los combustibles, y no menos importante, las normas sobre calidad del aire, las National Ambient Air Quality Standards (NAAQS, por sus siglas en inglés), las cuales determinan los estándares que las diversas fuentes de emisión han de cumplir. En el mismo orden de cosas, controla, además, una serie de regulaciones, como la de contaminación de las aguas y otros efluentes, siendo parte clave de su potestad y capacidad fiscalizadora (Magat y Viscusi, 1990: 334).

Justamente este tipo de normas —como las antes señaladas— corresponden a una de las formas propias del *rulemaking* entregadas como deferencia a las agencias administrativas en los Estados Unidos. En consecuencia, la regulación sectorial y de alta complejidad técnica ha sido desarrollada por medio de la labor de las agencias gubernamentales. Esta es, sin duda, una de las causas por las cuales el término de la doctrina Chevron ha tenido tanta cobertura e impacto.

La construcción de la deferencia administrativa

La jurisprudencia que anticipó y modeló la deferencia administrativa

Como es vastamente conocido, *Madbury v. Madison* es la jurisprudencia que abre la puerta para la revisión judicial de la normativa por parte de los tribunales y, en el caso norteamericano, por la Corte Suprema de Justicia.¹⁵

9. Agencia equivalente al Banco Central, instituto Emisor de los Estados Unidos.

10. Federal Trade Commission, agencia encargada de la defensa de la libre competencia y la protección al consumidor.

11. Securities and Exchange Commission, agencia encargada de velar por el sistema de valores de Estados Unidos.

12. Federal Communications Commission, entidad a cargo de los permisos de transmisión de comunicaciones y radiodifusión.

13. Food and Drug Administration, entidad a cargo de autorizaciones de alimentos y medicamentos.

14. Federal Aviation Administration, entidad encargada de regular el transporte aéreo estadounidense.

15. *Marbury v. Madison*, 5 U.S. 137 (1803). Disponible en <https://tipg.link/1A4J>.

Como hemos visto, la Corte Suprema de Estados Unidos es capaz de fijar los lineamientos de la jurisprudencia, por medio del control de constitucionalidad que ella ejerce.

Dicho control está dado por el denominado *certiorari*, es decir, un análisis de admisibilidad que, en concreto, consiste en la demostración de que la causa a ser resuelta es de interés público, con lo cual la Corte puede pronunciarse sobre la materia. Esta figura, en concreto el *writ of certiorari*, conlleva la solicitud formulada por los intervinientes en un juicio ante tribunales inferiores —usualmente cortes de algunos de los circuitos de los Estados Unidos— para que su causa sea conocida por la Suprema Corte, no siendo obligatorio que todas las causas sean conocidas por ella, principalmente porque no involucran un interés público, a diferencia de lo que sucede en los países del sistema europeo continental, donde opera el sistema de apelación en alzada o bien un sistema de casación con fines esencialmente nomofilácticos (Oteiza, 1998: 71).

Desde un punto de vista administrativo, a fin de tener una perspectiva histórica y cronológica de lo que antecedió al establecimiento de la denominada «Doctrina Chevron» en materia de deferencia conferida a las agencias reguladoras (Izquierdo, 2024), una de las sentencias de la Corte Suprema clave en establecer el principio de deferencia administrativa fue *John Skidmore et al. v. Swift & Company*,¹⁶ cuya importancia central fue la capacidad que otorgó a las agencias administrativas estadounidenses para interpretar normas, concediéndoles la deferencia administrativa. Estableció, para tal cometido, un test que evalúa cuatro criterios: 1) la minuciosidad en la investigación llevada a cabo por la agencia, 2) la validez del razonamiento, 3) la consistencia en el tiempo de la interpretación efectuada por la agencia, y 4) la existencia de otras facultades persuasivas de la agencia en cuestión.

De esta forma, una primera aproximación a la deferencia administrativa se construyó jurisprudencialmente por medio de Skidmore antes que Chevron, de forma tal que coexistieron dos formas de deferencia administrativa, una más restringida —Skidmore— y una más amplia —Chevron—, ya que la última no derogó a la primera, sino que la complementó. Este razonamiento se consagró por medio del fallo *Edward Christensen et al. v. Harris County et al.*,¹⁷ separando el nivel de deferencia concedida a la agencia administrativa según el grado de certeza que la intervención de la agencia aporta a una determinada ley.

Adicionalmente, existe *otro* Chevron, que también está vinculado a la jurisprudencia derogada por la Corte, cual es *Chevron USA, Inc. v. Echazabal*,¹⁸ causa que

16. *Skidmore v. Swift & Co.*, 323 U.S. 134 65 S. Ct. 161; 89 L. Ed. 124 (1944). Disponible en <https://tipg.link/1A4M>.

17. *Edward Christensen et al. v. Harris County et al.*, 529 U.S. 576 120 S. Ct. 1655; 146 L. Ed. 2d 621 (2000). Disponible en <https://tipg.link/1A4P>.

18. *Chevron U.S.A. Inc. v. Echazabal*, 536 U.S. 73 (2002). Disponible en <https://tipg.link/1A4T>.

refiere a una interpretación administrativa efectuada por la Equal Employment Opportunity Commission (EEOC) —Comisión de Igualdad de Oportunidades de Trabajo— a propósito de la ley federal Americans with Disabilities Act (ADA). Dicha interpretación se fundamenta en una primacía del análisis médico casuístico que evite el riesgo de personas discapacitadas, por sobre las visiones estereotipadas y genéricas que los empleados hagan sobre la aplicación de la ley en base a sus percepciones personales. Es decir, este *Chevron* (*v. Echazabal*) refuerza el anterior *Chevron* (*v. Natural Resources Defense Council*) en lo referido a la deferencia regulatoria administrativa.

Una jurisprudencia complementaria y relevante:

FDA v. Brown & Williamson Tobacco Corp.

Esta jurisprudencia del año 2000¹⁹ tiene un impacto muy determinante para el presente trabajo, porque fija una doctrina que se relaciona con el tema de la deferencia. En este caso, sienta la denominada doctrina de la pregunta relevante o de las preguntas importantes.

El punto central de esta jurisprudencia es que fija la doctrina de las grandes preguntas. El núcleo central de la decisión estaba determinado por la posibilidad de que la Food and Drug Administration (FDA) —Administración de Drogas y Alimentos— pudiere regular los productos de tabaco (más precisamente la nicotina) como «drogas» o «dispositivos» (Congressional Research Service, CRS, 2022: 1). Frente a este panorama, la Corte planteó que en caso alguno el Congreso le había dado la facultad a la FDA de determinar la extensión de su ámbito de cobertura, especialmente en materias tan importantes y relevantes (Bamberger y Strauss, 2009: 1205).

Por lo mismo, se denomina doctrina de las grandes preguntas —acuñada por Stephen Breyer— porque, justamente, en casos como *FDA v. Brown & Williamson*,²⁰ la respuesta principal (en este caso, quién debe completar o aclarar la regulación) está en manos del Congreso (Buckberry Joyce, 2024: 58). De hecho, el mero silencio del legislador no habilita para que una agencia colme un vacío normativo o haga una interpretación, como la Corte decidió en *King v. Burwell* (Buckberry Joyce, 2024: 58).²¹

19. La causa fue oída por la Corte el 1 de diciembre de 1999 y la sentencia dictada el 21 de marzo de 2000.

20. *FDA v. Brown & Williamson Tobacco Corp.*, 529 US 120 (2000). Disponible en <https://tipg.link/1A4Y>.

21. *King v. Burwell*, 576 U.S. 473 (2015). Disponible en <https://tipg.link/1A4e>. La causa fue oída por la Corte el 4 de marzo de 2015 y la sentencia es del 25 de junio de 2015.

Veremos que la doctrina de las grandes preguntas —en inglés *Major Question Doctrine* o MDQ— puede ser usada en el mecanismo en el cual opera la ahora derogada doctrina *Chevron v. NRDC*, ya sea en su fase o paso uno, lo cual el juez Antonin Scalia denominó la táctica de los «Elefantes en ratoneras» (Bamberger y Strauss, 2009: 1207).²²

La jurisprudencia derogada: *El fallo Chevron v. Natural Resources Defense Council [NRDC]*

Un antecedente clave que explica la importancia de la sentencia *Loper Bright* es aquel que lo antecede: a saber, la denominada sentencia *Chevron*.²³ La causa *Chevron* es fundamental, ya que refiere a una materia medioambiental vinculada a la regulación que se debía aplicar por parte de los estados federales, a propósito de las disposiciones de la *Clean Air Act*, en cuya virtud se debía determinar específicamente a qué se refería la norma cuando hablaba de una fuente emisora estática (Esteve Pardo, 2024: 12). También se discutió acerca de la denominada «burbuja» como un mecanismo interpretativo, por el cual se entiende que «fuente» corresponde a una planta o instalación emisora y no a un aparato, de manera que la tesis interpretativa (Izquierdo, 2024) de la «burbuja» permitía al propietario de la instalación hacer compensaciones con nuevas unidades menos contaminantes respecto de las unidades que emitían más, lo que no se podía hacer si se entendía la fuente emisora como un aparato (Merrill, 2014: 257-260).

El mecanismo que se utiliza en la sentencia *Chevron v. Natural Resources Defense Council* para construir la deferencia administrativa es el denominado proceso de dos pasos, por el cual, en el primer paso, lo que deben determinar los tribunales es si existe algún tipo de obscuridad o bien falta de claridad en la norma que deba ser aclarada, y que el Congreso no haya específicamente resuelto (Esteve Pardo, 2024: 16). En el segundo paso, se debe determinar si es que una agencia puede hacer una interpretación razonable respecto de la materia, caso en el cual la Corte debe abstenerse y hacer una deferencia en favor de la interpretación de la agencia (Bamberger y Strauss, 2009: 613). En el paso uno, lo determinante es qué constituye la cuestión interpretativa en la cual la agencia está autorizada para efectuar aclaraciones sobre una norma que es oscura. Por su parte, el paso dos se refiere

22. Citan a propósito de *Whitman v. American Trucking Association, Inc.*, 531 U.S. 457 (2001), disponible en <https://tipg.link/1A4i>, el juez Antonin Scalia indicó que «el congreso no altera los detalles fundamentales de un esquema regulatorio, en términos vagos o provisiones secundarias no oculta [digamos, figuradamente] elefantes en ratoneras».

23. *Chevron U.S.A., Inc. v. Natural Resources Defense Council, Inc., et al.*, 467 U.S. 837 (1984). Disponible en <https://tipg.link/1A4->.

a la cuestión decisoria, en cuya virtud la agencia está autorizada para intervenir normativamente a propósito de la norma en cuestión.

Una jurisprudencia anticipatoria: *West Virginia v. EPA*

Antes de la derogación de la deferencia Chevron, existió una jurisprudencia —también referida a una regulación medioambiental— cual es *West Virginia v. EPA*.²⁴ El tópico al cual refiere esta causa decía relación con la aplicación del Clean Power Plan (CPP) por parte de la EPA, el cual había sido promovido por la administración Obama y buscaba limitar el impacto del cambio climático, estableciendo un cambio desde los combustibles fósiles hacia las energías renovables. Sin embargo, la elección de Donad Trump como presidente de los Estados Unidos echó por tierra este plan de la EPA y promovió el plan Affordable Clean Energy (ACE), el cual reemplazó el CPP, ya que estimaba que ello implicaba dejar de lado muchas fuentes generadoras más antiguas e ineficientes (Esteve Pardo, 2024: 13).

La administración Trump dejó sin efecto el CPP, pero previamente este ya había sido impugnado judicialmente, lo cual implicó que varios estados y particulares recurrieran a la Corte de Apelaciones del Distrito de Columbia (Esteve Pardo, 2024: 12).²⁵

La Corte conoció de la causa, concediendo el *certiorari*, y una vez que se oyeron los alegatos de las partes, la decisión fue rechazar los argumentos de la EPA, de forma tal que debía continuarse con el Affordable Clean Energy.

Además, la Suprema Corte estimó que la EPA no podía —por no estar facultada para ello— fijar los límites de emisiones de gases con efecto invernadero para todas las industrias. Tampoco podía inmiscuirse en asuntos relativos a la transmisión, distribución o almacenaje de energía, materias por lo demás ajenas a la experticia de la EPA, con lo cual, al carecer de una expresa autorización del Congreso para regular tales materias, debía abstenerse de hacerlo.

El razonamiento de la Corte no se basó en Chevron; por el contrario, aplicó la doctrina de las grandes preguntas, la cual determinó que el Congreso era quien debía resolver los asuntos regulatorios que la EPA estaba tratando en la CPP.

Lo anterior llevó posteriormente a la dictación de una norma —la Inflation Reduction Act (IRA)²⁶ de 2022— que modificó la Clean Air Act,²⁷ de manera tal

24. *West Virginia v. Environmental Protection Agency*, 597 U.S. (2022). Disponible en <https://tipg.link/IA57>.

25. Corresponde al distrito de la capital estadounidense.

26. Inflation Reduction Act (IRA) Public Law 117-169, August 16, 2022. 136 STAT. 1818. Disponible en <https://tipg.link/IA5E>.

27. Clean Air Act (CAA), 42 U.S.C., secciones 7401 y siguientes (1970). Disponible en <https://tipg.link/IA5G>.

que expresamente incorporó una serie de sustancias para que fueran susceptibles de ser reguladas expresamente por la EPA, corrigiendo por vía legislativa expresamente aquello que *West Virginia v. EPA* había impedido.

El fallo en cuestión

Explicación del núcleo del reclamo formulado

La causa refiere en concreto a dos peticiones separadas; por una parte, Loper Bright Enterprises, Inc., H&L Axelsson, Inc., Lund Marr Trawlers LLC y Scombrus One LLC. Por otra parte, la petición de Relentless Inc., Huntress Inc. y Seafreeze Fleet LLC.

Ambas peticiones fueron formuladas por compañías pesqueras, las cuales presentaron una nueva reclamación en contra de una decisión del National Marine Fisheries Service (NMFS), agencia administrativa del gobierno norteamericano que administra la Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act (MSA),²⁸ por delegación de la Secretaría de Comercio.

La contienda central que subyace en Loper Bright se refiere a la obligación de los barcos —contemplada en la ley— de contar con inspectores de la MSA, los cuales, en principio, debían ser solventados por la administración pesquera norteamericana, pero que en el evento de que no haya disponibilidad presupuestaria para pagar debían ser cubiertos por las empresas o las personas que explotaran esta clase de embarcaciones.

El costo que implica embarcar un inspector asciende a unos 700 dólares diarios. Es decir, en una faena de tres días el costo de un inspector es de 2.100 dólares, y si la faena se extiende por una semana completa el costo alcanza 4.900 dólares. Estas cifras incluso pueden exceder el pago del capitán del barco,²⁹ haciendo económicamente inviable que una nave se haga a la mar atendidos los costos de llevar un inspector (Cause of Action Institute, 2022: 1).

Las acciones legales interpuestas en cuestión fueron incoadas por pymes de la zona de Cape May, New Jersey, quienes, frente a la interpretación efectuada por parte del Departamento de Comercio en aplicación de la MSA, estimaban que dicha interpretación era, además, injustificada y abusiva.

El problema central, como se señaló previamente, es que la MSA, en su articulado, *no* dice expresamente que los inspectores embarcados en las naves hayan de ser financiados por la industria o las personas o entidades fiscalizadas.

28. Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act (MSFCMA), 16 U.S.C., sección 101 y siguientes. Disponible en <https://tipg.link/IA5I>.

29. El sueldo de capitán pesquero en New Jersey es de 26 dólares la hora, con lo cual por una jornada de 10 horas de trabajo su ingreso diario es de 260 dólares, un tercio de lo que recibe un inspector. Cálculo de elaboración propia. Ingreso consultable en <https://tipg.link/IA5M>.

Así, la propia Corte plantea que la tarea que le corresponderá, más allá de la doctrina de las preguntas principales o relevantes, es establecer si la jurisprudencia Chevron debía ser derogada, o bien modificada. Con todo, la Corte plantea expresamente dos preguntas a resolver: 1) ¿La Ley Magnuson-Stevens autoriza al Servicio Nacional de Pesca Marina a promulgar una norma que obligaría a la industria a pagar por los programas de monitoreo en alta mar?, y 2) ¿Debería la Corte revocar el fallo de *Chevron v. Natural Resources Defense Council* o al menos aclarar si el silencio legal sobre un asunto controvertido crea una ambigüedad que exige deferencia hacia la agencia?³⁰

Desarrollo del caso

El caso comenzó en el año 2020, cuando los demandantes accionan contra la disposición de la MSA referida a los observadores embarcados. La causa, en primera instancia, no fue favorable a los demandantes, al igual que en la Corte de Apelaciones del Distrito de Columbia. En noviembre de 2022, los demandantes solicitaron el *certiorari*. En septiembre de 2023, la demandada contestó la solicitud de *certiorari*. Se fijó la fecha para alegatos en noviembre de 2023, siendo oída por la Corte Suprema en enero de 2024. La sentencia se emitió en julio de 2024. Antes de la decisión, múltiples *amicus curiae* se adjuntaron a la causa.

Las alegaciones efectuadas por parte de los solicitantes del *certiorari* se basaron, además de los aspectos fácticos asociados a los costos de llevar a bordo (y solventar) a los inspectores de la MSA, en un análisis jurídico, en el que se plantea la (im)procedencia de aplicar la denominada doctrina (o deferencia) Chevron, la cual autoriza al NMFS a establecer un sistema de inspectores financiados por las entidades fiscalizadas.

Los recurrentes indican, en primer lugar, que no se ha conferido al NMFS la potestad de que sean cedidos a favor de la administración el 20% de los ingresos de los fiscalizados; en segundo lugar, que la aplicación (sostenida por la Corte del Circuito de Distrito de Columbia) de la deferencia Chevron es errada, porque no se dan los supuestos de obscuridad interpretativa que supone tal doctrina; y en tercer lugar, de aceptar la aplicación de la doctrina Chevron, ella debe ser derogada o aclarada en cuanto a los límites de su aplicación.

La contestación de parte de la Secretaría de Comercio argumentó, en primer lugar, que Chevron es fundamental en materia de derecho administrativo para fijar las reglas de los tres poderes del Estado, dado que fija un marco para la revisión judicial, valorando la experticia de las agencias gubernamentales, sin perjuicio de

30. Estas son las transcripciones de las preguntas centrales de la causa *Loper Bright Enterprises v. Raimondo*. Disponible en <https://tipg.link/1A5N>.

que, además, la doctrina Chevron ya está fuertemente enraizada como una costumbre en materia de deferencia administrativa. En segundo lugar, se argumentó el principio del *Stare Decisis*, el cual juega a favor de la mantención del criterio sostenido en Chevron dado que, durante varias décadas, el Congreso había validado la doctrina Chevron, la cual se había hecho especialmente útil y manejable para los operadores jurídicos, de tal manera que dejarla sin efecto implicaría generar una situación de incertidumbre. Por último, el Departamento de Comercio, en tanto demandado, estimó que la petición efectuada por los demandantes carecía claramente de méritos, puesto que la doctrina Chevron no implicaba una vulneración de la separación de poderes, ni tampoco suponía que las alegaciones efectuadas por los demandantes debieran ser resueltas por el Congreso, sin perjuicio de que, además, las disposiciones de la doctrina Chevron eran plenamente consistentes con las disposiciones contenidas en la Ley de Procedimiento Administrativo (APA).

Decisión del caso

La decisión del caso fue un fallo de seis contra dos, en el cual los jueces denominados «conservadores» (Roberts, Thomas, Alito, Gorsuch, Kavanaugh y Barret) votaron a favor de la derogación de *Chevron v. NRDC*, mientras que las dos juezas denominadas «progresistas» (Sotomayor y Kagan, esta última con opinión disidente) votaron a favor de la mantención de esta jurisprudencia.

El juez Roberts (presidente) sostuvo la opinión mayoritaria, la cual fue secundada por el juez Thomas y por el juez Gorsuch, cada uno de ellos con opiniones aparte. El argumento central para derogar la jurisprudencia Chevron es que ella va contra las normas de la Ley de Procedimiento Administrativo, ya que implica asumir obscuridad o ambigüedad en normas que no necesariamente lo sean, derivando la labor interpretativa —la deferencia— en favor de las agencias especializadas, cosa que, en la práctica, los tribunales hacen todos los días, cual es interpretar estatutos dictados por el Congreso. Lo que es razonable no es que las agencias sean quienes interpreten los estatutos, sino que sean los tribunales.

La jueza Kagan, como opinión disidente, señaló que la doctrina Chevron ha sido esencial para que se pueda construir un cuerpo normativo coherente por medio de la interacción entre los tribunales y las agencias administrativas. La jueza indicó que el Congreso es plenamente consciente de que sus normas no son perfectas y totalmente completas, por lo que el actor que deberá completar dicha norma y las ambigüedades que pudiere tener deberá ser la agencia a cargo de aplicarla, especialmente cuando entran en juego factores altamente técnicos o aspectos científicos, para los cuales estaría mejor preparada una agencia especializada que los tribunales. Asimismo, la magistrada discurrió señalando que, en algunos aspectos técnicos, son las agencias las que cuentan con los expertos más idóneos para poder

interpretar o aplicar el sentido de una norma que tiene un carácter eminentemente técnico o específico, y que las cortes carecen de tal nivel de experticia en comparación con las agencias.

Consideraciones sobre el fallo

El término de la jurisprudencia Chevron implica que el principio de deferencia administrativa queda reducido, pero no ha sido eliminado. Ello supone, a su vez, que la regulación sectorial —en especial la medioambiental— podrá ser cuestionada a través de un proceso de judicialización a nivel estatal, lo que podría suponer una fragmentación de los criterios técnicos regulatorios, dado que el control queda entregado a la judicatura de primera instancia.

La derogación de la jurisprudencia Chevron en términos de deferencia administrativa implica que tal institución no ha sido eliminada completamente, sino que aquella más amplia que confería el fallo derogado se restringe, quedando vigente solamente la deferencia Skidmore, la cual es mucho más limitada. Sin embargo, uno de los factores que ella contempla, cual es el grado de influencia o injerencia que tiene la agencia en las materias que son entregadas a su conocimiento, podría dar un mayor espacio a que las agencias recuperen en parte las facultades que la derogación de la jurisprudencia Chevron les restringió. Sin perjuicio de lo anterior, todo indica que el mecanismo intelectual usado para reemplazar la deferencia Chevron será la doctrina de las Preguntas Principales o Importantes —en inglés MQD— que en cierta manera estaban ínsitas en la deferencia Chevron (Bower, 2024: 1205-1208), hoy derogada.

Con todo, la derogación de *Chevron v. NRDC* no era un evento absolutamente imprevisible, puesto que «no quiere decir que se trate de una sentencia inesperada, imprevisible, súbita. Antes al contrario, la de Chevron es la crónica de una muerte anunciada. En los ambientes académicos se constataba ya la debilidad de la doctrina Chevron e incluso desde significativas posiciones académicas se venía exigiendo su revocación» (Esteve Pardo, 2024: 19). De hecho, *West Virginia v. EPA* ya anticipaba la crítica que la deferencia Chevron generaba en los jueces de la Suprema Corte. Por lo mismo, la posibilidad de que las agencias sigan funcionando sin la deferencia Chevron es un escenario ya internalizado por las agencias administrativas, la presidencia de Estados Unidos y las grandes corporaciones empresariales estadounidenses. Tampoco implica una paralización administrativa, ya que, como se ha visto, legislativamente el Congreso de los Estados Unidos podría terminar regulando aspectos antes entregados a las agencias, o bien mandatarles una interpretación o rol más bien promotor de actividades, que considere el cuidado medioambiental pero no a cualquier costo, que en definitiva es el núcleo de reclamo de Loper Bright y Relentless.

Como es posible apreciar, la deferencia administrativa se ha ido construyendo en Estados Unidos por casos de derecho administrativo conocidos por la Corte Suprema, y en los últimos años, principalmente por temáticas medioambientales. Ello no es ninguna sorpresa, ya que, como se sabe, la concesión del *certiorari* implica que la causa tiene un interés público prevalente, lo cual en materia medioambiental es claro, dado que abarca aspectos sociales y económicos transversales.

Por otra parte, no se pueden desconocer factores contextuales, es decir, quién ejerce la presidencia de los Estados Unidos al momento de dictarse los fallos y a propósito de su aplicación. Ello no es un dato irrelevante, menos aun cuando la presidencia designa, o más bien propone, a los candidatos a jueces de la Corte Suprema de Estados Unidos. Esto debe mencionarse porque, primeramente, *West Virginia v. EPA*, que anticipó el fenecimiento de *Chevron v. NRDC*, refería a un cambio de política ambiental promovido por la administración de Donald Trump, quien designó a tres de los jueces de la Corte Suprema (Kavanaugh, Gorsuch y Barrett). Además, dos presidentes republicanos, George W. Bush (a Roberts y Alito) y George H. W. Bush (a Thomas), designaron a otros tres jueces, lo que resultó en una mayoría de magistrados con una posible sensibilidad conservadora y los tres restantes con una eventualmente progresista (Sotomayor y Kagan fueron designadas por Obama y Jackson, por Biden). Con todo, si bien se habla del deber de ingratitud judicial (Uprimny, 2009),³¹ al revisar las votaciones de *West Virginia v. EPA* y de *Loper Bright v. Raimondo*, en ambos casos la votación de mayoría fue seis a tres y seis a dos, coincidiendo la mayoría con los votos de jueces designados por Trump y los presidentes Bush.

Pareciera que hay un temor generalizado a que haya un desacople del deber de ingratitud —como lo plantea Uprimny— de los jueces de la Suprema Corte de Justicia, y que se instale, por décadas, un ideario o sensibilidad que ha sido catalogada entre conservadora, minarquista y desreguladora.

Conclusiones

A partir de los casos revisados en el presente trabajo, especialmente en materia medioambiental, se demuestra que la jurisprudencia medioambiental, por lo menos de la Corte Suprema norteamericana, tiende a ser consistente y además coherente, en tanto *corpus* de precedentes, siendo posible apreciar la existencia de un

31. Uprimny acuña este término de la siguiente manera: «Los jueces y los integrantes de los organismos de control [...] tienen un deber de ingratitud hacia quienes los eligieron pues, de no ser así, ¿en qué quedaría su independencia, que es una condición necesaria para ejercer apropiadamente sus funciones? [...] por lo cual deben aplicar la Constitución y la ley en forma imparcial y en beneficio de todas y de todos, y no para devolver favores. La lógica de su actuación no debe ser entonces la gratitud hacia sus nominadores, sino la defensa del Estado de derecho y de los derechos humanos».

objetivo prístino, cual es reconocer, para efectos de un correcto funcionamiento del sistema de distribución de poderes en el sistema político norteamericano, la función del Congreso de los Estados Unidos de establecer reglas claras acerca de quién y cómo se deben implementar las políticas públicas ambientales, evitando dar facultades exorbitantes a las agencias reguladoras.

Así, la derogación de la jurisprudencia Chevron no quiere decir que la deferencia administrativa se acaba completamente, porque queda vigente la deferencia más acotada conferida por medio del fallo Skidmore. Súmese a lo anterior que la IRA, como ley miscelánea, resolvió legislativamente las consecuencias de *West Virginia v. EPA*.

Lo más probable es que los tribunales en algunos casos deberán resolver temas que anteriormente estaban entregados a la especialidad propia de la agencia, pero que en todo caso eran judicializados existiendo todavía la jurisprudencia de Chevron.

Para concluir, debe traerse a colación la circunstancia de que la IRA, con múltiples referencias y temas asociados en materia medioambiental, contempla entre sus variopintos contenidos una disposición en materia de reducción de precios de medicamentos, estableciendo un mecanismo de negociación de precios entre la administración y las compañías farmacéuticas. Esta disposición puede servir para ilustrar una posible vía de salida tras la sentencia Loper Bright.

Lo antes indicado tiene importancia porque, de manera analógica a la antedicha provisión de la IRA, cabría pensar que en algunos casos medioambientales a futuro —dado que se vinculan con la APA o ley de procedimiento administrativo estadounidense— no es descartable que, para una mayor previsibilidad regulatoria, se incremente o haya un incentivo a que se apliquen las normas de la Negotiated Rulemaking Act.³² Esta normativa, derivada o conexas a la APA, fomenta la creación de regulaciones negociadas entre agencias e incumbentes en un proceso preestablecido, y ha sido aplicada previamente por la EPA, que lo considera, a propósito de su política de ADR,³³ radicada en el Conflict Prevention and Resolution Center de la misma EPA, como mecanismo compensatorio de la derogación de la deferencia Chevron.

32. Public Law 101-648 101st Congress, November 29, 1990 104 STAT. 4969. Disponible en <https://tipg.link/1A5P>.

33. Alternative Dispute Resolution, que en castellano son los Medios Alternativos de Resolución de Disputas.

Nota aclaratoria

El presente análisis jurisprudencial fue elaborado desde fines de agosto de 2024, y el borrador inicial enviado para su revisión dentro del plazo extendido del 27 de noviembre de 2024. En el intertanto —a saber, el 31 de diciembre de 2024— se publicó el número 40 de la *Revista de Derecho Administrativo* (RDAD) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, correspondiente al período julio-diciembre de 2024. En dicha revista se publicaron los siguientes artículos:

- Hernández, José Ignacio (2024). «Después del caso Loper Bright: El margen de deferencia en la justicia administrativa». *Revista de Derecho Administrativo*, 40: 65-79, recibido el 29 de agosto de 2024 y aceptado el 9 de octubre de 2024.
- Méndez, Pablo (2024). «Loper Bright: Su impacto para el futuro del Derecho Administrativo». *Revista de Derecho Administrativo*, 40: 205-212, recibido el 10 de diciembre de 2024 y aceptado el 11 de diciembre de 2024.

El presente trabajo puede presentar similitudes o puntos en común con dichos trabajos, dado que se hace un análisis sobre el mismo fallo. Con todo, dada la fecha de publicación de la revista de Derecho Administrativo (RDAD) y de remisión y aceptación por parte de dicha revista de los artículos de Hernández y Méndez, era imposible que el autor de este texto pudiera conocer el contenido de tales artículos, los cuales no estaban públicamente disponibles a esas fechas. Es por lo antes expuesto que dichas publicaciones no se mencionan como fuente citada ni como referencias, por no ser consultables al momento de elaboración de este trabajo; sin embargo, en aras de la transparencia y de buenas prácticas académicas, es que se hace esta prevención.


Referencias

- AGENCIA PARA SUSTANCIAS TÓXICAS Y EL REGISTRO DE ENFERMEDADES (2022). «ToxFAQs - DDT, DDE y DDD». Disponible en <https://tipg.link/1A5V>.
- ARROYO JIMÉNEZ, Luis (2024). «Control judicial y deferencia en el derecho administrativo». *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, 9: 125-169. DOI: [10.37417/RDP/vol_9_2024_2209](https://doi.org/10.37417/RDP/vol_9_2024_2209).
- BAMBERGER, Kenneth y Peter Strauss (2009). «Chevron's Two Steps», *Virginia Law Review*, 95: 611-625. Disponible en <https://tipg.link/1A5W>.
- BOWER, Charles (2024). «Balancing Chevron, Skidmore, and Major Questions: A Novel Framework for Judicial Deference to Agency Legal Interpretations». *Brooklyn Law Review*, 89: 1185-1219. Disponible en <https://tipg.link/1A5X>.

- BUCKBERRY JOYCE, Samuel (2024). «Testing the Major Questions Doctrine». *Stanford Environmental Law Journal*, 43: 50-94. Disponible en <https://tipg.link/LA5a>.
- CAUSE OF ACTION INSTITUTE (2022). «Herring Fishermen Petition U.S. Supreme Court to Reject Executive Power Grab Loper Bright Enterprises v. Raimondo challenges bureaucratic scheme to force fishermen to pay for monitors without congressional authority. Summary of the case». Disponible en <https://tipg.link/LA5b>.
- CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE CRS (2022). «The Major Questions Doctrine». *In Focus*, 12077. Disponible en <https://tipg.link/LA5d>.
- ESTEVE PARDO, José (2024). «Loper Bright: una conmoción que se veía venir. La Supreme Court de EE.UU. revoca la doctrina Chevron». *Cuadernos de Derecho Regulatorio*, 2: 11-27. DOI: [10.37417/cudere/vol_2_2024_2660](https://doi.org/10.37417/cudere/vol_2_2024_2660).
- FEDERAL RESERVE (2025). «About Bank Supervision. Understanding Federal Reserve Supervision». Disponible en <https://tipg.link/LA5f>.
- GARCÍA, José Francisco (2009). «¿Inflación de superintendencias? Un diagnóstico crítico desde el derecho regulatorio». *Revista Actualidad Jurídica Universidad del Desarrollo*, 1 (19): 327-372. Disponible en <https://tipg.link/LA5k>.
- IZQUIERDO, Tomás (2024). «La revocación de Chevron en EE.UU.: Ambigüedad y discrecionalidad en el Derecho Administrativo». *Centro de Competencia UAI (CeCo)*. Disponible en <https://tipg.link/LA5q>.
- KAHN, Matthew (2007). «Environmental Disasters as Risk Regulation Catalysts? The Role of Bhopal, Chernobyl, Exxon Valdez, Love Canal, and Three Mile Island in Shaping U.S. Environmental Law». *Journal of Risk and Uncertainty*, 35: 17-43. DOI: [10.1007/s11166-007-9016-7](https://doi.org/10.1007/s11166-007-9016-7).
- MAGAT, Wesley y Kip Viscusi (1990). «Effectiveness of the EPA's regulatory enforcement: the case of industrial effluent standards». *Journal of Law & Economics*, 33 (2): 331-360. Disponible en <https://tipg.link/LA5y>.
- MARTÍ SÁNCHEZ, Sylvia (2006). «Las agencias administrativas en Estados Unidos: en la encrucijada de poderes». *Revista de Las Cortes Generales*, 67: 97-138. DOI: [10.33426/rcg/2006/67/551](https://doi.org/10.33426/rcg/2006/67/551).
- MERRILL, Thomas (2014). «The Story of Chevron: The Making of an Accidental Landmark». *Administrative Law Review Columbia Law School*, 66 (2): 253-283. Disponible en https://tipg.link/LA5_.
- MORAND, Luis (2000). «Apuntes sobre la fiscalización bancaria en Chile». *Información Financiera*. Superintendencia de Bancos e Instituciones financieras. Disponible en <https://tipg.link/LA64>.
- MOYANO GORTÁZAR, Gonzalo (2014). «Incorporación del Análisis de Impacto Regulatorio en los Estados Unidos». *Revista de Derecho Económico*, 76: 101-124. DOI: [10.5354/0719-7462.2014.39413](https://doi.org/10.5354/0719-7462.2014.39413).

- OTEIZA, Eduardo (1998). «El certiorari o el uso de la discrecionalidad por la Corte Suprema de justicia de la Nación sin un rumbo preciso». *Revista Jurídica de la Universidad de Palermo*, 3 (1): 71-86. Disponible en <https://tipg.link/1A65>.
- RAGONE, Sabrina (2014). «La administración en los EE. UU: un breve recorrido entre sus reformas hasta la crisis actual». *Revista de Derecho Constitucional Europeo*, 11 (21): 45-72. Disponible en <https://tipg.link/1A68>.
- SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, Hugo Alejandro y Andrés Rodríguez Gutiérrez (2022). «La influencia del derecho administrativo francés en Colombia y en el mundo». *Revista IUSTA*, 57: 116-131. DOI: [10.15332/25005286.9086](https://doi.org/10.15332/25005286.9086).
- SCHWINGES, Alexandra, Toni G. L. A. van der Meer, Irina Lock y Rens Vliegthart (2023). «The watchdog role in the age of Big Tech – how news media in the United States and Germany hold Big Tech corporations accountable». *Information, Communication & Society*, 27 (6): 1073-1094. DOI: [10.1080/1369118X.2023.2234972](https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2234972).
- UPRIMNY, Rodrigo (2009). «El deber de ingratitud». *Dejusticia*. Disponible en <https://tipg.link/1A6B>.

Sobre el autor

PATRICIO CURY PASTENE es abogado de la Universidad de Valparaíso. Máster en Derecho por la Universidad de Barcelona. Docente de Derecho Económico en la Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Docente instructor en la Escuela de Derecho de la Universidad de Chile. Su correo electrónico es pcury@derecho.uchile.cl.  0000-0002-0501-4386.

COMENTARIOS DE JURISPRUDENCIA

Acción de reparación por daño ambiental: Un análisis de la responsabilidad a propósito de la causa *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Carlos Baeza Baeza*

*Action for Environmental Damage Reparation: An Analysis of Liability in the Case
Municipalidad de Valdivia v. Carlos Baeza Baeza*

Isaías Guillermo Contreras Núñez 

Universidad Alberto Hurtado, Chile

Natalia Andrea Zavala Molina 

Universidad Alberto Hurtado, Chile

RESUMEN

El presente comentario examina críticamente la sentencia dictada por el Tercer Tribunal Ambiental en la causa *Municipalidad de Valdivia con Baeza*, destacando su contribución al desarrollo jurisprudencial del régimen de responsabilidad por daño ambiental previsto en los artículos 51 y siguientes de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. El análisis se centra en explicar por qué el Tribunal consideró configurada la responsabilidad del demandado y cuál era el deber jurídico que este debía observar al intervenir en un ecosistema de alta sensibilidad ambiental. A partir de una valoración rigurosa de la prueba científica, documental y testimonial, el Tribunal tuvo por acreditado que las actividades de relleno, drenaje y loteo ejecutadas sobre el humedal Santo Domingo constituyeron una acción idónea para generar un detrimento significativo en sus componentes ecológicos, satisfaciendo los presupuestos de acción u omisión, daño significativo y relación causal directa. En materia de culpa, el fallo reafirma que el deber de diligencia exigible en contextos ambientales no se agota en la obtención de autorizaciones sectoriales; por el contrario, el demandado debía actuar conforme al estándar de una persona razonable y prever los efectos adversos de intervenir un humedal, atendida la protección constitucional del artículo 19 número 8 y la tutela autónoma

reconocida por la Ley 21202. Esta omisión de cuidado permitió imputarle jurídicamente el daño, consolidando una línea jurisprudencial que enfatiza la responsabilidad subjetiva y la obligación primaria de reparación material del medioambiente dañado. El comentario discute estos aspectos y su proyección en el sistema chileno de justicia ambiental.

PALABRAS CLAVE

Responsabilidad ambiental, daño significativo, diligencia, reparación.

ABSTRACT

This commentary offers a critical examination of the judgment issued by the Third Environmental Court in *Municipalidad de Valdivia v. Baeza*, highlighting its contribution to the jurisprudential development of the environmental liability regime set forth in Articles 51 et seq. of the LBGMA. The analysis focuses on elucidating why the Court deemed the defendant's liability to be established and which legal duty he was required to observe when intervening in a highly sensitive ecological system. Based on a rigorous assessment of scientific, documentary, and testimonial evidence, the Court found that the filling, drainage, and subdivision activities carried out in the Santo Domingo wetland constituted conduct capable of producing significant detriment to its ecological components, thus satisfying the requirements of an action or omission, significant environmental damage, and a direct causal relationship. Regarding fault, the judgment reaffirms that the standard of diligence applicable in environmental contexts is not exhausted by the mere existence of sectorial authorizations; rather, the defendant was required to act as a reasonable person would under comparable circumstances and to foresee the adverse effects of intervening in a wetland, given the constitutional protection enshrined in Article 19 (8) and the autonomous safeguards established by Law 21202. This failure to exercise due care allowed the Court to impute the damage to the defendant, consolidating a jurisprudential trajectory that emphasizes subjective liability and the primary obligation of material restoration of the impaired environment. The commentary further discusses these issues and their broader implications for the Chilean system of environmental adjudication.

KEYWORDS

Environmental liability, significant damage, diligence, remediation.

Introducción

El medioambiente, entendido como el entorno esencial para la vida humana e integrado al patrimonio común, debe ser protegido por nuestra Constitución Política de la República en favor del interés colectivo. Es por ello que el artículo 19

número 8 materializa su eminente carácter antropocéntrico al asegurar a todas las personas el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación y establecer que «es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza».

Esta garantía constitucional debe ser concretada a través de una institucionalidad dotada. Por esta razón, la Ley 19300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) es la encargada de fijar dichas bases. En particular, el Título III de dicha ley configura un régimen autónomo de responsabilidad ambiental, en los artículos 51 y siguientes. Dicho sistema consagra la acción de reparación por daño ambiental, cuyo objeto es «reponer el medioambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas» (artículo 2, letra s).

En este contexto se incluye el estudio de la causa rol D-10-2019, caratulada *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Carlos Baeza Baeza*,¹ en la cual el Tercer Tribunal Ambiental, tras un exhaustivo examen del caso, acredita la existencia de responsabilidad por daño ambiental, causado por una conducta culposa del demandado, acogiendo la acción de reparación ambiental.

A través del presente análisis se pretende examinar los fundamentos utilizados por el Tribunal para imputar la responsabilidad, considerando sus presupuestos y el ámbito de aplicación de la acción de reparación por daño ambiental. Igualmente, se usará apoyo doctrinal y jurisprudencial para complementar el fallo. Para lograr este objetivo, el trabajo se abordará en etapas: primero, antecedentes generales del caso. A continuación, el razonamiento del Tribunal al adoptar la decisión. Luego, los fundamentos y aplicación de la responsabilidad por daño ambiental. Y finalmente, las conclusiones.

Antecedentes generales del caso

El 7 de agosto de 2019, la Municipalidad de Valdivia, debidamente representada por sus abogados, interpuso una demanda de reparación por daño ambiental contra Carlos Baeza Baeza ante el Tercer Tribunal Ambiental.

El daño ambiental alegado por la parte demandante es el resultado de un «loteo brujo»² y las actividades de relleno y drenaje llevadas a cabo desde 2015 por

1. Tercer Tribunal Ambiental, caso *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Carlos Baeza Baeza*, rol D-10-2019.

2. Los loteos irregulares o «brujos» son subdivisiones de terreno hechas sin autorización municipal, que no cuentan con calles, espacios públicos ni servicios básicos como agua, luz o alcantarillado. Se realizan fuera de los límites urbanos o de los planes reguladores y suelen tener superficies menores a 5.000 m², infringiendo lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y el Decreto Ley 3516 sobre subdivisión de predios rústicos.

el demandado en su propiedad denominada «El Colmenar», que colinda con, e incluye en ciertos sectores, el humedal Santo Domingo. Estas actividades habrían generado afectaciones en los servicios ecosistémicos del humedal, especialmente aquellos relacionados con la regulación hídrica, la capacidad de infiltración y la regulación frente a eventos climáticos extremos. También habría impactado los servicios de provisión de hábitat para la vida silvestre, así como los de paisaje y turismo, entre otros.

Como consecuencia, el demandante solicitó que se declarase la existencia del daño ambiental debido a un actuar negligente e ilegal y que se condenara al demandado a repararlo a su cargo, mediante las medidas que el Tribunal considerara idóneas, con costas. Asimismo, pidió al Tribunal, como medida cautelar innovativa, el cese inmediato de las actividades de relleno, secado y drenaje del humedal Santo Domingo, la paralización de cualquier disposición de materiales, su remoción y otras medidas que el Tribunal considerase necesarias para proteger el ecosistema del humedal.

El demandado negó la efectividad de los hechos expuestos en la demanda y argumentó que todo lo obrado fue legítimamente realizado previa autorización por parte del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Afirmó que no construyó drenes, sino que, para mejorar el escurrimiento de las aguas, se limitó a limpiar los canales presentes en la zona. Señaló además que cualquier acto posterior a la venta de terrenos, creados por terceros, no era de su responsabilidad. Agregó que no actuó con negligencia ni existió daño ambiental, puesto que en la zona demandada no existe un humedal. Por lo tanto, solicitó el rechazo de la demanda, con costas. Por lo demás, planteó incidencias relacionadas con la caducidad de la acción y los incidentes de declaración de parte, las cuales fueron rechazadas (debido a ello, no serán materia de análisis para este trabajo).

Por su parte, el Tribunal acogió la demanda, declarando que Carlos Baeza Baeza produjo daño ambiental al humedal Santo Domingo, por lo que lo condenó, en su calidad de responsable del daño causado, a repararlo materialmente, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 53 de la LBGMA.

Razonamiento del Tribunal al adoptar la decisión

Para que prospere la acción de reparación por daño ambiental, el Tribunal establece que deben concurrir los siguientes requisitos: a) que exista una acción u omisión, b) que esa acción u omisión produzca un daño ambiental, c) que el daño ambiental pueda ser imputado a dolo o culpa del agente, y d) que entre la acción u omisión dolosa o culposa y el daño producido exista una relación de causalidad (Luengo Troncoso, 2017: 42).

En relación con las acciones alegadas por la parte demandante, específicamente las actividades de relleno y drenaje realizadas por el demandado, el Tribunal concluye que estas son efectivas al menos desde 2015 y hasta 2019. Esta determinación se basa en diversos informes que documentan denuncias sobre el aumento progresivo de viviendas ligeras sobre el humedal, declaraciones de una testigo simple y una experta, así como las inspecciones del terreno realizadas, incluso, por el propio Tribunal. Estos hechos son ratificados expresamente por el demandado a través de una declaración policial voluntaria y durante la audiencia de conciliación. Como resultado, el Tribunal confirma que existe un conjunto de información sistemática y coherente que respalda esta conclusión.

En cuanto al daño ambiental, la demandante sostiene que las acciones del demandado han provocado una serie de daños significativos de naturaleza cualitativa al humedal Santo Domingo, respaldados por un estudio previo. En contraste, el demandado niega estas acusaciones, objetando que el área afectada no corresponde a un humedal protegido y que ninguna autoridad lo ha confirmado. Además, cuestiona la fiabilidad del estudio citado en la demanda.

Frente a esto, el Tribunal sostiene que, para que se configure el daño ambiental, debe comprobarse que ha ocurrido un detrimento en el medioambiente o en alguno de sus componentes y que este debe ser significativo, según lo dispuesto en la LBG-MA, concretamente en su artículo 2, letras e) y II). Por esta razón, el Tribunal rechaza las alegaciones, argumentando que en la acción de reparación lo relevante es que el daño afecte al medioambiente y/o sus componentes, independientemente de si el humedal está reconocido jurídicamente mediante un acto administrativo. Este argumento se respalda en la Ley 21202 y en la interpretación que la Contraloría General de la República ha hecho de la misma. Del mismo modo, se incorpora el enfoque de la Corte Suprema sobre los humedales no reconocidos mediante un acto oficial.

En consecuencia, al revisar las piezas probatorias presentadas en el proceso y el marco legal aplicable, el Tribunal confirma la existencia de un humedal en la zona demandada y destaca los cambios relevantes en este lugar intervenido entre los años 2015 y 2019, los cuales tienen una probabilidad aceptable de afectación. De igual forma, se acredita el carácter significativo del daño ambiental, fundado en tres criterios jurisprudenciales utilizados por el Tercer Tribunal Ambiental: a) la calidad o valor de los recursos dañados, b) el efecto que acarrearán los actos causantes en el ecosistema, y c) la capacidad y tiempo de regeneración.

Con respecto al nexo causal, el Tribunal comienza por verificar la existencia de lo que se conoce como causalidad natural. Su interpretación permite concluir, con un grado razonable de probabilidad, que la pérdida de los atributos y características del humedal Santo Domingo es una consecuencia directa de las acciones de relleno y drenaje desarrolladas por el demandado. Estos hechos han provocado el significativo daño ambiental en la zona del litigio.

Sobre el aspecto relativo a la culpa o dolo, la parte demandante sostiene que existe culpa infraccional conforme al artículo 52 de la LBGMA, debido a la violación de diversas normas ambientales. Por el contrario, el demandado afirma que no hay culpa, ya que ninguna autoridad le informó que la zona era un humedal y no hay certeza sobre sus características ni protección alguna por parte de la municipalidad. Además, el SAG le otorgó la autorización correspondiente para la subdivisión, lo cual consideró como prueba de que no existía impedimento alguno. También señala la falta de diligencia por parte de la municipalidad e indica que no se ha transgredido ninguna norma jurídica ambiental, por lo que no se puede presumir la culpabilidad del demandado.

El Tribunal, considerando los documentos presentados, determinó la culpa del demandado por la infracción de una regla general de conducta que exige actuar como lo haría una persona razonable en las mismas condiciones. Este criterio se aplicó porque el demandado había reconocido los actos de relleno sobre el humedal, lo que implicaba que debía conocer, aceptar y evitar los efectos ambientales previsibles para una persona media.³ Asimismo, estableció que la autorización de subdivisión concedida por el SAG no debe interpretarse como un permiso para causar daño a bienes jurídicos como el medioambiente, debido a lo decretado en el artículo 19 número 8 de la Constitución. En consecuencia, concluyó que la conducta del demandado fue intencional y que no actuó con la diligencia adecuada en un ecosistema tan relevante como el humedal Santo Domingo.

Finalmente, el Tribunal confirmó que se han cumplido todos los requisitos para acreditar la responsabilidad por daño ambiental, por lo que resolvió acoger la demanda de reparación por daño medioambiental interpuesta por la Municipalidad de Valdivia.

Fundamentos y aplicación de la responsabilidad por daño ambiental

En nuestro ordenamiento jurídico, la Ley 19300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente consagra el principio de la responsabilidad ambiental, el cual se traduce en la máxima «el que contamina paga», modificado levemente para significar que «quien contamina debe reparar materialmente el daño causado a su costo» (Vidal Olivares, 2007a: 193).

El concepto de medioambiente es definido por el artículo 2, letra II) de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente:

3. El Código Civil chileno, en su artículo 44, conceptualiza esta idea refiriéndose a la culpa leve como «falta de aquella diligencia y cuidado que los hombres emplean ordinariamente en sus negocios propios».

El sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

El mismo artículo, en su letra e), señala que el daño ambiental debe entenderse como «toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes».

El artículo 51 de la LBGMA determina que aquel que, dolosa o culposamente, cause daño ambiental, responderá del mismo conforme a la presente ley. También menciona que «sin perjuicio de lo anterior, en lo no previsto por esta ley o por leyes especiales, se aplicarán las disposiciones del Título XXXV del Libro IV del Código Civil». Por su parte el artículo 3, al explicitar en qué consiste esta responsabilidad, decreta que, «sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medioambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley».

Es menester precisar que la LBGMA adopta un sistema de carácter subjetivo, basado en los lineamientos de la responsabilidad civil extracontractual, donde la culpa o dolo del autor son elementos clave (López Fuentes, 2017: 67). Este sistema de carga probatoria se desprende específicamente de los artículos 1437, 2284, 2314 y 2329 del Código Civil. Cabe tener en consideración que los ministros deben respetar, además, el artículo 35 de la Ley 20600, el cual establece que «el tribunal apreciará la prueba conforme a las reglas de la sana crítica».

De todas estas normas podemos desprender tres importantes conclusiones: 1) la responsabilidad por daño ambiental genera la obligación específica de reparar materialmente el daño, la que consiste en una obligación de hacer, 2) esta obligación implica, en su esencia, resarcir el daño ambiental a través de una reparación en especie, la cual merece «una serie de normas especiales que atiendan a sus particulares características» (Delgado Schneider, 2014: 50), y 3) en caso de vacío normativo sobre algún tópico de responsabilidad que no sea contenido en leyes especiales o en la LBGMA, se aplicarán las reglas de la responsabilidad extracontractual del Código Civil (Tisné Niemann, 2014: 327).

A partir de este punto, podemos abordar la acción de reparación por daño ambiental. Según Barros, una vez producido el daño, «la ley concede acción para obtener la reparación del medioambiente afectado» (Barros Bourie, 2010: 809). Este procedimiento se encuentra detallado en el artículo 53 de la LBGMA, al prescribir que «producido daño ambiental, se concede acción para obtener la reparación del medioambiente dañado, lo que no obsta al ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria por el directamente afectado».

De esta manera, deben cumplirse los cuatro requisitos esenciales para que concurra la responsabilidad por daño ambiental. Estas exigencias se plasmaron en el considerando vigésimo primero de la sentencia analizada, así como en otras sentencias del Tercer Tribunal Ambiental.⁴

Dada esta configuración, y considerando que el sistema de responsabilidad ambiental se estructura sobre dichos requisitos (la existencia de una acción u omisión, culpa o dolo, producción de un daño significativo y concurrencia de un nexo causal), corresponde a continuación efectuar un análisis crítico de cada uno de estos elementos.

De la acción generadora del daño ambiental

Para establecer la responsabilidad por daño ambiental, es necesaria la existencia de una acción u omisión por parte de un sujeto determinado que tenga la aptitud para lesionar el medioambiente y «hacer nacer exclusivamente la acción ambiental para obtener la reparación del daño» (Vidal Olivares, 2007b: 123). Por tal motivo es que el artículo 51 inciso primero de la LBGMA aplica este sistema de responsabilidad a todo el que «cause un daño ambiental, imponiéndole la obligación de repararlo» (Boettiger Philipps, 2011: 412).

Lo expuesto se vincula directamente con la interpretación efectuada por el Tribunal en la sentencia, al constatar, con base en declaraciones, pruebas e inspecciones, que efectivamente el demandado realizó obras de relleno, mejoramiento y drenaje entre los años 2015 y 2019. Esto acredita el presupuesto de la presencia de una acción.

Acerca del daño ambiental alegado

Otro elemento necesario para establecer la responsabilidad y, en consecuencia, otorgar la acción de reparación, es la presencia de un daño significativo. Es crucial

4. Sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Saavedra con José Ruiz Müller*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-11-2021, 28 de marzo de 2024; sentencia del caso *Jaime Antonio Llanos Agurto y Otros con Eólica Monte Redondo*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-33-2017, 13 de febrero de 2024; sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Chonchi con Fernando Hernández Díaz*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-13-2019, 28 de diciembre de 2023; sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Gogua Corporation S.A. y otro*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-11-2019, 22 de diciembre de 2023; sentencia del caso *Comité de Trabajo Las Canteras con Constructora la Esperanza Ltda.*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-9-2021, 5 de diciembre de 2023; sentencia del caso *Nilda San Vásquez y otro con Gonzalo Javier Heise Reyes*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-5-2019, 31 de octubre de 2023; sentencia del caso *Asociación de Municipalidades para la Preservación de la Biodiversidad en el territorio Nonguen y otros Ecosistemas con ESSBIO S.A.*, Tercer Tribunal Ambiental, rol D-41-2018, 3 de julio de 2024.

clarificar la diferencia entre lo que se denomina impacto ambiental y daño ambiental. El primero se considera principalmente como la alteración del medioambiente, mientras que el segundo, la LBGMA, se concibe como pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo del mismo (artículo 2, letra e). En este sentido, el daño ambiental resulta ser antijurídico, por lo que, al producirse un daño, es natural que la normativa contemple acciones destinadas a perseguir la responsabilidad de los causantes (Campusano Morales, 2014: párrafo 1).

Corral señala que no toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo tiene carácter significativo. Algunos pueden ser «insignificantes» o «no significativos», y, por lo tanto, no constituirían daño ambiental en el sentido que le da la ley (Corral Talciani, 1996: 165). Agrega que el daño ambiental debe tener «relevancia, que sea de cierta importancia, atendido el valor de la protección del medioambiente y sus componentes y la cuantía o cualidad de privación, disminución o menoscabo» (1996: 166). En esa misma línea, afirma que la LBGMA «parece distanciarse de la doctrina común en materia de responsabilidad extracontractual que habría considerado que, sin importar la relevancia del daño, en la medida en que él fuera cierto, debía ser indemnizado» (1996: 165).

Del mismo modo, Barros concuerda con la postura de Corral, al mencionar sobre la significancia del daño, que «la determinación de si un daño es significativo obliga a distinguir entre lo que es una molestia que debe ser soportada como condición general de la vida en común y lo que es propiamente un daño indemnizable» (Barros Bourie, 2010: 805).

Para comprender la significancia del daño ambiental en el contexto jurídico chileno, resulta útil revisar cómo otros sistemas legales abordan el concepto de «significativo» o «considerable» en relación con el daño ambiental. En el derecho comparado algunos ordenamientos incluyen criterios específicos que guían la evaluación de los efectos ambientales negativos:

Así, se suele exigir que el daño ambiental tenga cierta consistencia o que sea substancial (*wesentlich*, en el Derecho alemán § 5 UmweltHG; *voesentlich* en el Derecho danés; *substantial*, en el Common Law) o que sea sensible (artículo complementario, §1.6 de la Ley de Bulgaria de octubre de 1991, sobre protección medioambiental). En algunos casos, la noción de significancia suele asimilarse a la idea de irreversibilidad del daño, o al menos, a que este solo pueda repararse transcurrido un largo tiempo. Estas consideraciones no han sido plasmadas en la LBGMA, que —al menos teóricamente— discurre de manera constante en torno a la reparabilidad del daño (Bermúdez Soto, 2015: 402-403).

Resulta interesante analizar que:

En el caso de la ley federal alemana de protección contra las inmisiones (*Bundesimmissionsschutzgesetz*), el parágrafo § 3 (1) establece lo que debe ser entendido como efectos ambientales negativos (*schädliche Umwelteinwirkungen*), disponiéndose que presentan tal carácter aquellas inmisiones que por su forma, dimensión y duración son adecuadas para producir peligros o desventajas considerables o molestias considerables para la generalidad de las personas o para la comunidad (vecindad). A partir de dicha disposición, la doctrina y la jurisprudencia han desarrollado los criterios que deben ser tenidos en cuenta para que el peligro, desventaja o la molestia sea considerable (*erheblich/Erheblichkeit*), expresión que puede ser estimada como un equivalente al carácter significativo que debe presentar el daño ambiental en el Derecho chileno (Bermúdez Soto, 2015: 403).

Este criterio de significancia también ha sido abordado por la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, la que se define en su artículo 2 número 1: «El carácter significativo de dichos efectos se evaluará en relación con el estado básico, teniendo en cuenta los criterios expuestos en el Anexo I».⁵ Es decir, se compara el estado del ambiente antes y después del impacto para determinar si el cambio es importante.

En lo que atañe a nuestra jurisprudencia, la Corte Suprema en varias ocasiones ha dado un contenido a la significancia en el daño ambiental, razonando que:

La exigencia de que los efectos sobre el medioambiente tengan carácter significativo restringe el ámbito del daño ambiental. La palabra significativo conlleva la idea de una cierta valoración negativa mínima para el medioambiente, de tal manera que los daños cuya entidad se encuentren por debajo de ese mínimum no constituyen daño ambiental, aunque comparten un cierto grado de pérdida, disminución, detrimento o menoscabo para el medioambiente o para uno o más de sus componentes.⁶

5. Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, artículo 2, número 1, L 143/56. 21/04/2004.

6. Corte Suprema, caso *Fisco de Chile con Forestal Canderlaria de Río Rulo S.A.*, rol 5027-2008, recurso de casación en el fondo con sentencia de reemplazo, 31 de agosto de 2010; caso *Justo Miranda Vera, Juan Andrés Mira Millachine con Ilustre Municipalidad de Puerto Natales*, recurso de casación en el fondo, 7 de marzo de 2017; caso *Fisco de Chile con Achurra Larraín Servando, Inmobiliaria e Inversiones Quilicura S.A.*, recurso de casación en el fondo con sentencia de reemplazo, 7 de agosto de 2019.

El legislador no ha proporcionado criterios específicos para determinar con precisión cuándo se está frente a un daño significativo. Sin perjuicio de ello, «esta ambigüedad puede verse como una oportunidad para los tribunales ambientales, los cuales aprovecharán este vacío legal para dar un contenido más preciso a dicho concepto» (Moraga Sariego y Delgado Schneider, 2022: 295). En las demandas de acción de reparación por daño ambiental, los jueces han desempeñado un rol protagónico al determinar el criterio de significancia aplicable al daño ambiental. Para ello, «han recurrido a una serie de criterios técnicos para desarrollar los parámetros más idóneos en la determinación de la significancia del daño» (Luen-go Troncoso, 2017: 49). Estos criterios han sido empleados en diversas causas del Tercer Tribunal Ambiental, adaptándose a las particularidades del caso concreto,⁷ tales como: a) la duración del daño, b) la extensión del daño, c) la cantidad de recursos asignados y si los recursos son reemplazables, d) la calidad o el valor de los recursos afectados, e) el efecto que acarrearán los actos causantes en el ecosistema, f) la vulnerabilidad de los ecosistemas afectados, g) la capacidad y tiempo de regeneración.

Sin embargo, en este punto cabe advertir diversas críticas, pues los tribunales ambientales no proporcionan certeza jurídica al no establecerse en una norma los criterios específicos que deben aplicarse en la toma de decisiones. A nivel comparado, la situación se aborda de manera semejante. Al respecto, la Comisión Europea ha señalado que «la determinación de si un efecto sobre el medioambiente es o no significativo, es cuestión de hecho y no de ley, por lo que, al analizar la determinación, las autoridades competentes deben tomar en cuenta distintos factores» (Peña Chacón, 2025: 4).

De igual manera, la Corte Interamericana de Derechos Humanos, en su Opinión Consultiva 23/17 sobre Medioambiente y Derechos Humanos, estableció que:

En virtud de todo lo anterior, la Corte concluye que los Estados deben tomar medidas para prevenir el daño significativo al medioambiente, dentro o fuera de su territorio. Para esta Corte, cualquier daño al medioambiente que pueda conllevar una violación de los derechos a la vida o a la integridad personal, conforme al contenido y alcance de dichos derechos que fue definido previamente, debe ser considerado como un daño significativo. La existencia

7. Tercer Tribunal Ambiental, sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Nicolás Reichers Haverbeck*, rol D-9-2019, 30 de junio de 2023; sentencia del caso *Asociación de Municipalidades para la Preservación de la Biodiversidad en el territorio Nonguen y otros Ecosistemas con ESSBIO S.A.*, rol D-41-2018, 3 de julio de 2024; sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Saavedra con José Ruiz Müller*, rol D-11-2021, 28 de marzo de 2024; sentencia del caso *Sindicato de trabajadores independientes de pescadores artesanales merluceros y afines Caleta Lo Rojas y otros con Celulosa Arauco y Constitución S.A., Planta Horcones S.A.*, rol D-21-2016, 28 de marzo de 2019.

de un daño significativo en estos términos es algo que deberá determinarse en cada caso concreto, con atención a las circunstancias particulares del mismo.⁸

Ahora bien, resulta relevante destacar a países como México, que a través de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental incorpora en su artículo 7 lineamientos y criterios específicos para determinar la significación del daño ambiental, disponiendo que:

A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos.⁹

En este sentido, la normativa establece de manera expresa que la determinación de la significatividad del daño corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente, facultándola para emitir normas oficiales que definan, caso por caso, los niveles mínimos de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación necesarios para calificar un daño como adverso y dañoso. Asimismo, la ley establece criterios que deben ser considerados en esta evaluación, entre los cuales destaca la capacidad de regeneración de los elementos naturales alterados, asegurando que este parámetro constituya un eje central en la determinación del daño significativo (Peña Chacón, 2025: 9-10).

Así también, al revisar la jurisprudencia nacional y, en particular, diversas sentencias del Segundo y Tercer Tribunal Ambiental, se advierte una diferencia en cuanto a los criterios empleados. Mientras el Segundo Tribunal Ambiental¹⁰ se

8. Corte Interamericana de Derechos Humanos, Opinión Consultiva OC-23/17 140. 15/11/2017.

9. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental de México, artículo 70. 7/6/2013.

10. Segundo Tribunal Ambiental, sentencia del caso *Federación de Sindicatos de Trabajadores Independientes, Pescadores Artesanales y Buzos Mariscadores I Región y otros en contra de la Superintendencia del Medio Ambiente*, rol D-14-2014, 24 de agosto de 2016; sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Maipú en contra de Minera Española Chile Limitada*, rol D-15-2015, 6 de enero de 2017; sentencia del caso *Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del río Mapocho en contra de Aguas Andinas S.A.*, rol D-24-2016, 27 de abril de 2017; sentencia del caso *Veloze Rencoret Hugo Rafael y otros en contra de Consorcio Santa Marta S.A.*, rol D-23-2016, 11 de mayo de 2018; sentencia del caso *Junta de Vecinos Villa Disputada de Las Condes y otro en contra de la Ilustre Municipalidad de Nogales*, rol D-17-2015, 7 de julio de 2017; sentencia del caso *Inversiones Las Ágatas SpA en contra de Malhue Gross María Paz*, rol D-28-2016, 31 de julio de 2017; sentencia del caso *Ilustre Municipalidad de Quintero en contra de Enap Refinería S.A. y otro*, rol D-13-2014, 13 de marzo de 2018; sentencia del caso *Estado de Chile en contra de la Sociedad Contractual Minera Compañía Minera Maricunga*, rol D-27-2016, 22 de

adhiera de manera más consistente a los lineamientos establecidos por la Corte Suprema, en el caso del Tercer Tribunal Ambiental¹¹ ello ocurre con menor frecuencia (Figueroa Norambuena, 2020: 47). En cuanto al Primer Tribunal Ambiental, se utilizan los mismos criterios de la Corte Suprema y otros adicionales propios de la judicatura especializada.¹² Esta disparidad evidencia que el sistema jurídico chileno, al no fijar parámetros uniformes, asume el riesgo de dejar en manos de las juezas y jueces la determinación de un concepto tan amplio como el de daño significativo (Figueroa Norambuena, 2020: 51).

Desde nuestra perspectiva, si bien la amplitud derivada de la ausencia de una regulación expresa otorga a los tribunales un margen de flexibilidad en la adopción de sus decisiones, ello también conlleva como contrapartida un escenario de inseguridad jurídica. Por lo tanto:

Se podría avanzar en materia de certeza y seguridad jurídica si se siguiera [...] no una tipificación, sino algún tipo de categorización general y amplia de los criterios aplicados hasta el momento en los casos de daño ambiental, para que las partes de la causa sepan desde qué punto de vista argumentar sus posiciones y defensas, y sepan qué información mínima deben contener los informes que se acompañen al proceso, teniendo en cuenta que en numerosos casos no se dio por acreditado el daño ambiental por la calidad de la prueba (Figueroa Norambuena, 2020: 51).

noviembre de 2018; *sentencia del caso Vega Puelles Manuel Humberto en contra de Minera Montecarmelo Sociedad Anónima*, rol D-32-2016, 14 de mayo de 2019.

11. Tercer Tribunal Ambiental, *sentencia del caso Jaque Blu, Juan Carlos y Otro con Inmobiliaria Quilamapu Ltda. y Otro*, rol D-5-2015, 12 de septiembre de 2015; *sentencia del caso Justo Miranda Vera y otro con Ilustre Municipalidad de Puerto Natales*, rol D-13-2015, 8 de julio de 2016; *sentencia del caso Ilustre Municipalidad de Ancud con Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante y otros*, rol D-17-2016, 28 de diciembre de 2017; *sentencia del caso Héctor Ruben Sanhueza y otros con Colbún S.A.*, rol D-11-2015, 31 de diciembre de 2018; *sentencia del caso Ilustre Municipalidad de Puerto Varas con ESSAL S.A.*, rol D-30-2017, 8 de agosto de 2019; *sentencia del caso Sindicato de trabajadores independientes de pescadores artesanales merluceros y afines Caleta Lo Rojas y otros con Celulosa Arauco y Constitución S.A, Planta Horcones S.A.*, rol D-21-2016, 25 de febrero de 2021; *sentencia del caso I.Municipalidad de Río Negro con Seimura Carrasco Valdeavellano*, rol D-3-2014, 18 de diciembre de 2024.

12. Primer Tribunal Ambiental, *sentencia del caso Ilustre Municipalidad de Caldera con Empresas Copec S.A. y otro*, rol D-21-2023, 29 de mayo de 2025; *sentencia del caso Asociación Indígena Aymara de Caleta Chanavaya y otros con Compañía Minera doña Inés de Collahuasi SCM*, rol D-25-2023, 31 de julio de 2025; *sentencia del caso Comunidad Indígena Atacameña Conchí Viejo con Mainstream Renewable Power Chile*, rol D-30-2024, 11 de agosto de 2025; *sentencia del caso Consejo de Defensa del Estado con Compañía Contractual Minera Ojos del Salado y otro*, rol D-22-2023, 5 de septiembre de 2025.

Por otro lado, en la causa que nos ocupa, el Tribunal examinó las acusaciones presentadas por la demandante, las cuales alegan que las acciones del demandado han causado daños de diversa índole al humedal Santo Domingo, presentando una significación cualitativa. A este respecto, el Tribunal, conforme a la normativa sobre humedales y respaldado por documentos científicos, inventarios, testigos e informes, acreditó la existencia de un ecosistema de humedal y verificó el daño que se causó en él.

El carácter significativo del daño se justificó con base en tres de los criterios previamente mencionados: a) la calidad o valor de los recursos dañados, b) el efecto que acarrearán los actos causantes en el ecosistema y c) respecto de la capacidad y tiempo de regeneración. Lo dicho nos permite concluir que se cumple con el elemento de responsabilidad relacionado con el daño significativo.

De la relación de causalidad

Los daños ambientales frecuentemente tienen causas difusas y son atribuibles a diversos agentes, sin que se pueda establecer una relación causal directa. Estos daños suelen ser soterrados o manifestarse con retraso, lo que dificulta su atribución a causas específicas. Además, la acción de múltiples contaminadores y la falta de conocimiento científico sobre los agentes y sus efectos concretos complican aún más su identificación y tratamiento (Barros Bourie, 2010: 806). Asimismo, no solo se trata de una complejidad científica, sino además de costos: la obtención de evidencia y de estudios que demuestren o desacrediten tanto el daño como el nexo causal, eleva considerablemente los costos de la litigación en sede de tribunales ambientales (Cornejo Martínez y Linazasoro Espinoza, 2022: 209).

En materia de causalidad, el artículo 52 de la LBGMA establece en su inciso segundo acerca de este nexo causal que «con todo, solo habrá lugar a indemnización, en ese evento, si se acreditare relación de causa a efecto entre la infracción y el daño producido». A su vez, Barros destaca que el requisito de que el daño sea directo es una exigencia que típicamente pertenece a la relación de causalidad. Según él:

El derecho exige que entre el hecho por el cual se responde y los daños cuya reparación se pretende exista una relación causal en un doble sentido: ante todo, el hecho del demandado debe ser causa necesaria, en su sentido natural, del daño que se alega; pero, además, entre el hecho y el daño debe haber una relación suficientemente cercana, como para que este pueda ser objetivamente imputado al hecho del demandado (Barros Bourie, 2010: 245-246).

De acuerdo con lo anteriormente señalado, en la sentencia analizada el Tercer Tribunal Ambiental concluye que la pérdida de atributos o características del hu-

medal Santo Domingo se debe a las acciones de relleno y drenaje realizadas por el demandado. Estas conductas son la causa directa del daño significativo. El Tribunal señala que alterar un humedal con material inerte modifica su ecosistema, limita el hábitat de anfibios, cambia el paisaje y afecta las formaciones vegetales que sustentan a las especies residentes. Con base en lo mencionado, se configura el elemento de la responsabilidad relativo a la relación de causalidad entre la acción y el daño significativo.

De la culpa o dolo del demandado

En términos generales, la culpa puede ser definida como la falta de diligencia o cuidado que las personas prudentes suelen emplear habitualmente en sus propios actos y negocios. En materia extracontractual, «hay culpa cuando por negligencia, descuido o imprudencia se realiza un hecho que conforme a la ley no debió llevarse a cabo o se omite un hecho que debió efectuarse» (López Fuentes, 2017: 68).

Barros menciona que «en el ámbito de la responsabilidad civil la negligencia se refiere a la inobservancia de un deber general de cuidado» (Barros Bourie, 2010: 800). Del mismo modo, la responsabilidad que sigue del daño ambiental puede construirse por dos conceptos diferentes:

En primer lugar, en razón de la infracción de normas legales o reglamentarias, caso en el cual la culpa se presume, esto es, a la empresa que causa el daño le incumbe probar que actuó con diligencia; en segundo lugar, aunque la empresa no haya infringido norma legal o reglamentaria alguna, responderá si no ha empleado el debido cuidado, determinado por los usos normativos y prudencialmente por los jueces (Barros Bourie, 2010: 801).

En relación con el primer punto, Barros hace referencia a la presunción legal de responsabilidad establecida en el artículo 52 de la LBGMA. En lo relativo al segundo punto, se refiere a situaciones en las que no se aplica el debido cuidado ordinario, es decir, aquella diligencia que todas las personas emplean normalmente. En estos casos, la culpa en juicio se aprecia *in abstracto*, comparando la actuación del agente con la figura de la persona media (prudente), bajo las mismas circunstancias. Así, corresponde al juez evaluar si la acción u omisión dañosa constituye culpa (Salas Bustos, 2020: 204).

En la sentencia objeto de nuestro análisis, el demandante acusa que se configura la culpa infraccional conforme al artículo 52 de la LBGMA por violación a diferentes normas de contenido ambiental. En contraste, el demandado argumenta que no existe culpa, ya que ninguna autoridad le advirtió que cualquier obra realizada en la zona era ilegal, así como también el SAG le otorgó una autorización de

subdivisión. Por ende, sostiene que no vulnera ninguna norma y que no se puede presumir su culpabilidad.

El debate central radica en determinar la existencia real de culpabilidad del demandado y, por ende, si su conducta se apartó del estándar de diligencia exigible. Si bien se ha establecido que las intervenciones antrópicas realizadas, como el relleno y el drenaje, afectaron el sistema correspondiente, configurándose una relación causal directa con el daño ocasionado, es preciso poner en perspectiva la actuación de las autoridades administrativas. Estas, al parecer, no advirtieron el potencial daño que podría derivarse de las acciones autorizadas y, de hecho, otorgaron permisos que habilitaron las actividades que posteriormente produjeron efectos ambientales adversos.

Desde una perspectiva científica, se reconoce que la relación entre las acciones del demandado y el daño significativo al humedal es clara y previsible, incluso para un ciudadano común. Sin embargo, la ausencia de alerta o control por parte de las autoridades introduce un matiz relevante: surge un debate sobre la medida en que la culpabilidad del demandado puede ser considerada plena cuando su actuación se desarrolló en un marco en el que las instancias estatales competentes tampoco advirtieron ni mitigaron los riesgos asociados.

Aun así, la normativa vigente refuerza la obligación de actuar con diligencia independiente de la intervención administrativa. El artículo 51 de la Ley 19300 establece que «todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental responderá del mismo en conformidad a la presente ley», mientras que la Ley 21202 sobre humedales urbanos, según la interpretación de la Contraloría General de la República, establece que dicha protección opera independientemente de la existencia de un acto administrativo que les confiera reconocimiento oficial.¹³ De manera análoga, la Corte Suprema ha reconocido la protección de los humedales sin requerir su reconocimiento mediante acto oficial, considerando como determinante su condición de sistemas ecológicos relevantes para la humanidad y como elementos fundamentales para la conservación y protección de la biodiversidad, frente a lo cual corresponde al Estado velar por su preservación.¹⁴

En este sentido, resulta relevante destacar que el artículo 19 número 8 de la Constitución reconoce como derecho fundamental el vivir en un medioambiente libre de contaminación, imponiendo al Estado el deber específico de velar por que este derecho no sea afectado y de tutelar la preservación de la naturaleza. Se

13. Contraloría General de la República, Dictamen 157665 de 2021.

14. Corte Suprema, caso *Coñuecar/I. Municipalidad de Puerto Montt*, rol 21970-2021, recurso de apelación, 23 de julio de 2012; Corte Suprema, caso *Sociedad Educacional Winkler Contreras Limitada/Servicio de Vivienda y Urbanización Región de Los Lagos*, rol 118-2018, recurso de apelación, 27 de agosto de 2018.

trata de un mandato constitucional de carácter innovador en relación con otros derechos fundamentales, en cuanto no solo implica un deber de actuación, sino que además incorpora expresamente un deber de protección implícito (Galdamez Zelada, 2017: 124). De ello se desprende que, aun cuando las autoridades no alertaron sobre la presencia del humedal Santo Domingo, el demandado mantenía la obligación de prever y evitar impactos sobre componentes ambientales relevantes.

La alegación del demandado de no haber estado en condiciones de representarse la existencia del humedal carece de sustento, pues los documentos históricos del predio «El Colmenar»,¹⁵ aunque relevantes para la descripción del terreno, no constituyen autorización alguna para generar efectos ambientales adversos. Además, el acto administrativo Resolución Exenta 638 de la Superintendencia del Medio Ambiente y el informe de la Policía de Investigaciones de 2017, confirman la presencia de elementos esenciales de un humedal, los cuales no podían ser desconocidos.

Por último, el daño ambiental era plenamente previsible y no se acreditó que las medidas que materializan el estándar de conducta exigible al demandado fueran desproporcionadas o irracionales. El análisis crítico, por tanto, no solo confirma la existencia de un nexo causal entre la conducta del demandado y el daño, sino que plantea un debate sobre la extensión de la culpabilidad: si bien la no actuación de las autoridades pudo haber incidido en las condiciones que permitieron el daño, la obligación de actuar con responsabilidad y diligencia respecto del medioambiente es ineludible, lo que refuerza la relevancia de evaluar cuidadosamente la conducta del demandado en este contexto.

Conclusiones

A lo largo de este trabajo, se llevó a cabo un análisis detallado de la causa rol D-10-2019 del Tercer Tribunal Ambiental, enfocándose en la procedencia de la acción de reparación por daño ambiental y en la manera de acreditar la responsabilidad. Al utilizar el apoyo de nuestra legislación, doctrina y jurisprudencia, se puede visibilizar con mayor claridad el razonamiento empleado por los jueces para acoger esta demanda. Por esta razón, los requisitos de responsabilidad fueron evaluados uno por uno.

Finalmente, basándonos en todo lo expuesto, es posible plantear las siguientes conclusiones:

1. El artículo 19 número 8 de la Constitución garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. Esta garantía constitu-

15. Los documentos incluidos corresponden a la compra del terreno, a la autorización otorgada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para la subdivisión del terreno en lotes, y los contratos de compraventa posteriores relacionados con la venta de dichos lotes.

cional se materializa en la LBGMA, que establece las bases generales para la protección del medioambiente. En su Título III, la ley consagra un régimen de responsabilidad ambiental, que contempla una acción de reparación en los casos en que se produzcan daños ambientales.


2. Nuestro sistema de responsabilidad ambiental de carácter subjetivo dispone que, en ausencia de normas específicas sobre responsabilidad por daños al medioambiente en leyes especiales o en la LBGMA, se aplicarán las disposiciones de responsabilidad extracontractual previstas en el Código Civil.
3. Para determinar la responsabilidad por daño ambiental, el Tercer Tribunal Ambiental exige ciertos presupuestos esenciales en las demandas de acción de reparación: a) la existencia de una acción u omisión, b) culpa o dolo de quien haya incurrido en la acción u omisión, c) existencia de daño ambiental significativo, y d) la existencia de una relación de causalidad entre la acción u omisión culposa o dolosa y el daño ambiental ocasionado.
4. No todo perjuicio constituye responsabilidad por daño ambiental; para que exista, el daño debe ser significativo. Al respecto, la legislación comparada, junto con nuestra doctrina y jurisprudencia, han desarrollado un tratamiento especial de este concepto. En el caso que nos ocupa, el Tribunal acreditó esta hipótesis de significancia conforme a criterios técnicos elaborados a partir de la propia jurisprudencia del Tercer Tribunal Ambiental, lo que indica que se sigue una línea específica en su interpretación.
5. La determinación de la culpa del agente causante del daño puede abordarse de dos maneras: a) mediante la culpa infraccional, que presume legalmente la responsabilidad conforme al artículo 52 de la LBGMA, aplicable en caso de infracción a normas de carácter ambiental, y b) por la violación de una regla general de conducta que obliga a los individuos a actuar en una situación específica de la misma manera que lo haría una persona razonable en iguales circunstancias. En nuestro caso de estudio, el demandante argumentó que la culpa se configura por la presunción legal del artículo 52. Sin embargo, el Tribunal sostiene que, dado que el demandado reconoció haber realizado actos sobre el humedal, estaba obligado a actuar bajo la diligencia y cuidado que emplean las personas ordinariamente en sus negocios propios y así evitar los daños.
6. Los ministros del Tercer Tribunal Ambiental llevaron a cabo una interpretación satisfactoria, al establecer la responsabilidad por daño ambiental y acoger la acción de reparación. Aplicaron correctamente las normas legales, respetando los criterios de sentencias anteriores y adaptándolos a las circunstancias específicas del caso.


Referencias

- BARROS BOURIE, Enrique (2010). *Tratado de Responsabilidad Extracontractual*. Santiago: Jurídica de Chile.
- BERMÚDEZ SOTO, Jorge (2015). *Fundamentos de Derecho Ambiental*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- BOETTIGER PHILIPPS, Camila (2011). «Embalse Pitama: Jurisprudencia de daño ambiental». *Revista Actualidad Jurídica*, 24: 405-423. Disponible en <https://tipg.link/IA1R>.
- CAMPUSANO MORALES, Gloria (2014). «La responsabilidad extracontractual por daño ambiental y las implicancias respecto del cambio en la carga de la prueba». *Revista Colegio de Ayudantes Derecho UC*, 1. Disponible en <https://tinyurl.com/4trfwdbj>.
- CORNEJO MARTÍNEZ, Camilo e Izaskun Linazasoro Espinoza (2022). «Análisis de la causalidad en las sentencias de responsabilidad por daño ambiental ante los tribunales ambientales». *Revista de Derecho* (Universidad de Concepción), 90 (251): 203-233. Disponible en <https://tipg.link/IA1W>.
- CORRAL TALCIANI, Hernán (1996). «Daño ambiental y responsabilidad civil del empresario en la ley de bases del medio ambiente». *Revista Chilena de Derecho*, 23 (1): 143-177. Disponible en <https://tipg.link/IA1X>.
- DELGADO SCHNEIDER, Verónica (2014). «La responsabilidad civil extracontractual por el daño ambiental causado en la construcción u operación de las carreteras». *Revista de Derecho* (Universidad Austral de Valdivia), 25 (1): 47-76. DOI: [10.4067/So718-09502012000100003](https://doi.org/10.4067/So718-09502012000100003).
- FIGUEROA NORAMBUENA, Bernardita (2020). *Análisis de casos y jurisprudencia sobre responsabilidad por daño ambiental: El concepto de daño ambiental significativo en la jurisprudencia nacional*. Seminario para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Diego Portales. Disponible en <https://tipg.link/IA1Z>.
- GALDAMEZ ZELADA, Liliana (2017). «Medioambiente, Constitución y tratados en Chile». *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 50 (148): 113-144. DOI: [10.22201/ij.24484873e.2017.148.10997](https://doi.org/10.22201/ij.24484873e.2017.148.10997).
- LÓPEZ FUENTES, Luis (2017). «La culpa como elemento de responsabilidad civil ambiental». *Revista de Derecho* (Universidad Católica de la Santísima Concepción), 33: 65-77. DOI: [10.21703/issn0717-0599/2017.n33-04](https://doi.org/10.21703/issn0717-0599/2017.n33-04).
- LUENGO TRONCOSO, Sebastián (2017). «Responsabilidad por daño ambiental: configuración jurisprudencial de la significancia». *Revista de Derecho Ambiental FIMA*, 9: 39-54. Disponible en <https://tipg.link/IA1c>.
- MORAGA SARIEGO, Pilar y Verónica Delgado Schneider (2022). «El aporte jurisprudencial de los tribunales ambientales chilenos en materia de reparación

- del daño ambiental». *Revista Ius et Praxis*, 28 (2): 286-301. DOI: [10.4067/S0718-00122022000200286](https://doi.org/10.4067/S0718-00122022000200286).
- PEÑA CHACÓN, Mario (2025). «Criterios para determinar el carácter significativo del daño ambiental». *Revista Iberoamericana de Derecho, Cultura y Ambiente*, 7: 1-14. Disponible en <https://tipg.link/LA1j>.
- PRECHT PIZARRO, Jorge y Alejandra Precht Rorris (2016). «¿Es el procedimiento administrativo sancionatorio la única vía para el logro del cumplimiento de ingreso de proyectos al SEIA?». *Revista de Derecho Ambiental FIMA*, 8: 139-162. Disponible en <https://tipg.link/LA1m>.
- SALAS BUSTOS, Javiera (2020). «Hacia un efectivo sistema de responsabilidad por daño ambiental». *Revista de Derecho Ambiental FIMA*, 12: 203-236. Disponible en <https://tipg.link/LA1p>.
- TISNÉ NIEMANN, Jorge (2014). «Los intereses comprometidos en el daño ambiental: comentario al nuevo procedimiento por daño ambiental de la Ley 20600». *Revista de Derecho* (Universidad Católica del Norte), 21 (1): 323-351. DOI: [10.4067/S0718-97532014000100010](https://doi.org/10.4067/S0718-97532014000100010).
- VIDAL OLIVARES, Álvaro (2007a). «Las acciones emanadas del daño ambiental y el régimen de responsabilidad aplicable». *Colección de Derecho Privado*, 4: 191-210. Disponible en <https://tipg.link/LA1y>.
- VIDAL OLIVARES, Álvaro (2007b). «Las acciones civiles derivadas del daño ambiental en la Ley 19300». *Revista de Derecho* (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso), 29: 119-140. DOI: [10.4067/S0718-68512007000100003](https://doi.org/10.4067/S0718-68512007000100003).

Sobre los autores

ISAÍAS GUILLERMO CONTRERAS NÚÑEZ es estudiante de cuarto año de Derecho de la Universidad Alberto Hurtado. Su correo electrónico es isaías.contreras007@gmail.com.  [0009-0005-9302-9105](https://orcid.org/0009-0005-9302-9105).

NATALIA ANDREA ZAVALA MOLINA es estudiante de cuarto año de Derecho de la Universidad Alberto Hurtado. Su correo electrónico es natalia.zavalamolina@gmail.com.  [0009-0002-1830-0557](https://orcid.org/0009-0002-1830-0557).

RECENSIONES

Monitoreo participativo y nuevos mecanismos de cumplimiento ambiental

Jorge Ossandón Rosales 

Universidad de Chile

SOBRE EL LIBRO

Anna Berti Suman, *Civic Monitoring for Environmental Law Enforcement* (Edward Elgar Publishing, 2024). DOI: 10.4337/9781035328703.

Civic Monitoring for Environmental Law Enforcement es una lectura muy recomendada para la comunidad jurídica encargada de poner en funcionamiento el derecho ambiental chileno, incluyendo a jueces, académicos y defensores de comunidades y titulares, así como para aquellos que diseñan las nuevas regulaciones en materias de participación ciudadana y monitoreo ambiental, pero también para profesionales de las ciencias sociales y las humanidades dada la metodología utilizada.

La autora es profesora e investigadora de Derecho de la Innovación Sostenible (*Sustainable Innovation Law*), parte de las subdisciplinas que no se han desarrollado aún a nivel nacional, en la Facultad de Derecho de la *Libera Università Internazionale degli Studi Sociali* en Roma, en el Laboratorio de Gobernanza de las ciudades como bienes comunes (*Laboratory for the Governance of the City as a Commons*). Anteriormente, fue investigadora en el proyecto *Sensing for Justice*, y se dedicó a generar evidencia en casos de litigación ambiental y mediación verde y a la generación de mejores prácticas a nivel de participación ciudadana en el marco europeo de la Convención de Aarhus. La autora obtuvo su PhD en el *Tilburg Institute for Law, Technology and Society* en 2020 y posee experiencia de litigación en Países Bajos, Ecuador y Chile.

El sugerente título del libro se refiere a cómo el monitoreo ambiental de los ciudadanos puede ayudar a aplicar efectivamente la normativa ambiental, que posee importantes brechas en su cumplimiento efectivo, según la autora. El volumen se compone de cinco capítulos donde analiza pormenorizadamente diferentes conceptos que sustentan la idea general de que todo ciudadano tiene el derecho de monitorear el medioambiente y generar evidencia para ser incorporada en casos concretos, así como para poder aportarla en situaciones de brechas de información de la Administración. Además, aborda la idea de que «el ciudadano» puede ser parte de diferentes análisis, como el científico o el legal, que generalmente se encuentran, practican y generan en espacios cerrados y no sujetos a cuestionamiento.

En el primer capítulo se incorpora un contexto general del proyecto *Sensing for Justice* («SensJus»), relativo a cómo las personas usan las diferentes variantes tecnológicas de hoy en día para generar evidencia medioambiental y luego usan los datos generados en sus reclamaciones por justicia ambiental en los foros que cada sistema nacional les otorga. El fenómeno del monitoreo ambiental tiene solo algunas décadas y se ha posicionado como una potente herramienta, tanto a nivel ciudadano como para suplir la falta de personal y recursos de los diferentes servicios públicos, que no dan abasto para cubrir las necesidades de la población en la materia, así como para contrastar y suplir informaciones que, en ciertos casos, solo son generadas por el Estado o los titulares. El proyecto SensJus ha podido demostrar incluso que el monitoreo ciudadano tiene importantes efectos en el desarrollo de la mediación verde.

Explica que la expresión más notoria del monitoreo ciudadano se dio en la decisión judicial del caso Formosa, en 2019, en Texas (*Formosa ruling / San Antonio Bay Estuarine Waterkeeper et al. v. Formosa Plastics Corporation et al.*) por incumplimientos acreditados por parte del titular basado en la evidencia recolectada por la ciudadanía. Dichos incumplimientos no hubieran sido probados en corte sin esos antecedentes, dado que el titular nunca acompañó información de seguimiento ambiental al órgano administrativo. A juicio de la autora, ese caso es el punto inicial y ejemplifica cómo se ha ido configurando un verdadero derecho ciudadano a entregar información ambiental para acreditar negligencias por parte del resto de los actores en un caso ante las cortes.

El texto describe además la metodología utilizada por el proyecto SensJus, que es algo diferente a la metodología habitual utilizada en el ámbito jurídico. Un objeto de estudio, señala, puede ser analizado con una perspectiva meramente extractiva de conocimiento. Sin embargo, otro enfoque es estudiar un objeto con una perspectiva colaborativa, es decir, que no solo se extraiga información del objeto, sino que se genere una relación bilateral de dar y entregar recíprocos. Aplicado a la información ambiental, ello implica que no solo se extraiga información de las personas y los ciudadanos, sino que se puedan devolver de alguna forma los re-

sultados de la investigación y que ellos puedan aprovechar parte de los beneficios generados con el nuevo conocimiento. La base para conducir la investigación del libro se encuentra en la revisión de literatura jurídica y casos (*Literature review and Case law*). Varios conceptos que nos son familiares en nuestro sistema de litigación chileno son utilizados, tales como cumplimiento ambiental, litigación ambiental y mediación verde, pero dos nuevos conceptos merecen ser mencionados:

- Monitoreo ambiental ciudadano (*civic environmental monitoring*): corresponde al uso por gente común de dispositivos de monitoreo (como sensores) o el uso de sus propios sentidos (olfato o audición) para identificar problemas ambientales.
- Centinelas cívicos (*civic sentinels*): personas que de manera espontánea realizan monitoreo ambiental sin tener ningún deber u obligación al respecto; personas vigilantes que intervienen en problemas ambientales.

En el segundo capítulo se profundiza en la idea de cómo las cortes pueden ser un espacio seguro para el desarrollo del monitoreo ambiental ciudadano, en la medida en que permite una coproducción de prueba entre las partes en un juicio. Merece mención la sección donde se teoriza, con mucha bibliografía de respaldo, sobre el potencial efecto negativo de alejar al ciudadano de la litigación, producto de la aproximación tecnocrática de los juicios ambientales y sobre cambio climático, perpetuando una sensación de injusticia, desigualdad y marginalidad al tratar sus conocimientos propios y locales como inferiores, quedando invisibilizados en el foro.

La investigación profundiza sobre sus aportes epistemológicos, como la intersección entre ciencia y derecho, así como la autoridad de la ciencia. El capítulo entrega los insumos de casos utilizados para el análisis, lo que les entrega una utilidad práctica a los lectores interesados en leer las sentencias de primera fuente de varios países, incluyendo Chile.

La aproximación antropológica, a través del uso de técnicas etnográficas, para acercarse a dos casos legales, el ya mencionado caso Formosa (Texas, Estados Unidos) y el caso Analyze Basilicata (Italia), es muy útil a la hora de evaluar el uso de centinelas/guardianes ambientales y su producción de prueba. Así, sobre la prueba proveniente de la comunidad en el caso Formosa, el libro se permitió ciertas conclusiones:

- Respecto a la naturaleza de la evidencia: conformada por recolección de pequeñas piezas de plásticos, el juez estuvo más abierto a la recepción de prueba proveniente de la ciudadanía cuando la prueba rendida puede ser examinada y analizada sin la ayuda de la percepción ciudadana (cuando no se requería la percepción del olfato u otros sentidos, por ejemplo).

- Respecto a la cantidad y cobertura temporal de la evidencia recolectada: la recolección de piezas plásticas por al menos tres años casi diariamente y fotografías y videos que documentaban dicha recolección, tendían a generar mayor credibilidad ante las cortes.
- Respecto a la evidencia complementaria: cuando la evidencia ciudadana ofrecida era respaldada por una opinión experta o un servicio público, se tendía a generar mayor credibilidad ante las cortes que cuando no existía dicha evidencia complementaria.
- Un discurso basado en la afectación de derechos, así como un discurso basado en las reglas del procedimiento, puede ser más efectivo que solo ofrecer la prueba y dejar que ella hable por sí misma o que solo quede a consideración del juez.

En el tercer capítulo, la autora explora el monitoreo ciudadano bajo el prisma de la Convención de Aarhus¹ a nivel europeo y si su esquema regulatorio es suficiente para adoptar este cambio en la forma de observar y vivir la litigación en asuntos ambientales. Además, examina cómo el nuevo derecho, consistente en el derecho a entregar información ambiental, puede ser configurado en los Estados Miembros a partir de esta Convención, y cómo puede ser legitimado y derivado desde los derechos ya consagrados a un medioambiente adecuado y el derecho de acceso a la información ambiental.

Se explica cómo, en las discusiones sobre modificaciones o adendas a la Convención, se ha discutido la incorporación como fuente válida de información de la evidencia generada por la ciudadanía y la idea de la ciencia ciudadana (*civil science*), abandonando la idea de que el ciudadano es solo un sujeto pasivo que recibe información ambiental (*traditional and unidirectional data flows*), sino complementando este derecho con un rol activo de poder generar información para casos concretos, con el deber y obligación complementaria de tener que ser considerada por el órgano (juez u órganos administrativos) encargado de tomar la decisión. Este derecho estaría implícito en el artículo 5.1.a de la Convención, por el cual se obliga a los servicios públicos a «poseer y actualizar información medioambiental pertinente para sus funciones», lo cual incluiría la obligación de aceptar información generada mediante monitoreo ciudadano, cuando el Estado no tiene toda la información relevante para decidir (*data gaps*). Sin embargo, esta interpretación no es suficiente.

1. Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medioambiente, firmado el 25 de junio de 1998 en la ciudad danesa de Aarhus y que entró en vigor el 30 de octubre de 2001.

Es por lo anterior que el libro expresa la evolución ideal que se esperaría del derecho y las posibles recetas en los cambios regulatorios que lo harían una realidad, incluso proponiendo una redacción en tanto «derecho a contribuir o aportar con información ambiental cuando las instituciones tienen dificultades para cumplir con sus deberes».² Aun así, se identifican barreras sustanciales para llegar a ver plasmado este derecho, para lo cual se hace un recuento de la evolución normativa a nivel europeo de la dimensión ambiental y su regulación desde 1991.

El valor del texto en este punto radica en la serie de personas involucradas en casos ambientales, en grupos de discusión, que poseyeron la calidad de monitores ambientales y que manifestaron sus puntos de vista sobre la necesidad o no de adaptar los esquemas legales. En especial, se menciona la urgencia de modificar dichos esquemas con el fin de que las personas en terreno posean algún tipo de protección legal en contextos de alta conflictividad, así como la regulación del financiamiento público de equipos de monitoreo cedidos a la ciudadanía (en el caso sobre calidad del aire) y el resguardo legal de la independencia del poder político en este tipo de cesiones. En este punto, ya sea como ventaja o desventaja del texto, no se otorga una recomendación o una forma de implementar el nuevo derecho de entregar información, ni se especifica cómo debería ser ejercido. Como parte de la metodología, la respuesta a estas preguntas se deja a los actores que interpretan las reglas de la convención o los encargados de su modificación.

El capítulo 3 termina de manera extraña para un lector acostumbrado a que el mismo texto, una vez descrito el problema y analizados los antecedentes, entregue una receta y un modo de hacer para impulsar la reforma legal del texto cuestionado, en el caso la Convención de Aarhus y el derecho de entregar información ambiental.

Lo anterior es muy consciente, puesto que en el capítulo 4 se explica justamente el enfoque de investigación-creación que ha seguido el proyecto SensJus, entendido como una categoría emergente dentro de las ciencias sociales y las humanidades, que permite un proceso creativo como parte integral del estudio y el desarrollo de la ciencia, sin necesariamente entregar conclusiones o recetas de modificación normativa. Desde la producción científica rígida y jerárquica, se busca la legitimación de la ciencia desde otras perspectivas, no solo en el momento de divulgarla, sino también al momento de la recolección de los datos.


Finalmente, en el quinto capítulo la autora se refiere al futuro del monitoreo ambiental ciudadano, así como enlista las conclusiones del estudio, dentro de las cuales rescatamos las siguientes:

2. Traducción del autor, en el original «a right to contribute environmental information when institutions struggle to fulfil their duties».

- El monitoreo ambiental ciudadano es una herramienta útil para fortalecer el cumplimiento ambiental cuando existen vacíos o inconsistencias en la información entregada por el Estado o los titulares.
- Las cortes tomarán más en cuenta la evidencia generada por la ciudadanía mientras más precisa sea la técnica de la muestra.
- Si bien en Europa no existen casos donde la prueba generada por estas vías haya llegado al éxito, es posible esperar su utilización en casos relacionados con el clima; su uso se hará cada vez más frecuente.
- El derecho a generar evidencia a partir del monitoreo ciudadano podría ser un nuevo pilar sobre el cual se asienten los derechos consagrados sobre información del Convenio de Aarhus.

Los casos, la metodología y el desarrollo de un nuevo derecho relacionado con la información ambiental presentado en el texto es sin duda una lectura de interés en el contexto latinoamericano, dada las similitudes con el Convenio de Escazú.

Sobre el autor

JORGE OSSANDÓN ROSALES es abogado de la Universidad de Chile. Magíster en Derecho de la Universidad de Chile. Magíster in International and European Energy Law, por la Technische Universität Berlin. Además, cuenta con una especialización en European Constitutional Law, Humboldt-Universität zu Berlin. Profesor Instructor, Facultad de Derecho, Universidad de Chile. Su correo electrónico es jorgeossandon@derecho.uchile.cl.  0000-0002-7265-3970.



REVISTA AMBIENTAL DE DERECHO Y CIENCIA

NÚM. 2 (2025) · ISSN 2810-7888

ALAMIRO ALFARO ZEPEDA

Editorial

ESTUDIOS Y ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

FERNANDA SKEWES URTUBIA Y CLAUDIO TAPIA ALVIAL

Resoluciones de Calificación Ambiental fragmentadas:
Análisis crítico de las nulidades parciales aplicadas a permisos ambientales

MARCO ANTONIO ROJAS PÉREZ

La calidad de interesado en el procedimiento de declaración
de humedales urbanos: Análisis de la jurisprudencia de los tribunales ambientales

FERNANDA CARO BEVERIDGE Y OTROS

Humedales altoandinos bajo estrés ambiental: Contribución de la investigación científica
interdisciplinaria en procesos conciliatorios por daño ambiental

SEBASTIÁN ZAGAL ZÚÑIGA, CAMILA ACEVEDO DURÁN Y FELIPE FORTT ARAYA

Mamíferos amenazados del listado de especies clasificadas desde el 1.º al 19.º
proceso de clasificación en Chile: Una revisión sistemática de sus amenazas
actuales y potenciales

ENSAYOS

JORGE VALDÉS SAAVEDRA

Normas de calidad ambiental de sistemas acuáticos en Chile.
Un análisis técnico-jurídico comparado

ALDO RAFAEL DI BIASE FRIEDMANN

Importancia de la docencia universitaria de temas ambientales: Caso de estudio

COMENTARIOS DE JURISPRUDENCIA

PATRICIO CURY PASTENE

Las sentencias conjuntas *Loper Bright Enterprises v. Raimondo* y *Relentless, Inc. v. Department of Commerce*, de la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos, en materia regulatoria medioambiental

ISAÍAS GUILLERMO CONTRERAS NÚÑEZ Y NATALIA ANDREA ZAVALA MOLINA

Acción de reparación por daño ambiental: Un análisis de la responsabilidad a propósito de la causa *Ilustre Municipalidad de Valdivia con Carlos Baeza Baeza*

RECENSIONES

JORGE OSSANDÓN ROSALES

Monitoreo participativo y nuevos mecanismos de cumplimiento ambiental