

NOTAS HISTÓRICAS Y GEOGRÁFICAS

Artículos

**ZONAS DE SACRIFICIO EN CHILE, CRITERIOS Y CONDICIONES DE
POSIBILIDAD: EL CASO DEL SENO DEL RELONCAVÍ**

SACRIFICE ZONES IN CHILE, CRITERIA AND CONDITIONS OF POSSIBILITY: THE
CASE OF THE RELONCAVÍ BASIN

Alejandro Retamal Maldonado

Centro de Estudios del Desarrollo Regional y Políticas Públicas, Universidad de Los Lagos,
Chile.

aretamal.er@gmail.com

Pedro Enrique Villasana López

Departamento de Salud, Universidad de Los Lagos, Chile.

pedro.villasana@ulagos.cl

Felipe Vergara Lasnibat

Facultad de Humanidades, Universidad de Playa Ancha, Chile.

fvergara@upla.cl

Juan Mansilla Sepúlveda

Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco, Chile.

jmansilla@uct.cl

Germán Moreno Leiva

Facultad de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, Universidad de Las Américas, Chile.

kinegerman@gmail.com

Recibido el 10 de octubre de 2021

Aceptado el 30 de diciembre de 2021

Resumen

Si bien no existe denominación legal o técnica para considerar un territorio como zona de sacrificio en Chile, este concepto comenzó a tomar fuerza a comienzos de este siglo, identificándose en la actualidad cinco lugares que son denominados como zonas de sacrificio socioambiental, principalmente por reunir algunas características similares, como son los importantes impactos en la salud y calidad de vida de quienes habitan estos territorios. En ese sentido, el presente trabajo pretende aportar a la discusión sobre algunas incógnitas, incertidumbres y tensiones que se tejen alrededor de la conformación histórica de este concepto en nuestro país y, a partir de ello, discutir y ampliar los criterios generalmente aceptados para la clasificación de las zonas de sacrificio. Para poner en contexto esta discusión, se estudia el caso de la industrialización marítima en el seno de Reloncaví, región de Los Lagos, como una potencial zona de sacrificio, sobre todo en dos sectores altamente industrializados: San José de la comuna de Calbuco y Chiquihue de la comuna de Puerto Montt.

Palabras clave: zonas de sacrificio, normativa ambiental, acuicultura, industrialización marítima, seno de Reloncaví.

Abstract

Although there is no legal or technical designation to consider a territory as a sacrifice zone in Chile, this concept began to gain strength at the beginning of this century, currently identifying five places that are called socio-environmental sacrifice zones, mainly because they bring together some similar characteristics, such as the important impacts on the health and quality of life of those who inhabit these territories. In this sense, the present work aims to contribute to the discussion on some unknowns, uncertainties and tensions that are woven around the historical conformation of this concept in our country and, based on this, discuss and expand the generally accepted criteria for classification from the slaughter areas. To put this discussion into context, the case of maritime industrialization within Reloncaví, Los Lagos region, is studied as a potential sacrifice zone, especially in two highly industrialized sectors: San José in the Calbuco commune and Chiquihue. from the commune of Puerto Montt.

Keywords: slaughter areas, environmental regulations, aquaculture, maritime industrialization, Reloncaví basin.

Para citar este artículo:

Retamal Maldonado, Alejandro; Villasana López, Pedro Enrique; Vergara Lasnibat, Felipe; Mansilla Sepúlveda, Juan y Moreno Leiva, Germán. "Zonas de sacrificio en Chile, criterios y condiciones de posibilidad: el caso del Seno del Reloncaví". Revista Notas Históricas y Geográficas, número 26, Enero-Junio 2021. pp. 95-143.

1. INTRODUCCIÓN

En materia de medio ambiente y ecología, en el más amplio sentido de ambos conceptos, el siglo XXI podríamos llamarlo el *Siglo de la Naturaleza y la Sobrevivencia Humana*. El calentamiento global y los ciclos de glaciación e interglaciación se encuentran a la vuelta de la esquina, si es que ya no estamos navegando en las orillas de estos procesos naturales de la Tierra. Sin embargo, el reloj de la naturaleza lo hemos ido adelantando a pasos agigantados, de manera muy superior, incluso, a lo previsto por Carl Sagan, a fines de la guerra fría. El calentamiento global no es sinónimo de un planeta desértico completo. A la Tierra Bola de Nieve¹, podríamos proyectar una Tierra Bola de Arena, pero la realidad quizás sea mucho más distópica que aquella. Kotlyakov² nos plantea que la fusión de la capa de nieve, derretimiento de hielos marinos y terrestres, la elevación del nivel del mar y su consecuencia en la destrucción de tierras bajas, la destrucción del permafrost, cambios en la biota, entre otros procesos naturales apoyados en la actualidad por la acción del ser humano y su aliado el dióxido de carbono, nos llevaría más temprano que tarde a una nueva era del hielo. Además, no solo avanzan los desiertos terrestres, sino los desiertos del alma.

Y es aquí donde debemos detenerlos antes de ingresar al tema propiamente tal de las Zonas de Sacrificio. El Ser Humano se encuentra en estos momentos ejecutando verdaderos crímenes de lesa humanidad. Si bien es cierto, en la Corte Penal Internacional hasta la fecha no se ha podido hacer ingreso del ecocidio como quinto crimen contra la Humanidad (genocidio, crímenes de lesa humanidad, crímenes de guerra y crimen de agresión)³, si hemos visualizado avances en la

¹ Kirschvink, Late proterozoic low-latitude global glaciation: the snowball Earth. En: Schopf, J.W. & Klein, C. The proterozoic biosphere: a multidisciplinary study. (Cambridge: Cambridge University Press. 51-2, 1992)

² Kotlyakov, El cambio climático y la glaciación de la Tierra. en: de la Riva, J. Ibarra, J. Montorio, J. Rodrigues, análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. (Universidad de Zaragoza-Age, 2171-2174, 2015)

³ Zierler, The Invention of Ecocide: Agent Orange, Vietnam, and the Scientists Who Changed the Way We Think about the Environment. (Athens and London, University of Georgia Press, 2011)

visibilización de ellos, como el atlas interactivo del proyecto EJOLT⁴. Gracias a estas iniciativas podemos apreciar como multinacionales/trust están afectando el medioambiente y, por ende, a las personas, de la mano de un sistema feroz y tenaz de enriquecimiento a costa de todo (neoliberalismo ambiental en el mundo occidental y estatismo ambiental sin control en el mundo oriental). El *darwinismo económico eficiente* debe ser frenado y ya existen avances en materia penal⁵. No podemos perder de vista que cuando analizamos las zonas de sacrificio, no estamos hablando en el vacío. El bienestar/bienser del ser humano es complejo y multidimensional⁶. La construcción de una sociedad abierta ampliada -ser humano y reino de la naturaleza- necesita de seres críticos dentro de una economía moral de las multitudes.

2. ¿Qué se entiende por zona de sacrificio?

No es un concepto técnico ni una categoría jurídica y, por lo tanto, no existirían parámetros para calificar “objetivamente” a un lugar como “zona de sacrificio”. Es una categoría social y política en construcción, un concepto, acaso reactivo, que sirve para denunciar e intentar revertir una situación éticamente inadmisibles: la existencia de lugares cuyos habitantes han sido condenados a vivir en un ambiente severamente contaminado, vulnerando sus derechos más básicos⁷. En 2014, el Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH) propuso una definición de “zonas de sacrificio”, que más tarde recogió el Programa para la Recuperación Social y Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, así como también la Cámara de Diputados⁸. Por su parte, la Unión de Comunas de Zonas de Sacrificio, las definió como territorios de asentamiento humano

⁴ García-Ruiz, “Del Ecocidio y los procesos migratorios a la opacidad de la victimización ecológica”. Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología, 20(2018):1-44.

⁵ Iglesias-Márquez, “La litigación climática en contra de los carbon majors en los Estados de origen: apuntes desde la perspectiva de empresas y derechos humanos”. Revista Electrónica de Estudios Internacionales. 37(2019): 1-37.

⁶ Véliz-Burgos, “Salud y bienestar: un campo multidisciplinario”. Revista 100-Cs, 6(2020): 15-20.

⁷ Cortés, “Exposición a contaminantes provenientes de termoeléctricas a carbón y salud infantil: ¿Cuál es la evidencia internacional y nacional?”. Revista Chilena de Pediatría, 90(2019): 102-114.

⁸ Instituto Nacional de los Derechos Humanos, Mapa de conflictos socioambientales en Chile, 2018.

devastados ambientalmente por causa del desarrollo industrial, con implicancias directas en el ejercicio pleno de derechos fundamentales de las personas: vida, salud, educación, trabajo, alimentación, vivienda, etc⁹.

La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos la define como un sector geográfico de alta concentración industrial, en los que se ha priorizado el establecimiento de polos industriales por sobre el bienestar de las personas y el ambiente¹⁰. Según la Fundación Terram de Chile¹¹, se caracterizan como lugares de bajos ingresos, en los cuales se han instalado industrias declarando intenciones de desarrollo, además de mejoras en las condiciones de trabajo y vida para sus habitantes. Durante los últimos sesenta años Chile ha transitado por un proceso de normalización progresiva, que incorpora con la Ley N° 19.300 de 1994 este concepto en la legislación, bajo los eufemismos de “Zona Latente y Zona Saturada”¹². Según Valentina Durán Medina, Académica y Directora del Centro de Derecho Ambiental de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile:

“no son una categoría que exista en el Derecho, porque reglarlas bajo ese concepto implicaría sostener o reconocer que existan zonas, territorios o grupos de personas que deban ser sacrificados en aras del progreso o de otras razones de bien común, lo que atentaría en contra de nuestra Constitución”¹³.

Así lo reconoce y refleja el instructivo expedido mediante Circular N° 1 de 4 de abril 2005, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), al declarar que:

⁹ Diario UCHILE, Zonas de sacrificio: una cultura de vulneración de los derechos ciudadanos, 2 de mayo de 2017; Villasana, “Zonas de sacrificio y justicia ambiental en Chile: una mirada crítica desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”. *Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 10(2020): 342-365.

¹⁰ Diario Clever, Zonas de sacrificio: ¿Qué son y dónde están?, 5 de septiembre de 2018.

¹¹ Fundación TERRAM, Zonas de Sacrificio, ¿Qué son?, 2020.

¹² Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley N° 19.300: Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, 1994.

¹³ Durán, “Las zonas de sacrificio: perspectivas desde la justicia ambiental (Texto basado en entrevista realizada a la experta). Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?”, *Serie Desastres Socionaturales*. Universidad de Chile. Santiago, Chile, 2020: 76-82.

“La Ley de Bases 19.300 no define el concepto de zona, sin embargo, se refiere a éste en numerosas oportunidades (...), el artículo 44 señala que el cumplimiento de los planes de prevención o de descontaminación será obligatorio en las zonas calificadas como latentes o saturadas; (...) el artículo 43 señala que la declaración de una zona del territorio como saturada o latente contendrá la determinación precisa del área geográfica que abarca”¹⁴.

El instructivo pretende “hacer más expedita y clara la tramitación de los procedimientos establecidos en relación con estas materias en la Ley N° 19.300”. Así que “no puede haber plan sin previa declaración de la zona como saturada o latente”, aunque contradictoriamente prescribe que: “La definición de la zona (...) debe ser efectuada pensando en el plan que se dictará. No puede ser concebida la zona sin vincularla a dicho plan”. La respuesta no queda muy *expedita y clara*, pues pareciera ser que la definición de la zona depende del plan, y no al contrario¹⁵. Para todos los efectos, la Ley N° 19.300 define en su artículo 2:

“t) Zona Latente: aquélla en que la medición de la concentración de contaminantes en el aire, agua o suelo se sitúa entre el 80% y el 100% del valor de la respectiva norma de calidad ambiental, y u) Zona Saturada: aquélla en que una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas.”¹⁶.

Sin embargo, el término Zona de Sacrificio es de uso generalizado, en medios oficiales inclusive, para referirse a lo que la Ley específica como Zonas Saturadas y Latentes, de tal forma que en lo sucesivo lo usaremos con equivalencia a lo que la Ley establece. Esta opacidad relativa nos lleva de regreso a considerar las Zonas de Sacrificio, por ahora, como categoría social y política en construcción.

¹⁴ CONAMA, Instructivo sobre procedimiento para la declaración, modificación y derogación de las zonas saturadas o latentes de carácter atmosférico. Circular N° 1 de 4 de abril de 2005.

¹⁵ CONAMA, Instructivo sobre procedimiento para la declaración, modificación y derogación de las zonas saturadas o latentes de carácter atmosférico. Circular N° 1 de 4 de abril de 2005

¹⁶ Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley N° 19.300: Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, 1994.

De este modo, los criterios legales para una posible declaración y existencia de una zona de sacrificio en Chile, los establece CONAMA (2005), basándose en la Ley N° 19.300, al señalar que “la declaración de un determinado territorio como zona saturada o latente es el fundamento necesario y directo para la posterior elaboración e implementación de un Plan de Descontaminación o de Prevención”. Fijando como criterios:

“4.1. Existencia de Normas de Calidad Ambiental. (...) la existencia de una norma primaria o secundaria de calidad ambiental, la que debe encontrarse sobrepasada en el primer caso (zona saturada), o situarse la concentración del contaminante entre el 80% y el 100% de su valor, para el segundo caso (zona latente). 4.2. Informe Técnico de la Autoridad Competente (...) tendrá como fundamento las mediciones, realizadas o certificadas por los organismos públicos competentes, en las que conste haberse verificado la condición que la hace procedente, (artículo 43 de la Ley 19.300). 4.4. Informe Técnico CONAMA. 4.5. Definición de la “zona”¹⁷.

El cumplimiento de tales criterios queda bajo la responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente, refundidos y perfeccionados a partir de la promulgación de la Ley N° 20.417 del año 2010 que crea dicho Ministerio, y por las Leyes N° 21.162 y N° 21.202 de los años 2019 y 2020 respectivamente¹⁸. Por su parte, en su artículo 10, la Ley N° 19.300 describe “los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, y que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental”. Éstos son enumerados y descritos en sus artículos 10 y 11, en atención a que dichos proyectos u obras se desarrollen en determinados ámbitos:

n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos; q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales

¹⁷ CONAMA, Instructivo sobre procedimiento para la declaración, modificación y derogación de las zonas saturadas o latentes de carácter atmosférico. Circular N° 1 de 4 de abril de 2005

¹⁸ Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley N° 19.300: Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, 1994.

próximas a centros poblados, humedales, o a cursos o masas de agua que puedan ser afectadas; r) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas (...) hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas.

y/o generen, entre otros efectos:

“a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos; b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos¹⁹.”

A continuación, revisaremos algunas de *las condiciones de posibilidad* para que se concrete y establezca la zona de sacrificio como tal. Estos criterios legales y condiciones de posibilidad pueden o no ir de la mano y actuar de manera sinérgica, dependiendo del proceso histórico, social y político-económico que los determine en los territorios.

3. Algunas condiciones que posibilitan las zonas de sacrificio

En primer lugar, según algunos expertos, en el origen de las zonas de sacrificio más antiguas hubo un “bien superior” en juego, el cual sirvió como justificación de la inversión y sus externalidades. Ese bien superior era el “progreso del país” o el bienestar de cierto grupo social²⁰. Este pensamiento fue el que frenó la tipificación del ecocidio como crimen de lesa humanidad en la Corte Penal Internacional y, por consiguiente, que las zonas de sacrificio estuviesen dentro de él

¹⁹ Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley N° 19.300: Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, 1994.

²⁰ Folchi, “Zonas de sacrificio: Distinto origen, mismo destino (Texto basado en entrevista realizada al experto)”, Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Serie Desastres Socionaturales. (Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2020)

el borrador del Estatuto contempló desde un primer momento la incorporación de los delitos ambientales con carácter transnacional como el quinto crimen, la moción resultó desestimada sin argumentos convincentes que sustentaran su retirada. A raíz de que el elemento intencional fuera añadido al texto del art. 26 del documento precursor del Estatuto de Roma –que nombraba los daños deliberados y graves al medio ambiente–, los gobiernos de Australia, Bélgica, Austria y Uruguay pasaron a la historia al criticar esta nueva redacción, reconociendo que el ecocidio en tiempos de paz es a menudo un crimen sin intención, sin embargo en 1996 este artículo fue suprimido²¹.

Bajo esta lógica, la naturaleza de un lugar se construye por medio de discursos y narrativas que van normalizando cierta idea de cómo ésta debe concebirse²². Pero toda idea, como señala Foucault²³, está asociada a dispositivos de poder, que en este caso se atribuyen a discursos del desarrollo modernizantes que se posicionan sobre un territorio determinado para que, soterradamente, la transformen en una zona de sacrificio ambiental. Es más, en un principio, estos discursos tienden a minimizar la complejidad del ambiente y establecen narrativas simples de amenazas y posibles soluciones, dando lugar a un gran aparato de instituciones que organizan la producción de conocimiento y formas de poder que controlan tanto la naturaleza física y qué se hace con ella²⁴, más aún en pleno nuevo milenio cuando nuevas formas de poder están haciendo su entrada²⁵.

En América Latina, indígena y afrodescendiente (Abya Yala) y particularmente en Chile, este

²¹ García-Ruiz, “Del Ecocidio y los procesos migratorios a la opacidad de la victimización ecológica”. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*, 20(2018):1-44.

²² Bustos, *Ecología política en Chile. Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 2017).

²³ Foucault, *Un diálogo sobre el poder*. (Alianza. Madrid, España, 2000).

²⁴ Bustos, *Ecología política en Chile. Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 2017); Escobar, “El postdesarrollo como concepto y práctica social. Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización”. *Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela*. Caracas, Venezuela, (2005): 17-31.

²⁵ Estay-Sepúlveda, “Neurocracia: la Democracia del Tercer Milenio”. *Cuestiones Políticas*, 39(2021): 896-913. Pre Print.

discurso se asocia a procesos extractivistas y al principio de “sustentabilidad débil”, es decir, predomina una visión productivista que está vinculada a la reprimarización y mercantilización de la economía. Estos procesos se van consolidando en la región por medio del avance y la ocupación intensiva de territorios considerados “improductivos”²⁶. Es el caso de la salmonicultura que se instala, por medio de discursos mesiánicos y marcos legales, en territorios prístinos del sur austral de Chile²⁷. Entre las principales consecuencias de esta ocupación se destaca el desplazamiento de otras formas de producción local/regional. Así, el desarrollismo extractivista combina la dinámica del enclave y la fragmentación del espacio con la dinámica del desplazamiento, colocando a grandes empresas transnacionales en el rol de actor social total en las sociedades locales²⁸. El auge de proyectos extractivos genera un aumento exponencial de asimetrías de diversa índole y entre diversos actores, pero también impactos y transformaciones profundas en los territorios locales, sobre todo en los rurales, que se traduce, en algunos casos, en una serie de conflictos socioterritoriales por el acceso y control de los recursos y/o bienes naturales²⁹.

En segundo término, se insiste en que el Estado ha sido incapaz de prever, evitar o frenar la dinámica de contaminación persistente, y quizá irreversible, en estos territorios. La institucionalidad ambiental vigente desde 1994 no ha hecho más que proveer un conjunto de instrumentos tecnocráticos que, en lugar de impedir el surgimiento de zonas de sacrificio, han servido para legalizarlas y perpetuarlas.

²⁶ Svampa, *Debates latinoamericanos: Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo*. (Edhasa. Buenos Aires, Argentina. 2016).

²⁷ Bustos, *Producción de conocimiento en Chile y el caso de la crisis salmonera. Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017); Román, *Una ecología política de las transformaciones territoriales en Chile: poder y gobernanza en los sectores forestal y salmoneros*. En *Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017. 237-264).

²⁸ Bustos, “Brote de virus ISA: crisis ambiental y capacidad de la institucionalidad ambiental para manejar el conflicto”. *EURE*, 38(2012): 219-245; Pavez, *Salmonicultura y nuevos pescadores: relaciones de cooperación y conflicto*. En: *Revolución salmonera: paradojas y transformaciones territoriales en Chiloé*. (Colección Estudios Urbanos UC/Ril. Santiago, Chile, 2015).

²⁹ Svampa, *Debates latinoamericanos: Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo*. (Edhasa. Buenos Aires, Argentina. 2016).

La Constitución de 1980 y la mayor parte de la legislación derivada de ella, parecen haber sido y ser la condición necesaria, y hasta ahora suficiente, para permitir la génesis y consolidación de las Zonas de Sacrificio en Chile³⁰. Un caso particular de análisis ha sido el desarrollo de la industria acuícola en nuestro país. A pesar de existir una variedad de instrumentos que regulan el funcionamiento de la industria de la acuicultura en Chile, con enormes desafíos para la regulación ambiental de este sector, los especialistas recomiendan la urgente necesidad de que “éstos sean progresivamente operativizados por el Estado y no permanezcan sólo como enunciados nominales sin eficacia alguna (...) con vista a la intención de la industria de expandirse productiva y territorialmente en nuestro país³¹”.

Siguiendo con esta industria, en la actualidad, la normativa y la capacidad institucional de respuesta en Chile, su regulación y controles, resultan tan insuficientes y permisivas en comparación con otros países de importante industria acuícola, que hacen posible que la cantidad de antibióticos (para tomar sólo un parámetro) utilizados en la producción de cada tonelada de salmón sea de “aproximadamente 75 veces más que en la industria acuícola de Noruega³²”. Con ello vamos configurando un “subdesarrollo exitoso”. Se desconocen “las cantidades reales y los grupos exactos de antibióticos usados en la industria en el país, así como de infecciones, susceptibilidad o resistencia a los mismos³³”, esto en los salmones, pues la investigación en humanos es prácticamente nula. “El país carece de un programa de seguridad alimentaria (...) y no es aventurado especular que partidas de este producto que no pueden ser comercializadas en el extranjero por su alto contenido de antibióticos residuales, son comercializadas en el país³⁴”, con

³⁰ Villasana, “De la crisis de los fundamentos, a los fundamentos de una crisis civilizatoria más allá de la Modernidad: COVID 19 como catalizador en Chile”. *Salud y Bienestar Colectivo*,5(2020): 18-28.

³¹ Paredes, La regulación ambiental aplicable a la salmonicultura y los principios jurídico-ambientales que la inspiran, *Análisis de Políticas Públicas* N° 69. (Fundación Terram. Santiago, Chile, 2018).

³² Cabello, Antibióticos y acuicultura. Un análisis de sus potenciales impactos para el medio ambiente y la salud humana y animal en Chile. *Análisis de Políticas Públicas* N° 17. (Organización Terram. Santiago, Chile. 2003)

³³ Cabello, Antibióticos y acuicultura. Un análisis de sus potenciales impactos para el medio ambiente y la salud humana y animal en Chile. *Análisis de Políticas Públicas* N° 17. (Organización Terram. Santiago, Chile. 2003)

³⁴ Cabello, “Antibióticos y acuicultura en Chile: consecuencias para la salud humana y animal”. *Revista Médica de Chile*, 132(2004): 1001-1006.

su correspondiente “riesgo para la salud de la población”. Además, son las mismas empresas las que deben auto-denunciarse cuando estimen haber incumplido la norma. Como lo plantea Carlos Güida:

“En nuestras zonas de sacrificio, aún se desconocen los niveles de exposición a estos disruptores, y la escasa sistematización al respecto no es un tema relevante. (...) las autoridades sanitarias muestran escasa capacidad de actuar sobre la temática, aún existiendo evidencia de las altas concentraciones de disruptores en agua y suelos. Encontramos esfuerzos por relativizar este tipo de evidencias, se argumenta cómo afectaría una regulación más estricta en las exportaciones chilenas (...) sin cuestionar los efectos que estos productos pueden estar generando en la población chilena³⁵”

Ha faltado voluntad política para desarrollar mecanismos y reglamentaciones (algunas de ellas impuestas incluso por ley) que propendan a generar información científica fidedigna sobre cuya base tomar decisiones públicas en la materia frente a riesgos o peligros de daño grave e irreversible para el medio ambiente³⁶. No parece practicable la Ley N° 19.300 si no se dispone de identificación y medición de los probables contaminantes. La población estaría en estado de indefensión frente a un riesgo que parece estar presente, y que subsiste impunemente en las aguas de Calbuco y Chiquihue y en todo el seno del Reloncaví. Cabe destacar, además, que la noción biomédica de la salud, aparentemente tomada como referente, permite ver apenas los daños físicos o enfermedad, dejando escondidos los impactos en la salud mental y social.

En tercer lugar, en el imaginario colectivo estaría instalada la idea de que el Estado chileno ha desprotegido a los habitantes de las zonas de sacrificio. Revisar la historia de estos lugares nos

³⁵ Güida, Paradigmas en salud y modelos de desarrollo socioeconómico: tensiones conceptuales para la comprensión de los desastres socioambientales. (texto basado en entrevista realizada al experto). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Serie Desastres Socionaturales. (Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2020). 19-28.

³⁶ Fundación TERRAM, Balance Ambiental 2014: Sacrificando Chile por la inversión. (Fundación Terram. Santiago, Chile. 2014)

lleva concluir que el Estado no sólo ha fallado en esa función, sino que es el responsable por acción u omisión de la construcción histórica del sacrificio. Aunado a esto, y en relación a lo planteado por la Ley N° 19.300 sobre la responsabilidad del Estado en la evaluación y vigilancia del “riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”, la literatura revisada muestra un desbalance en la escala de prioridades, entre la investigación acerca de los efectos en la salud de la industria y sus productos, y los efectos y manifestaciones en el largo plazo en la población humana³⁷, en términos de revelar su posible capacidad de resistencia y resiliencia en zonas de sacrificio. Se produce una combinación de la exposición a los elementos tóxicos y la débil respuesta y baja esperanza de cambios, por la invisibilización del conflicto a escala pública. Algunos estudios señalan la naturalización de la enfermedad y “la sensación de fragilidad permanente, de la muerte asegurada por vivir allí, viviendo la vida como un adelanto de la muerte³⁸”. Frente al chantaje de trabajo o vida, “Las personas sienten que se sacrifican por el progreso de todo el país³⁹”.

Las empresas contaminan, el Estado no actúa, y el discurso oficial apunta a la responsabilización individual, a través de la modificación de comportamientos, trayectorias, formas de habitar y de experiencia en el territorio, dinámica recursiva propia de los países más neoliberales. Una forma de hiper-responsabilización individual, equivalente a lo que ocurre en salud cuando se responsabiliza al enfermo, “localizando las causas de problemas sociales en los individuos que sufren sus efectos, en vez de buscar razones de orden social⁴⁰”.

³⁷ Cabello, Antibióticos y acuicultura. Un análisis de sus potenciales impactos para el medio ambiente y la salud humana y animal en Chile. Análisis de Políticas Públicas N° 17. (Organización Terram. Santiago, Chile. 2003)

³⁸ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Afectación de niños, niñas y adolescentes por contaminación en Quintero y Puchuncaví. (Defensoría de los Derechos de la Niñez. Santiago, Chile. 2019)

³⁹ Yohannessen, Un sacrificio en la salud (Texto basado en entrevista realizada a la experta y el experto). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Serie Desastres Socionaturales. (Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2020, 69-75)

⁴⁰ Güida, Paradigmas en salud y modelos de desarrollo socioeconómico: tensiones conceptuales para la comprensión de los desastres socioambientales. (texto basado en entrevista realizada al experto). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Serie Desastres Socionaturales. (Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2020. 19-28).

Entender a las Zonas de Sacrificio como lugares de bajos ingresos promueve la naturalización de una situación de desigualdad e injusticia ambiental en determinados territorios, que ha traído como consecuencia que la población local deba soportar un conjunto diverso y multifactorial de vulneraciones de derechos en aras del “bien superior”⁴¹.

En cuarto lugar, el progresivo y sostenido proceso de configuración de las zonas de sacrificio en Chile ha contado con el concurso, más o menos evidente según el caso, de diversos actores privados e institucionales nacionales e internacionales⁴², con “prácticas que van desde bloqueo institucional a la no aplicación de la legislación vigente, un menoscabo del Estado de Derecho”. Esto se repite sistemáticamente en todo Chile, y resulta grotesco que, de acuerdo a la ley, las empresas sean las encargadas de evaluarse a sí mismas y luego notificar al Estado las irregularidades detectadas. Chile se ha venido constituyendo durante décadas en una gran zona de sacrificio donde empresas, transnacionales hacen lo que no pueden hacer en sus propios países, pues están seguros de tener licencia para manipular los índices y para pasar por sustentables, bajo el amparo de la legislación vigente⁴³.

Además, hay que poner atención a la participación orgánica del sector empresarial en el diseño y formalización del marco regulatorio vigente al cual estarían sujetas las industrias y sus prácticas. El *lobby* como forma de poder instrumental, no necesariamente considerado como un acto de corrupción, muestra la influencia que determinados grupos ejercen sobre el poder político para “orientar” sus decisiones a favor de sus intereses. La coalición conformada por el poder ejecutivo, las empresas y los bancos (la llamada Mesa del Salmón), para generar un nuevo marco institucional de relaciones seguras como respuesta a las crisis sanitarias (virus ISA y marea roja) de la industria, permitió que el Estado se transformara en el garante sanitario, y que las concesiones acuícolas

⁴¹ EMOL.COM, COP25, zonas de sacrificio y crisis hídrica: Los ejes que marcaron la interpelación a la ministra Schmidt. 14 de enero de 2020.

⁴² Villasana, “Zonas de sacrificio y justicia ambiental en Chile: una mirada crítica desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”. *Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 10(2020): 342-365.

⁴³ Gilmore, Chile se está transformando en una «gran zona de sacrificio». En: *Futuro Renovable*. 14 de septiembre de 2018.

podrían ser hipotecables y transables como garantía. El propósito es que el financiamiento bancario de la producción resultara seguro para los bancos y que la industria mantuviera su negocio con la garantía del Estado, esto es, seguridad jurídica, en el marco del neoliberalismo pragmático, en que el Estado se hace cargo del riesgo sanitario, recupera la industria y minimiza los riesgos financieros para los bancos, garantizando estabilidad y dinamismo en un proceso de liberalización *sui generis*⁴⁴.

Un examen del ordenamiento jurídico nacional permite observar que “de las 7 normas de calidad ambiental que tiene nuestro país, 5 no cumplen con los estándares propuestos por la OMS, además de que la mayoría no se han sometido al proceso de actualización que dispone la Ley N°19.300⁴⁵”. Un hecho que se estaría perpetrando con la indiferencia y complicidad del Estado y de la comunidad nacional e internacional, en una colusión obvia y sinvergüenza⁴⁶. Las instituciones de salud del Estado chilenas mantienen una criminal postura frente a los inocultables impactos en poblaciones con altos índices de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, cáncer, partos prematuros y enfermedades cognitivas; con registros epidemiológicos imprecisos que maquillan y esconden la realidad, desvinculando la enfermedad de la contaminación⁴⁷. La copiosa evidencia acumulada, visible e invisibilizada, muestra que Chile es un país con una normativa insuficiente respecto a contaminación de aire, agua, suelos y demás constituyentes del ambiente, una legislación flexible y permisiva con fiscalización casi nula, con monitoreo de emisiones poco creíbles realizados por las propias empresas fiscalizadas, y una sucesión de gobiernos cómplices del genocidio continuado durante décadas, en beneficio de intereses empresariales⁴⁸. Paralelo a ello,

⁴⁴ Irarrázabal, ¿Peces gordos y peces pequeños?: Los empresarios salmoneros, cambio institucional y conflicto sectorial en Chile. Polis, 19(2020): 158-184.

⁴⁵ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Afectación de niños, niñas y adolescentes por contaminación en Quintero y Puchuncaví. (Defensoría de los Derechos de la Niñez. Santiago, Chile. 2019)

⁴⁶ Diario UCHILE, Zonas de sacrificio: una cultura de vulneración de los derechos ciudadanos, 2 de mayo de 2017.

⁴⁷ Villasana, “Zonas de sacrificio y justicia ambiental en Chile: una mirada crítica desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”. Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña, 10(2020): 342-365.

⁴⁸ Ministerio del Medio Ambiente, Anteproyecto de Programa para la recuperación ambiental y social de Quintero-Puchuncaví, 2016.

Chile despliega una estrategia de desarrollo extractivista, fundada en sus ventajas comparativas en materias primas, pero con múltiples carencias tanto en capacidad institucional, normativa legal y resolución de conflictos con la sociedad civil, profundizándose la judicialización de los conflictos socioambientales que se multiplican y acumulan generando tensión social en el reclamo de justicia ambiental⁴⁹.

En síntesis, la Constitución de 1980 y la mayor parte de la legislación asociada, ha sido y es todavía la condición necesaria y suficiente para permitir la génesis y consolidación de las zonas de sacrificio en Chile. A pesar de que su artículo 8 establece el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, al mismo tiempo prescribe la fórmula para no garantizarlo: “La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”, dando paso al derecho a desarrollar cualquier actividad económica, o libertad de empresa (artículo 19), ya manifiesto en la conocida Doctrina Frei: “ninguna inversión se detendrá por consideraciones ambientales”. La Constitución consagra asimismo el derecho de propiedad en el N° 24 del artículo 19 como base del modelo privatista de los recursos naturales, lo que se expresa en “La libertad para adquirir el dominio de toda clase de bienes, excepto aquellos que la naturaleza ha hecho comunes a todos los hombres o que deban pertenecer a la Nación toda y la ley lo declare así⁵⁰”.

Por último, debemos considerar el modelo de desarrollo de Chile y sus alcances en el marco de la crisis civilizatoria en curso. La continuada contención mediante medidas de reparación y compensación que intentan “traer a la gente a un punto común en donde no haya conflicto, en un Chile que no se ve a sí mismo como un país explotado sino soberano gracias a las exportaciones⁵¹”,

⁴⁹ Fundación TERRAM, Balance Ambiental 2014: Sacrificando Chile por la inversión. (Fundación Terram. Santiago, Chile. 2014); Astorga, Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico. (CIEPLAN: Santiago, Chile. 2019).

⁵⁰ Constitución política de la república de Chile. 1980; Paredes, Desarrollo a la chilena y territorios en sacrificio. Ponencia en Foro “Zonas de sacrificio en Chile” (Fundación Chile Movilizado). Valparaíso, 21 de noviembre de 2018.

⁵¹ Fragkou, Postpolítica: El sacrificio ambiental en el discurso de los desarrollos (Texto basado en entrevista realizada a la experta). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Serie Desastres Socionaturales. (Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2020, 43-46).

convicción posicionada en el discurso del Estado y del ciudadano de a pie, permeando la identidad nacional. La crisis del sistema capitalista mundial en su conjunto: alimentaria, energética, y de los recursos de la naturaleza, pone en riesgo no sólo la valorización del capital sino la organización de la sociedad y la existencia de la vida humana⁵². Está en curso una crisis de la racionalidad, de la lógica de funcionamiento de las relaciones humanas y los modos de producción, del contrato social⁵³. Es la crisis de un modelo de desarrollo, propio de la modernidad occidental, que apunta al mayor aprovechamiento de los recursos de la naturaleza, incluido el ser humano, para la generación de crecimiento y ganancias, en un proceso que, por definición, no tendría límites⁵⁴. Este modelo de desarrollo como meta invisibiliza “la posibilidad de un Modelo Civilizatorio alternativo y posible; como un proceso organizado de aprovechamiento racional y armónico de la naturaleza de la cual formamos parte, para lograr una buena vida, donde el Desarrollo sería un medio, no el fin⁵⁵”. La lógica del mercado está llevando al ser humano a un abismo del cual no hay retorno. La democracia debe hacerse cargo también del proceso evolutivo del medio ambiente desde una óptica geopolítica y de profundización y no seguir bajo lógicas que están en el baúl del recuerdo, donde los grandes temas deben debatirse a espaldas de las personas

“Sin embargo, el cambio de ciclo geopolítico, a pesar de la muy difícil situación de la democracia hoy, debiera abrir lenta, pero continuamente una nueva oportunidad para la democracia y su intento de mayor plasmación en la comunidad. Para aquello, la democracia no deberá ser solamente aquel conjunto de reglas para dirimir elecciones, como fue la definición entregada por Norberto Bobbio (2001). Por el contrario, esta democracia que debe surgir en medio de este periodo de transición, deberá contar con dos elementos esenciales.

⁵² Villasana, “De la crisis de los fundamentos, a los fundamentos de una crisis civilizatoria más allá de la Modernidad: COVID 19 como catalizador en Chile”. *Salud y Bienestar Colectivo*,5(2020): 18-28.

⁵³ Márquez, “Diez rostros de la crisis civilizatoria del sistema capitalista mundial”. *Problemas del Desarrollo*, 40(2009): 191-210; Bartra, *Crisis civilizatoria*. En: *Crisis civilizatoria y superación del capitalismo*. Primera edición. (UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas: México, D.F. 2013)

⁵⁴ Estermann, “Crisis civilizatoria y Vivir Bien: Una crítica filosófica del modelo capitalista desde el allin kawsay/suma qamaña andino”. *Polis*, 11(2012): 149-174.

⁵⁵ Villasana, “De la crisis de los fundamentos, a los fundamentos de una crisis civilizatoria más allá de la Modernidad: COVID 19 como catalizador en Chile”. *Salud y Bienestar Colectivo*,5(2020): 18-28.

Por un lado, intentar ser una democracia global (porque hoy enfrentamos problemas que son de carácter planetario, como el cambio climático y una pandemia, entre otros) y, por otro, una democracia que gobierne el mercado y como consecuencia garantice derechos para sus ciudadanos⁵⁶”.

“La democracia debe ser capaz de reaparecer como algo importante para las comunidades. No como algo más. Si sigue siendo algo más, entonces su fin está por llegar. El crecimiento de la ultraderecha ha sido tan exponencial, como grande ha sido la caída de la democracia en prestigio. Ha sido la de los últimos 20 años una relación asimétrica. En defensa de la democracia, podemos decir, que fue obligada a pagar los costos de la implementación de las políticas neoliberales, que no sólo no tiene que ver con la democracia. Más que eso son contradictorio en los términos⁵⁷”.

Las zonas de sacrificio son posibles en Chile gracias a las particulares características de instituciones que facilitan y permiten su existencia, al modelo extractivista de desarrollo neoliberal instrumentado a través de un conjunto de políticas públicas que incentivan la inversión de capital nacional e internacional a través de la (des)regulación medioambiental. Es un Estado que estimula y permite la instalación de empresas y la degradación ambiental de los territorios, por sobre el cuidado del ecosistema y las comunidades que lo habitan⁵⁸. Esta es la “seguridad jurídica” tan reivindicada por los inversionistas: un Estado presente o ausente según el caso y que, en nombre de “un bien superior”, se halla subordinado a un particular modelo de desarrollo puesto en práctica por la institucionalidad de la mano de un sector privado nacional y transnacional, en función de sus intereses. Esto, en un escenario en el cual la población va naturalizando su sacrificio por un bien superior, bajo el chantaje de trabajo o vida.

⁵⁶ Lagomarsino-Montoya, “El segundo plano de la democracia y de la sociedad abierta, en el primer cuarto del Siglo XXI”. *Amazonía Investiga* 10(2021): 68-77. Pre Print.

⁵⁷ Lagomarsino-Montoya, “A propósito de Fascismo, Neoliberalismo y Ultraderecha. Problemas analíticos en la Sociedad Abierta”. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, en prensa, 2021. Pre Print.

⁵⁸ Hormazábal, “Habitar en una zona de sacrificio: análisis multiescalar de la comuna de Puchuncaví”. *Revista hábitat sustentable*, 9(2019): 6-15.

4. El seno de Reloncaví: ¿una zona de sacrificio en desarrollo?

Al no existir claridad acerca de lo que se entiende como zona de sacrificio en Chile, esta denominación queda al criterio de la experiencia de donde se observe. Vale decir, no es lo mismo vivir en un sector conocido como zona de sacrificio que analizarla desde una perspectiva socioambiental o política. Por lo tanto, como se ha señalado en este artículo, las zonas de sacrificio ambiental son una categoría sociopolítica en construcción, que permiten evidenciar “la existencia de lugares cuyos habitantes parecen haber sido condenados a vivir en un ambiente severamente contaminado, lo cual implica, directa o indirectamente, una vulneración de sus derechos más básicos⁵⁹”.

Ahora bien, a lo largo de Chile se reconocen públicamente cinco zonas de sacrificio: Tocopilla, Mejillones, Huasco, Coronel y Quintero-Puchuncaví⁶⁰. En éstas se concentran 27 de las 28 termoeléctricas que hay en el país, pero también albergan a industrias que producen emisiones nocivas para el ambiente, como las actividades mineras, cementeras, puertos, combustibles fósiles y agropecuario⁶¹. Si bien el impacto en las condiciones de vida y salud de la población es más intenso en las cinco zonas de sacrificio antes mencionadas, se podrían sumar otras zonas a esta denominación, pues en el país existen otros territorios donde el modelo de desarrollo neoliberal provoca degradación ambiental y social irreversibles. Entonces, tomando en consideración los criterios y condiciones que las hacen posibles, a continuación realizaremos un análisis preliminar sobre el seno de Reloncaví como potencial zona de sacrificio ambiental, considerando que en el último tiempo han proliferado actividades industriales que han traído como consecuencia el deterioro de su ecosistema bordemarino.

⁵⁹ Folchi, “Zonas de sacrificio: Distinto origen, mismo destino (Texto basado en entrevista realizada al experto)”, Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Serie Desastres Socionaturales. (Universidad de Chile. Santiago, Chile. 2020, 29-35)

⁶⁰ Instituto Nacional de los Derechos Humanos, Mapa de conflictos socioambientales en Chile, 2018.

⁶¹ Hormazábal, “Habitar en una zona de sacrificio: análisis multiescalar de la comuna de Puchuncaví”. Revista hábitat sustentable, 9(2019): 6-15.

Algunas características del seno de Reloncaví

El seno de Reloncaví (Figura 1) se ubica entre las provincias de Llanquihue y Palena de la región de Los Lagos, a la entrada del sur profundo de Chile. Se caracteriza por ser una extensa masa de agua de forma elíptica, que hacia el sur se conecta con el océano por el Golfo de Ancud y por el oeste con el canal de Chacao. Presenta además un fiordo que se interna en la cordillera andina en su sección nororiental. En esta zona, la depresión intermedia se hunde en el mar, marcando el término del valle central de Chile continental, para dar origen a un territorio insular que se extiende hasta el Cabo de Hornos⁶².

Figura 1: Ubicación seno de Reloncaví, región de Los Lagos, Chile.



Fuente: IDE Los Lagos - Unidad de Gestión de Información Territorial (UGIT),
GORE Los Lagos

⁶² Durán, *Crónicas del Reloncaví*. (Gobierno Regional de Los Lagos. Puerto Montt, Chile. 2006); IFOP, Determinación de las condiciones oceanográficas en las áreas seno de Reloncaví y mar interior de Chiloé: Informe Final Convenio Asesoría integral para la toma de decisiones en la pesca y acuicultura. (IFOP. Valparaíso, Chile. 2011); Munita, Ocupaciones arqueológicas en el borde costero del seno de Reloncaví, el caso de bahía Ilque. Memoria para optar al título de Arqueóloga. Universidad de Chile. 2017.

El seno de Reloncaví funciona como un gran sistema estuarino, con una amplia zona intermareal producto de regímenes de mareas que superan los ocho metros en algunos sectores. Esta condición de combinación de aguas costeras e interiores (fiordos, esteros, bahías) con la zona oceánica, constituye una zona natural con presencia de especies de diverso origen (oceánico, costero, pelágico, demersal e intermareal), presentando una gran riqueza y abundancia de recursos marinos⁶³.

Estas características del territorio han permitido el desarrollo de actividades pesqueras de larga data, configuradas a partir de la cultura económica bordemarina que diversos grupos humanos han desarrollado temporal y permanentemente en su litoral⁶⁴. Hoy en día, además de las prácticas pesquera-artesanales (recolección de orilla, pesca bentónica y demersal, cultivo de mitílidos, entre otras), se desarrollan otras actividades en la zona costera del Reloncaví, entre las que se destacan: actividades portuarias, acuicultura (salmonicultura y mitilicultura), turismo convencional y de intereses especiales (ecoturismo, agroturismo y pesca turismo), descarga de riles, actividades propias de organismos del estado, actividades productivas marítimas (conservas, astilleros, servicios marinos), entre otras⁶⁵.

La gran transformación del Reloncaví se produce a partir de la expansión y acumulación del capital marítimo industrial, proceso que se comienza a gestar en la década de los 80 con la instalación paulatina del modelo extractivista, desarrollado en esta zona en torno a la industria de

⁶³ Durán, *Crónicas del Reloncaví*. (Gobierno Regional de Los Lagos. Puerto Montt, Chile. 2006); IFOP, Determinación de las condiciones oceanográficas en las áreas seno de Reloncaví y mar interior de Chiloé: Informe Final Convenio Asesoría integral para la toma de decisiones en la pesca y acuicultura. (IFOP. Valparaíso, Chile. 2011); Munita, Ocupaciones arqueológicas en el borde costero del seno de Reloncaví, el caso de bahía Ilque. Memoria para optar al título de Arqueóloga. Universidad de Chile. 2017

⁶⁴ Retamal, A. Imaginarios y territorialidades pesqueras en disputa: Lecturas desde la ecología política para la interpretación de los procesos de apropiación del territorio marítimo-costero del seno de Reloncaví, Chile. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Humanas, mención Discurso y Cultura. Universidad Austral de Chile. 2019.

⁶⁵ Fuentes, “Análisis comparado de los regímenes de las concesiones marítimas y de acuicultura”. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 41(2013): 411-456; Romero, J. Caracterización de actividades costeras, como antesala a un análisis territorial, Proyecto para optar al título de Ingeniero Pesquero. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2008.

la acuicultura. Esta actividad, sobre todo de la mano de la salmonicultura, se convierte a finales del siglo XX en el motor de la economía regional y fuente importante de empleo, aunque bajo formas de producción insostenibles para los ecosistemas marinos⁶⁶. La llegada de esta industria permite el desarrollo y fortalecimiento de otros servicios asociados, provocando cambios no sólo en la estructura productiva, sino que también genera una serie de transformaciones y disputas socioterritoriales, sobre todo cuando hay actividades que compiten por un mismo espacio litoral⁶⁷. Por último, destacar que, al ser un sistema de transición entre aguas del continente y el océano, para Sebastián Manríquez⁶⁸, el seno de Reloncaví es sensible al cambio climático (por ejemplo, el aumento de temperatura altera el ciclo hidrológico de la zona) y a la actividad antropogénica como la contaminación doméstica y, sobre todo, a la producida por la actividad productiva-industrial. En este último ámbito profundizaremos a continuación, considerando los inconvenientes en materia ambiental que han provocado la acuicultura y el desarrollo industrial en dos sectores del seno de Reloncaví.

El desarrollo de la acuicultura en el Reloncaví

La instalación de la industria acuícola no hubiese sido posible sin el fuerte apoyo del Estado de Chile, que puso a disposición en la década de los ochenta un sistema de concesiones para el desarrollo de la acuicultura, facilitando el crecimiento y consolidación de esta industria⁶⁹.

⁶⁶ Bustos, Producción de conocimiento en Chile y el caso de la crisis salmonera. Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017); Municipalidad de Puerto Montt. 2016; Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Montt 2016-2021.

⁶⁷ Pavez, Salmonicultura y nuevos pescadores: relaciones de cooperación y conflicto. En: Revolución salmonera: paradojas y transformaciones territoriales en Chiloé. (Colección Estudios Urbanos UC/Ril. Santiago, Chile, 2015: 181-206).

⁶⁸ Facultad de ciencias UCSC, Estudio de la Facultad de Ciencias UCSC logró medir el aporte terrígeno en el material particulado del Seno de Reloncaví, 24 de agosto de 2020.

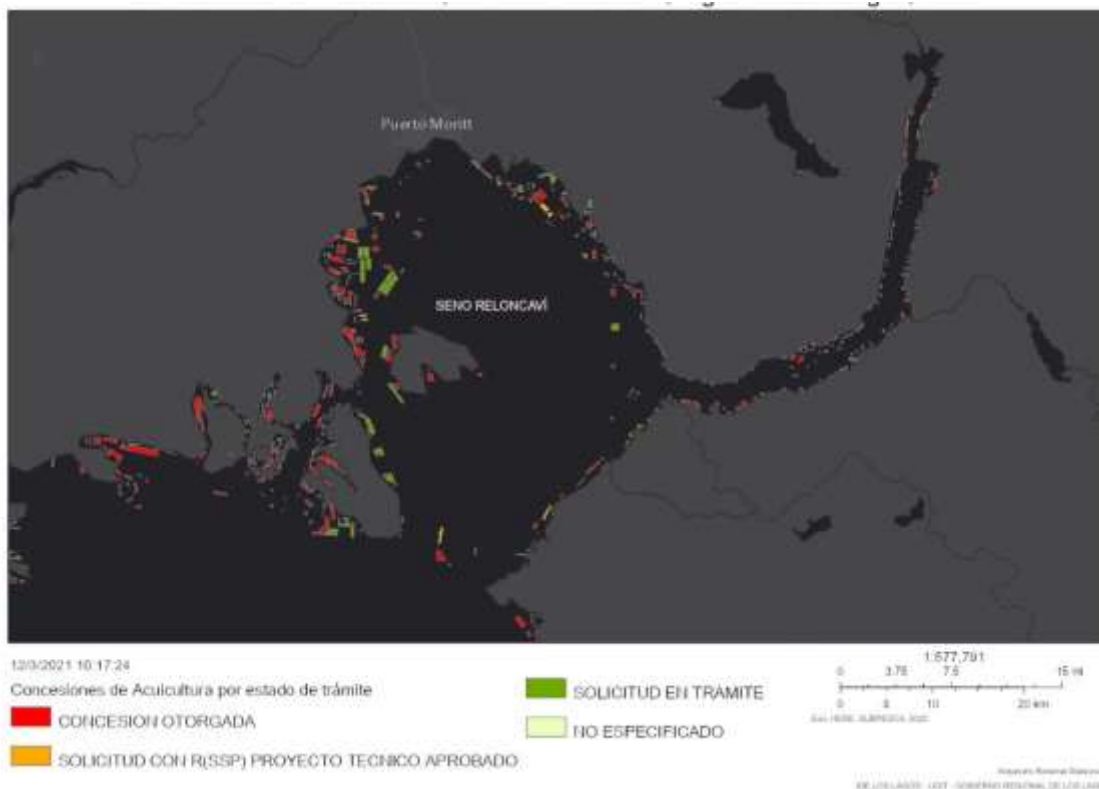
⁶⁹ Rosales, ¡Contra viento y marea! El salmón en el sur chileno: una aproximación témporo-espacial. (PEDCH-Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile. 2006); Román, Una ecología política de las transformaciones territoriales en Chile: poder y gobernanza en los sectores forestal y salmoneros. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, Pp. 237-264. 2017); Tecklin, La apropiación del litoral en Chile: la ecología política de los derechos privados en torno al mayor recurso público del país. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017, 121-141).

Para muchos, este sistema de concesiones acuícolas se considera como un “subsidio legal”⁷⁰ que está orientado a la demanda, vale decir, que la Subsecretaría de Pesca debe responder a las solicitudes de privados y que por lo general lo hace favorablemente, sin límite de asignación, siempre que exista disponibilidad. No existen mayores restricciones, dado que la finalidad es maximizar el espacio para la acuicultura.

En torno a estas concesiones se reestructura un nuevo marco regulatorio y de prácticas productivas que, en la zona del Reloncaví, se concentra en dos actividades: la salmonicultura y la mitilicultura, siendo la primera de ellas la más extensiva y de mayor importancia. Por su parte, la mitilicultura (captura de semilla y engorda) ha tenido un crecimiento sostenido en lo que va de este siglo, con una participación importante de pescadores artesanales en el proceso de captación de semilla de choritos. Ambas actividades se distribuyen por toda la extensión del seno de Reloncaví (Figura 2)

⁷⁰ Tecklin, La apropiación del litoral en Chile: la ecología política de los derechos privados en torno al mayor recurso público del país. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago. Chile, 2017, 121-141).

Figura 2: Concesiones de Acuicultura, seno de Reloncaví, región de Los Lagos, Chile.



Fuente: IDE Los Lagos - Unidad de Gestión de Información Territorial (UGIT), GORE Los Lagos

1.1. *La salmonicultura*

Las condiciones geográficas y ambientales de la zona sur austral del país, sobre todo de las regiones de Los Lagos y Aysén, son ideales para la salmonicultura debido a sus aguas adecuadas para el cultivo y la existencia de la mano de obra necesaria⁷¹. A pesar de basarse en una especie exótica, la salmonicultura se enmarca dentro de la estrategia de desarrollo de explotación de recursos naturales que tiende a concentrarse en ciertas áreas geográficas del país.

⁷¹ Rosales, ¡Contra viento y marea! El salmón en el sur chileno: una aproximación témporo-espacial. (PEDCH-Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile. 2006)

En la región de Los Lagos, se ubica en su mar marginal de Chiloé y en el seno de Reloncaví. Esta concentración se expresa en que casi el 60% de los desembarques se realizan en la región de Los Lagos, siendo la ciudad de Puerto Montt, que se ubica en la cabecera norte del seno de Reloncaví, la capital gerencial de esta industria⁷². En poco tiempo, el cultivo de salmón se convirtió en el segundo productor mundial después de Noruega, representando el 5% de la exportación chilena y generando 45 mil puestos de trabajo.

A pesar de ciertas cifras favorables, esta industria mantiene registros negativos por accidentes y muertes de trabajadores, los cuales están sobre la media a nivel nacional. Pero también ha sido una industria que recibe un sinnúmero de críticas por su manejo medioambiental, relativos al uso indiscriminado de antibióticos y a los impactos de sus residuos en el fondo marino, la eutroficación del agua y las mortalidades masivas⁷³. Por ejemplo, en Noruega, para producir una tonelada de salmón, se ocupa un gramo de antibiótico, y en Chile, para la misma producción, 2.8 kilos, 2.800 veces más, amparados en la ausencia de una legislación clara que regule las cantidades y formas de aplicación de antibióticos en los centros de cultivos, en tanto usen químicos aceptados en el país.

Otro aspecto que causa un grave daño ambiental son los escapes de salmón. De acuerdo con Irarrázaval y Bustos⁷⁴, estos eventos se posicionan como uno de los principales impactos ambientales. Estos escapes no son desastres aislados. Los autores mencionados cifran en 87 los eventos similares ocurridos entre los años 2010 y 2018, con un escape anual promedio de 410 mil salmones. En el caso del seno del Reloncaví, solo en el 2020 ocurrieron dos desastres de este tipo

⁷² Bustos, Producción de conocimiento en Chile y el caso de la crisis salmonera. Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017); Municipalidad de Puerto Montt. 2016. Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Montt 2016-2021; Román, Una ecología política de las transformaciones territoriales en Chile: poder y gobernanza en los sectores forestal y salmoneros. En Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017. 237-264).

⁷³ Bustos, Producción de conocimiento en Chile y el caso de la crisis salmonera. Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017).

⁷⁴ Irarrázaval, Nuevo escape de salmones en Los Lagos: un problema político. En: CIPER, 8 de julio de 2020.

mediáticamente conocidos: el primero de ellos fue a fines de junio con el colapso de 16 jaulas y escape de 800 mil salmones del centro de cultivo de la empresa Blumar, y el segundo fue el escape de más de 120 mil peces en un centro de la empresa Salmones Camanchaca en Calbuco⁷⁵. Los escapes de salmones, principalmente por el hundimiento de infraestructura de apoyo a la acuicultura, terminan siendo un riesgo inminente a la flora y fauna del ecosistema marino, debido a que se relaciona esta especie con su potencial capacidad depredadora de fauna silvestre, la transmisión de patógenos y la potencial expulsión de especies nativas endémicas de sus ecosistemas⁷⁶. Ahora bien, la frecuencia de estos desastres es posible por un problema de permisividad de la normativa y deficiencias en la fiscalización que no es capaz de anticiparse a un desastre ecológico de estas características. No obstante, también pasa por las empresas acuícolas que sobrepasan los límites de su producción, demostrando una y otra vez la nula capacidad de autorregularse⁷⁷. Por otro lado, es importante tener en cuenta que, en sus inicios, la instalación de esta industria no tuvo mayor resistencia, dado que se posiciona como una estrategia de desarrollo económico en zonas del país deprimidas y relativamente aisladas. En la medida que crece en el territorio, va provocando cambios significativos sobre los modos de vida tradicionales, pero también cambios demográficos (por ejemplo, el crecimiento poblacional sostenido en Puerto Montt y Calbuco, ciudades emblemáticas del seno de Reloncaví) y expectativas de mejora en la calidad de vida. Por contraste, para otros, la situación ha sido el empobrecimiento de los habitantes rurales debido a que sus campos dejan de ser productivos a causa de la actividad industrial, la marginación de quienes no logran adaptarse a un modo de vida industrializado y la vulnerabilidad de quienes son expuestos a condiciones de vida y de trabajo sin asegurar estándares mínimos⁷⁸.

⁷⁵ Retamal, La industria acuícola y el daño ambiental sistemático en el seno de Reloncaví (columna de opinión). El Reportero, 7 de septiembre de 2020.

⁷⁶ Irrázaval, Nuevo escape de salmones en Los Lagos: un problema político. En: CIPER, 8 de julio de 2020; Retamal, La industria acuícola y el daño ambiental sistemático en el seno de Reloncaví (columna de opinión). El Reportero, 7 de septiembre de 2020.

⁷⁷ Irrázaval, Nuevo escape de salmones en Los Lagos: un problema político. En: CIPER, 8 de julio de 2020; Retamal, La industria acuícola y el daño ambiental sistemático en el seno de Reloncaví (columna de opinión). El Reportero, 7 de septiembre de 2020.

⁷⁸ Román, Una ecología política de las transformaciones territoriales en Chile: poder y gobernanza en los sectores forestal y salmoneros. En *Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder*. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017, 237-264).

Entonces, para un sector de la sociedad, la salmonicultura ha significado un desarrollo sustantivo. Para otros, la actuación de la industria salmonera ha sido preocupante. En lo concreto, en este siglo ha participado de dos grandes crisis socioambientales. El primer episodio corresponde al brote de virus ISA (anemia infecciosa del salmón) del año 2007 en adelante, que causó la muerte de miles de salmónes en los centros de cultivos y tuvo consecuencias sociales, laborales y ecosistémicas sin precedentes. La mortandad de peces y los cierres de centros afectaron de manera dramática tanto la producción como la oferta de empleo asociado al rubro a nivel regional⁷⁹. En cifras, se estiman unos 17 mil despidos y pérdidas económicas para las empresas por 600 millones de dólares, todo ello en la Región de Los Lagos⁸⁰. Al analizar las causas, la mayoría de los actores reconoce que la congestión y distribución continua de los centros de cultivo fueron factores claves para la generación de la crisis. Esto generaba estrés en los peces, lo que actúa como factor que propicia la aparición de enfermedades.

Una segunda crisis se desató en mayo de 2016 y se conoce como marea roja, que es el florecimiento masivo de microalgas nocivas estimuladas por diversos factores como temperatura, salinidad, intensidad luminosa, aumento en la cantidad de nutrientes, entre otros. Aunque no está comprobada la participación directa de la salmonicultura, existen algunos indicios de que es una industria que aporta los nutrientes necesarios para la proliferación algal. Sin duda, estos aportes, que no son naturales, datan de hace más de treinta años, por lo que es innegable el escenario de eutroficación o pérdida de oxígeno en las aguas del mar marginal de Chiloé y seno de Reloncaví, provocando consecuencias directas en la pesca artesanal, debido a que la toxina paralizante de la marea roja se deposita en los moluscos y que al ser consumidos por el humano le puede causar hasta la muerte⁸¹.

⁷⁹ Arestizábal, Resiliencia en la industria del salmón tras el shock producido por el virus ISA el año 2007. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile. 2012.

⁸⁰ Maibeé, Análisis de supervivencia del efecto del virus ISA en las exportaciones del salmón Atlántico en Chile. Tesis de Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Universidad de Concepción. 2014.

⁸¹ Araya, La industria salmonera: ¿Qué es marea roja?. (Laboratorio de Toxinas Marinas-Universidad de Concepción: Concepción, Chile. 2016); Fuentes, “Evolución del régimen ambiental de la acuicultura en Chile”. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 41(2014): 441-477.

Por último, señalar que existen muy pocas evaluaciones respecto al impacto del cultivo de salmones respecto a “la productividad de los ecosistemas, la biodiversidad general o los servicios ecosistémicos⁸²”, por lo que científicamente es difícil dimensionar o cuantificar el daño de esta actividad. En el informe “Propuesta de indicadores ecosistémicos para el desempeño ambiental de la salmonicultura en cuerpos de agua de los mares interiores del sur de Chile⁸³”, se realiza una estimación de la capacidad de carga y/o nivel de riesgo de que ocurra eutroficación implicando la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, producto del ingreso de nutrientes, principalmente del cultivo de salmones. Para el caso del seno de Reloncaví, este ejercicio indica que la probabilidad de ocurrencia e impacto/consecuencia de sobrepasar la capacidad de carga de sus aguas es alta, por lo que se deberían tomar medidas urgentes como, por ejemplo, implementar un sistema de monitoreo ampliado y permanente, buscando evaluar otros indicadores como nutrientes.

1.2. *La mitilicultura*

El otro gran rubro acuícola que se asienta en el seno de Reloncaví es la mitilicultura. Esta industria es más reciente que la salmonicultura y se desarrolla básicamente en la región de Los Lagos. El marisco principal que se produce corresponde al chorito (*Mytilus chilensis*), endémico de las costas de Chile. Éste comenzó a ser explotado comercialmente en la década de los ochenta en Calbuco y Chiloé, por iniciativas estatales, en respuesta a la demanda española. Sin embargo, su mayor auge se inicia hacia el año 2000, momento en que la curva de producción de mitífidios comienza a empinarse. Su desarrollo depende de la disponibilidad de semilla en el medio natural y la tecnificación de sus procesos, lo que ha hecho de ésta una actividad especialmente inestable.

⁸² Soto, Propuesta de indicadores ecosistémicos para el desempeño ambiental de la salmonicultura en cuerpos de agua de los mares interiores del sur de Chile. (Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR)/WWF Chile. Concepción, 2020, Chile).

⁸³ Soto, Propuesta de indicadores ecosistémicos para el desempeño ambiental de la salmonicultura en cuerpos de agua de los mares interiores del sur de Chile. (Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR)/WWF Chile. Concepción, 2020, Chile).

Si bien ha habido un aumento en la producción mitilícola, se ha llegado a plantear que este crecimiento se debe más al aumento de las concesiones entregadas, en área y cantidad, que a un aumento de su productividad⁸⁴. El cultivo de mitílidos consta de al menos seis etapas: captación de semilla, encordado y siembra, engorda, cosecha, procesamiento y comercialización. Las cinco primeras corresponden al sistema productivo, cuyo proceso en su conjunto enmarca un periodo de 12 a 18 meses, y en cada una de estas etapas se producen residuos (Tabla 1):

Tabla 1 Principales residuos del sistema productivo de la miticultura

Etapas sistema productivo	Principales residuos
Captación de semilla	Restos de paños de red
Encordado y siembra	Restos de cuerda, semillas que no se fijaron, residuos domiciliarios, restos de paño de red, restos de algodón.
Engorda	Fecas, restos de cuerdas, restos de plumavit de flotadores en mal estado, paños de red, hidrocarburos, residuos domiciliarios
Cosecha	Líneas en desuso, muertos en desuso, <i>long-line</i> hundidos, <i>fouling</i> , hidrocarburos, residuos domiciliarios, restos de choritos
Planta de Proceso	Conchas, bisos, RILes, residuos domiciliarios, choritos enteros, carne de choritos, papel, cartón, plásticos.

Fuente: Fundación Chile⁸⁵.

⁸⁴ Holmberg, Identificación de la estructura genética poblacional de semillas de chorito *Mytilus chilensis* (Hupé, 1854) entre los centros de captación natural en la Región de los Lagos. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura. Universidad Austral de Chile, 2012.

⁸⁵ Fundación Chile, Validación del potencial de desarrollo de un centro de producción de semillas de *Mytilus chilensis* (estudio de pre factibilidad): Informe final Programa Estratégico Industria Miticultura, 2017.

La contaminación que produce esta industria también ha constituido una preocupación, especialmente debido al abandono de los materiales en el mar y en la playa (líneas, cuelgas, boyas), como también a los residuos orgánicos que producen los procesos biológicos de los mitílidos, es decir, la capacidad filtradora de los choritos produce heces y pseudoheces que se acumulan en el fondo marino, formando una capa de biodepositos. Este sedimento enriquecido con material orgánico produce un incremento de la actividad microbial con su respectivo aumento en el consumo del oxígeno y reducción de sulfato. Como resultado, se produce un incremento en la liberación de nutrientes inorgánicos desde los sedimentos, especialmente amonio, silicatos y fosfatos⁸⁶. La movilidad creciente de la industria acuícola (salmones y choritos) en el seno de Reloncaví ha permitido el desarrollo de dos polos industriales en su zona costera ubicados en las comunas de Calbuco y Puerto Montt.

Los polos industriales del Reloncaví

El Estado de Chile, a través del Ministerio de Defensa Nacional, dispone de concesiones marítimas para desarrollar un determinado proyecto o actividad sobre el borde costero. Cuando las concesiones marítimas concentran un número importante de actividades industriales y de desarrollo productivo, provocan inconvenientes en dicha zona litoral, debido a la presión indebida sobre los ecosistemas y la biodiversidad que éstos albergan. En el caso del seno del Reloncaví, una fuente importante de contaminación de sus aguas son los residuos industriales líquidos de las diferentes industrias marítimas que se instalan, preferentemente, en la localidad de San José de la comuna de Calbuco y en el sector de Chinquihue, comuna de Puerto Montt. En estos lugares existen astilleros y esqueletos de barcos que constantemente vierten al mar residuos químicos en concentraciones variadas y una gama de mezclas de sustancias, compuestos y metales pesados tales como: cobre, níquel, arsénico, plomo, mercurio y cadmio⁸⁷.

⁸⁶ Romero, Caracterización de actividades costeras, como antesala a un análisis territorial, Proyecto para optar al título de Ingeniero Pesquero. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008.

⁸⁷ Peña, Determinación de elementos traza (Ni, Cu, Pb, Cd, As y Hg) en el seno de Reloncaví, 2003. Tesis de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas. Universidad Austral de Chile, 2006.

Además, hay industrias conserveras, procesadoras de productos del mar e industrias de alimentos en general, que realizan sus descargas industriales de materia orgánica en concentración variable que ingresan al mar, directamente a través de las redes de drenaje municipal o indirectamente a través de ríos comprometidos con la contaminación costera del Reloncaví⁸⁸.

De acuerdo a la Unidad de Gestión de Información Territorial (UGIT) del Gobierno Regional de Los Lagos y que articula información de la Secretaria Ministerial de Salud y Gobernación Marítima, se identifican para el borde costero del seno de Reloncaví 19 puntos con presencia de sustancias peligrosas en el año 2018, de los cuales tres se encuentran en la ciudad de Calbuco y los restantes (16) en la comuna de Puerto Montt, la mayoría en Chiquihue. En cuanto a las actividades que se desarrollan en estas concesiones: 6 son puertos, 4 son puertos y astilleros, 4 realizan procesamiento de productos del mar, 2 son universidades y 3 realizan otros rubros no relacionados directamente a actividades marinas. Entre las sustancias identificadas se destacan (Tabla 2):

Tabla 2 Sustancia peligrosas en la zona norte del seno de Reloncaví

Tipos de sustancias	N°
Explosivos	1
Gases	10
Líquidos Inflamables	13
Comburentes y Peróxidos Orgánicos	2
Sustancias Tóxicas	1
Sustancias Corrosivas	3
Sustancias Peligrosas Varias	10

Fuente: Unidad de Gestión de Información Territorial (UGIT), GORE Los Lagos

⁸⁸ Romero, Caracterización de actividades costeras, como antesala a un análisis territorial, Proyecto para optar al título de Ingeniero Pesquero. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008.

Las principales sustancias peligrosas que se identifican son líquidos inflamables, gases y sustancias peligrosas varias. Estas últimas no se precisan y sería prioridad hacerlo. Las que posiblemente recalcan en las aguas del Reloncaví serían los líquidos inflamables, sustancias corrosivas y comburentes y peróxidos orgánicos. En estos casos sería conveniente saber en qué cantidad, si están por sobre la norma y los grados de contaminación que provocarían.

En cuanto a las actividades portuarias en estos sectores (San José y Chinquihue), se caracterizan por ser un lugar de intercambio comercial y punto de encuentro entre diferentes medios de transporte terrestre y marítimo. En estos lugares generan algún tipo de inconveniente cuando se ubican en la trama urbana de una ciudad, como en el caso de Puerto Montt, pero el problema mayor es que producen una serie de tensiones en la población al modificar la dinámica del litoral, sobre todo relacionada a la contaminación que genera el vertido de líquidos procedentes de motores, aguas residuales, y a la operación de carga y descarga que, en su conjunto, deterioran la calidad del agua, impactan sobre la flora y fauna del lugar y destruyen el fondo marino⁸⁹.

En general, los estudios sobre la contaminación del seno de Reloncaví son escasos y datan de hace más de una década. Por ejemplo, Pineda realiza un estudio en la región de Los Lagos, que incluye a la zona del seno de Reloncaví, para determinar la calidad ambiental de los sedimentos marinos, estableciendo lugares con la presencia y sus variaciones temporales de metales contaminantes (níquel, zinc, plomo, cadmio, cobre, mercurio) y arsénico⁹⁰. Entre los principales hallazgos se destaca la existencia de zonas que presentan deterioro ambiental generado por la contaminación del fondo marino con alguno de los metales analizados, siendo el seno de Reloncaví, y especialmente los sectores cercanos a Puerto Montt, las que registran mayores niveles de perturbación. Este estudio también concluye que el seno Reloncaví es el área más propensa a la

⁸⁹ Romero, Caracterización de actividades costeras, como antesala a un análisis territorial, Proyecto para optar al título de Ingeniero Pesquero. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008.

⁹⁰ Pineda, “Granulometría y geoquímica de los sedimentos marinos en el área comprendida entre el seno Reloncaví y golfo Corcovado, Chile: Crucero CIMAR 10 Fiordos”. Ciencia y Tecnología del Mar, 32(2009): 27-47.

contaminación, debido a las características sedimentológicas (principalmente fango con alto porcentaje de arcilla) y geomorfológicas (cuerpo de agua semicerrado). En otro estudio realizado por Bonert, Pinto y Estrada, en el año 2004 se tomaron muestras en la columna de agua y sedimento entre el seno de Reloncaví y el golfo de Corcovado, con el propósito de encontrar la presencia de hidrocarburos derivados del petróleo o de origen natural⁹¹. En el caso del Reloncaví, a pesar de ser un lugar con alto tráfico marítimo, principalmente en el área portuaria y de actividad marítima de Chiquihue-Puerto Montt, las concentraciones dispersas/disueltas en agua de hidrocarburos (antropogénicos en agua y sedimento y de origen naturales en sedimentos) son bajas en relación al nivel de referencia que determina si las aguas están contaminadas o no. En la estación cercana a San José de la comuna de Calbuco, ocurre algo similar, es decir, las concentraciones son bajas, sobre todo asociadas a hidrocarburos antropogénicos. Eso sí, los autores señalan que se debe realizar otros estudios complementarios que determinen otros biomarcadores de contaminación.

De igual forma, en estas zonas de desarrollo industrial se concentran los efluentes de los residuos líquidos generados por las actividades productivas e industriales (o RILes) que generan depósitos contaminantes en el tiempo. Sin duda es un tema preocupante, más aún si consideramos la baja renovación del cuerpo de agua del seno de Reloncaví. Respecto a este último punto, en un informe preliminar, elaborado por Soto, León-Muñoz, Soria-Galvarro, Quiñones y Marin, se señala que, en base a modelación hidrodinámica, en esta zona existe un alto nivel de retención del agua, estimado en base al número de días que tarda la renovación de la masa de agua⁹². En términos concretos, en una escala de medición de 1 a 5, la integridad del seno de Reloncaví obtiene un puntaje de valorización de 4, es decir, la renovación de sus aguas va entre los 121 a 200 días, siendo vulnerable a un daño ambiental sistemático y/o puntual.

⁹¹ Bonert, “Presencia de hidrocarburos en agua y sedimentos entre el seno Reloncaví y el golfo Corcovado (X Región) - CIMAR 10 Fiordos”. *Ciencia y Tecnología del Mar*, 33(2010): 89-94.

⁹² Soto, Propuesta de indicadores ecosistémicos para el desempeño ambiental de la salmonicultura en cuerpos de agua de los mares interiores del sur de Chile. (Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR)/WWF Chile. Concepción, 2020, Chile).

En definitiva, la preocupación en estos sectores industriales del Reloncaví radica en que no existen informes ambientales, actualizados y detallados, que den cuenta de los efectos reales que provocan estos RILes en sus aguas y fondo marino. La idea es prevenir que ciertos sectores de este territorio se transformen en zonas potenciales de sacrificio ambiental, con riesgo inminente a la salud de la población⁹³.

5. **Discusión**

Hoy en día el capitalismo se ha constituido en uno de los dispositivos más comunes de transformación de los lugares en el mundo, con ello también de las economías y culturas locales⁹⁴. Sin embargo, no actúa solo: en la expansión del capital ha sido fundamental el apoyo estatal y sus políticas de desarrollo. Tal es el caso de la industria marítima en el sur de Chile, sobre todo la acuicultura, cuyo crecimiento no se entendería sin la participación activa del Estado. De manera específica, la configuración del territorio del seno de Reloncaví, en estas últimas décadas, ha estado mediada por el aumento de las actividades productivas industriales (acuicultura, puertos, astilleros, pesqueras, entre otras) que están generando en la actualidad problemas de distribución ecológica y cultural⁹⁵ y que requieren nuevos desafíos de gobernanza del litoral⁹⁶.

Para que el territorio de estudio no siga profundizando sus fracturas con el entorno socioambiental, con el riesgo de convertir a algunos de sus sectores en zonas de sacrificio, creemos que será necesario realizar un gran estudio de impacto ambiental, considerando que en el seno de Reloncaví se generan o presentan los siguientes efectos, características o circunstancias que se señalan en el artículo 11 de la Ley N° 19.300:

⁹³ Véliz-Burgos, “Una propuesta multidisciplinaria para abordar salud colectiva y bienestar humano en comunidades vulnerables del sur de Chile”. Revista Inclusiones, 4(2017): 179-187; Dörner, “Perfil de salud general de pescadores artesanales de la región de Los Lagos”. Revista Finlay. 7(2017): 99-106

⁹⁴ Escobar, Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. (Enviñ Editores. Popayán, Colombia, 2010).

⁹⁵ Escobar, Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. (Enviñ Editores. Popayán, Colombia, 2010);

⁹⁶ Tecklin, La apropiación del litoral en Chile: la ecología política de los derechos privados en torno al mayor recurso público del país. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. (Editorial Universitaria. Santiago, Chile, 2017, 121-141).

Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos: Las aguas del seno de Reloncaví son receptoras directas de residuos domiciliarios y de líquidos generados por las actividades industriales (o riles). En este último punto sería interesante analizar los niveles de contaminación que se producen en los dos polos donde se concentran la industrialización marina en el Reloncaví (San José de la comuna de Calbuco y Chiquihue en la comuna de Puerto Montt), debido a que, según estudios preliminares y la percepción de distintos actores sociales, en estos lugares las consecuencias de la contaminación serían preocupantes, más aún si consideramos que el seno de Reloncaví posee una baja renovación de sus aguas y, por ende, los residuos tienen una mayor permanencia y menor capacidad de limpieza por corrientes marinas. Por lo tanto, una consecuencia directa de los efluentes y residuos en las aguas y fondo marino del Reloncaví puede significar riesgos a la salud de la población, debido a que muchos de los peces y mariscos para consumo alimenticio son extraídos de zonas contiguas a industrias y desagües domiciliarios.

Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire: La expansión de la industria acuícola en el Reloncaví ha provocado un descalabro ambiental sistemático en su borde costero. Éste se ocasiona desde la proximidad de los centros de cultivo, pasando por la sobrepoblación de salmones en las jaulas de crecimiento, el uso excesivo de antibióticos, deposiciones de los peces y de los alimentos (pellets) que no alcanzan a ser ingeridos, entre muchos otros. Estas acciones ejercen una fuerte presión ecológica sobre la columna de agua y fondo marino, causando la pérdida de los niveles adecuados de oxígeno y que tiene como resultado medios acuáticos anaeróbicos, que alteran la vida y disponibilidad de las especies marinas endógenas. Por ejemplo, varios especialistas y pescadores consideran que la sobreexplotación y ausencia de algunas pesquerías está directamente relacionados a la industria marítima, que en la zona sur de Chile se relaciona a la acuicultura. Esta situación genera nuevos escenarios para las comunidades de pescadores, entre los que se cuentan tensiones y/o conflictos socioterritoriales, que son provocados por el cruce de dos racionalidades de producción diametralmente distintas, como son la pesca artesanal y la acuicultura.

Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos: Uno de los principales inconvenientes en el seno de Reloncaví se produce por el aumento de concesiones marítimas y de acuicultura para el desarrollo de actividades económicas de tipo industrial, las cuales están generando una serie de controversias con las comunidades locales al limitar su acceso al borde costero y desplazar a un segundo plano las actividades tradicionales, como la pesca artesanal. En el caso de esta última actividad, la presencia de estos derechos de uso del borde costero no sólo ha generado restricciones de las prácticas pesqueras, sino que también el despojo de los pescadores de sus territorios de acción consuetudinarios y la contaminación del ecosistema marino, con la consecuente reducción de los recursos hidrobiológicos. Esta situación es aún más preocupante para los pescadores que se asientan los sectores rurales del seno de Reloncaví, dado que estas comunidades, por lo general, utilizan modelos consuetudinarios mixtos, es decir, de vinculación entre ambientes marinos y terrestres, garantizando el acceso flexible a estos espacios y distribución equitativa de los recursos costeros, de acuerdo a su estacionalidad. La importancia de estos sistemas bordemarinos radica en que propician estrategias integradoras para la conservación de especies pesqueras y manejo sustentable del ecosistema marítimo-costero.

El artículo 11 de la Ley N° 19.300 enumera otros efectos, características o circunstancias que podrían ser susceptibles de un estudio de impacto ambiental. Entre las que se puede presentar o generar en el seno de Reloncaví, a raíz de la actividad marítima industrial, se pueden señalar las siguientes: *sitios prioritarios para la conservación*, como pueden los humedales que se ubican en todos su borde costero; *alteración del valor paisajístico o turístico de una zona*, considerando que la presencia de los sistemas de cultivo para la acuicultura (balsas jaulas, boyas, cuerdas, etcétera) trastocan por completo el paisaje del lugar, generando repercusiones negativas en la percepción estética, tanto para lugareños como para visitantes, que repercuten en el desarrollo de actividades turísticas; y, por último, *la alteración del patrimonio cultural*, dado que en toda la extensión de la zona costera del Reloncaví existen vestigios de actividades humanas del pasado, como son los

conchales y corrales de pesca, que son elementos prioritarios de proteger, así como también los sistemas de pesca asociados a la cultura económica bordemarina del lugar, donde se destaca la recolección de mariscos y algas.

Si bien es preciso tener en cuenta que toda actividad humana tiene efectos sobre el medio ambiente, también es cierto que algunas generan consecuencias más directas o irreversibles que otras. Es el caso de los procesos de producción de la industria marítima en el seno de Reloncaví, que ha llegado a tener una intensidad y extensión que sobrepasan la capacidad de carga de sus ecosistemas, provocando inconvenientes en el ambiente marino, pero también en las comunidades locales, lo cual se manifiesta en tensiones y conflictos socioterritoriales por las formas de uso y apropiación del litoral y sus recursos.

En definitiva, desde la instalación de la industria marítima en esta zona, particularmente desde la presencia de la acuicultura, ha existido un daño socioambiental sostenido, que cuenta con el silencio cómplice del Estado y las autoridades políticas de turno. Este silencio solo se ha visto interrumpido por dos grandes conflictos como son la crisis del virus ISA en 2008 y el mayo chilote de 2016, pero también por eventos ambientales que tienen alguna repercusión en la opinión pública. Como sea el caso, estos conflictos han sido atenuados con la asignación de garantías sanitarias a la industria y, en menor medida, con sanciones económicas e instancias de fortalecimiento ambiental. En este último punto es donde se deben realizar los esfuerzos, incorporando los saberes de las comunidades litorales, así como también el de los expertos y organizaciones afines con la sustentabilidad del medio ambiente marino.

6. CONCLUSIONES

Lo primero es resaltar la complejidad de una situación en pleno desarrollo, caracterizada por la participación asimétrica que han tenido los diferentes actores involucrados: Estado, industrias,

población residente y naturaleza. Los antecedentes permiten caracterizar la activa gestión de la industria, sintonizada con la inacción cómplice del Estado, las insuficiencias y atraso del marco legal regulatorio, y la pasividad de una población permeada por el chantaje de trabajo o salud, e ignorante de lo que ha venido constituyéndose como zona de sacrificio. Todo ello en un escenario natural muy frágil con características propias, objeto de un modelo extractivista inescrupuloso, en condiciones de impunidad que se reproducen en muchas zonas de Chile. Esto nos permite adelantar que:

1. Considerando: a) la ausencia de investigación oficial que permita establecer la “cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos” presentes en el Seno del Reloncaví, dado que la investigación ha sido y es realizada por la industria ante la incapacidad manifiesta del Estado; b) la amplia evidencia de estudios realizados en otras naciones y zonas de producción con características similares a nivel mundial, que documentan los posibles daños a la salud de la población, pues la investigación en Chile ha estado focalizada en la salud de las industrias y sus productos exportables, “olvidándose” de los seres humanos y facilitando la configuración de lo que hoy es un evidente (aunque no cuantificado) “riesgo para la salud de la población”, criterio que establece la Ley N° 19.300.

2. Considerando el profundo y extenso daño al frágil ecosistema marino del seno del Reloncaví, estudiado y reconocido por las mismas industrias que lo han provocado, y que se han visto “forzadas” por el mismo daño a migrar sus actividades cada vez más al sur de Chile, donde un Estado y legislación complacientes ofrecen nuevos espacios para el extractivismo sin límites; y el estado actual de los fondos marinos, verdaderos desiertos cubiertos de aguas saturadas de contaminantes, cuya capacidad de carga no da para más, van constituyendo una estela de depredación y desempleo, con incuestionables “efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”, criterio que establece la Ley ya señalada.

3. Considerando que con la expansión de esta industria marítima en el Reloncaví (empresas acuícolas, pesqueras, portuarias, etcétera) se provoca el despojo de las comunidades costeras de sus territorios de acción consuetudinaria, lo que se manifiesta en el desplazamiento y/o reducción de sus actividades tradicionales, problemas de acceso y escasez de recursos pesqueros, la destrucción o abandono del espacio litoral, la degradación de los ecosistemas costeros y la precarización de las condiciones de vida de los grupos locales por la pérdida de control de sus territorios. Estos aspectos alteran significativamente “los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”, criterio establecido en la Ley N° 19.300.

Estos criterios, en el marco de las condiciones que hacen posible su cristalización, permiten tipificar al seno del Reloncaví, y a comunidades como Calbuco y Chinquihue, como zonas de sacrificio en desarrollo. Planteamos la esperanza de que el reconocimiento de esta realidad pueda servir de estímulo para realizar un necesario estudio integral de impacto socioambiental y una zonificación participativa de este espacio costero, la cual debe articularse con otros instrumentos de ordenamiento territorial (por ejemplo, planes reguladores), como podría llegar a ser en Chile en el marco de un genuino y soberano proceso constituyente. Esta zonificación debe fundamentarse en la gestión integrada de áreas litorales, que permita asegurar la presencia de actividades de carácter tradicional y que también pueda promover la conservación y sustentabilidad de las zonas costeras, para así asegurar la permanencia de este espacio para las futuras generaciones.

7. REFERENCIAS

- Araya, N. & Cárcamo, P. 2016. La industria salmonera: ¿Qué es marea roja?. Laboratorio de Toxinas Marinas-Universidad de Concepción: Concepción, Chile.
- Arestizábal, C. 2012. Resiliencia en la industria del salmón tras el shock producido por el virus ISA el año 2007. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile.

- Astorga, R. 2019. Gobernanza e institucionalidad ambiental en Chile: Cómo inciden en el crecimiento económico. CIEPLAN: Santiago, Chile.
- Bartra, A. 2013. Crisis civilizatoria. En: Crisis civilizatoria y superación del capitalismo. Coordinador: Raúl Ornelas. Primera edición. UNAM-Instituto de Investigaciones Económicas: México, D.F.
- Bonert, C. Pinto, L. Estrada, R. 2010. Presencia de hidrocarburos en agua y sedimentos entre el seno Reloncaví y el golfo Corcovado (X Región) CIMAR 10 Fiordos. Ciencia y Tecnología del Mar, 33: 89-94.
- Bustos, B. 2012. Brote de virus ISA: crisis ambiental y capacidad de la institucionalidad ambiental para manejar el conflicto. EURE, 38: 219-245.
- Bustos, B. 2017. Producción de conocimiento en Chile y el caso de la crisis salmonera. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. Editores: Beatriz Bustos, Manuel Prieto y Jonathan Barton. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- Bustos, B. Prieto, M. & Barton, J. 2017. Ecología política en Chile. Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- Cabello, F. 2003. Antibióticos y acuicultura. Un análisis de sus potenciales impactos para el medio ambiente y la salud humana y animal en Chile. Análisis de Políticas Públicas N° 17. Organización Terram. Santiago, Chile.
- Cabello, F. 2004. Antibióticos y acuicultura en Chile: consecuencias para la salud humana y animal. Revista Médica de Chile, 132: 1001-1006.
- Constitución política de la república de Chile. 1980.
- Cortés, S. Yohannessen, K. Tellerías, L. & Ahumada, E. 2019. Exposición a contaminantes provenientes de termoeléctricas a carbón y salud

- infantil: ¿Cuál es la evidencia internacional y nacional?. Revista Chilena de Pediatría, 90(1): 102-114.
- CONAMA. 2005. Instructivo sobre procedimiento para la declaración, modificación y derogación de las zonas saturadas o latentes de carácter atmosférico (Circular N° 1 de 4 de abril de 2005).
- Diario Clever. 5 de septiembre de 2018. Zonas de sacrificio: ¿Qué son y dónde están? Disponible en: <https://www.diarioclever.cl/zonas-de-sacrificio-que-son-y-donde-estan/>
- Diario UCHILE. 2 de mayo de 2017. Zonas de sacrificio: una cultura de vulneración de los derechos ciudadanos. Disponible en: <https://radio.uchile.cl/2017/05/02/zonas-de-sacrificio-una-cultura-de-vulneracion-de-los-derechos-ciudadanos/>
- Dörner, A. Riquelme, V. Veliz, A. & Ripoll, M. 2017. Perfil de salud general de pescadores artesanales de la región de Los Lagos. En: Revista Finlay. 7(2): 99-106.
- Durán, L. 2006. *Crónicas del Reloncaví*. Gobierno Regional de Los Lagos. Puerto Montt, Chile.
- Durán, V. 2020. Las zonas de sacrificio: perspectivas desde la justicia ambiental (Texto basado en entrevista realizada a la experta). Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Universidad de Chile. Santiago, Chile. Pp. 76-82.
- EMOL.COM. 14 de enero de 2020. COP25, zonas de sacrificio y crisis hídrica: Los ejes que marcaron la interpelación a la ministra Schmidt. Disponible en: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2020/01/14/973472/Interpelacion-ministra-Schmidt.html>

- Estermann, J. 2012. Crisis civilizatoria y Vivir Bien: Una crítica filosófica del modelo capitalista desde el allin kawsay/suma qamaña andino. *Polis*, 11(33): 149-174.
- Escobar, A. 2005. El “postdesarrollo” como concepto y práctica social. Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Pp. 17-31.
- Escobar, A. 2010. Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes. Envió Editores. Popayán, Colombia.
- Estay-Sepúlveda, J.G. Lagomarsino- Montoya, M. Mansilla-Sepúlveda, J. Mancina-Chávez, R. Véliz-Burgos, A. & Monteverde-Sánchez, A. 2021. Neurocracia: la Democracia del Tercer Milenio. *Cuestiones Políticas*, 39(68): 896-913. Pre Print.
- Facultad de ciencias UCSC. 24 de agosto de 2020. Estudio de la Facultad de Ciencias UCSC logró medir el aporte terrígeno en el material particulado del Seno de Reloncaví. Disponible en: <https://ciencias.ucsc.cl/2020/08/estudio-de-la-facultad-de-ciencias-ucsc-logro-medir-el-aporte-terrigeno-en-el-material-particulado-del-seno-de-reloncavi/>
- Folchi, M. 2020. Zonas de sacrificio: Distinto origen, mismo destino (Texto basado en entrevista realizada al experto). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Editores: Enrique Aliste, Francisca Palma, Pablo Riveros, Jaqueline Meriño, Fernando Huayquiñir. Universidad de Chile. Santiago, Chile. Pp. 29-35.

- Fragkou, M. 2020. Postpolítica: El sacrificio ambiental en el discurso de los desarrollos (Texto basado en entrevista realizada a la experta). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Editores: Enrique Aliste, Francisca Palma, Pablo Riveros, Jaqueline Meriño, Fernando Huayquiñir. Universidad de Chile. Santiago, Chile. Pp. 43-46.
- Foucault, M. 2000. Un diálogo sobre el poder. Alianza. Madrid, España.
- Fuentes, J. 2013. Análisis comparado de los regímenes de las concesiones marítimas y de acuicultura. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 41: 411-456.
- Fuentes, J. 2014. Evolución del régimen ambiental de la acuicultura en Chile. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 41: 441-477.
- Fundación Chile. 2017. Validación del potencial de desarrollo de un centro de producción de semillas de *Mytilus chilensis* (estudio de pre factibilidad): Informe final Programa Estratégico Industria Mitilicultora. Disponible en: <http://www.mejillondechile.cl/wp-content/uploads/2017/12/Informe-Final-Centro-produccion-semilla-FCH.pdf>
- Fundación TERRAM. 2014. Balance Ambiental 2014: Sacrificando Chile por la inversión. Fundación Terram. Santiago, Chile.
- Fundación TERRAM. 2020. Zonas de Sacrificio, ¿Qué son? Disponible en: <https://www.terram.cl/carbon/zonas-de-sacrificio/que-son/>
- García-Ruiz, A. 2018. Del Ecocidio y los procesos migratorios a la opacidad de la victimización ecológica. Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología, 20:1-44. Disponible en <http://criminet.ugr.es/recpc/20/recpc20-11.pdf>

- Gilmore, A. 14 de septiembre de 2018. Chile se está transformando en una «gran zona de sacrificio». En: Futuro Renovable. Disponible en: <https://futurorenovable.cl/chile-se-esta-transformando-en-una-gran-zona-de-sacrificio/>
- Güida, C. 2020. Paradigmas en salud y modelos de desarrollo socioeconómico: tensiones conceptuales para la comprensión de los desastres socioambientales. (texto basado en entrevista realizada al experto). En: Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?, Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Editores: Enrique Aliste, Francisca Palma, Pablo Riveros, Jaqueline Meriño, Fernando Huayquiñir. Universidad de Chile. Santiago, Chile. Pp. 19-28.
- Holmberg, F. 2012. Identificación de la estructura genética poblacional de semillas de chorito *Mytilus chilensis* (Hupé, 1854) entre los centros de captación natural en la Región de los Lagos. Tesis para optar al título de Ingeniero en Acuicultura. Universidad Austral de Chile.
- Hormazábal, N. Maino, S. Vergara, M. & Vergara, M. 2019. Habitar en una zona de sacrificio: análisis multiescalar de la comuna de Puchuncaví. *Revista hábitat sustentable*, 9(2): 6-15.
- IFOP. 2011. Determinación de las condiciones oceanográficas en las áreas seno de Reloncaví y mar interior de Chiloé: Informe Final Convenio Asesoría integral para la toma de decisiones en la pesca y acuicultura. IFOP. Valparaíso, Chile.
- Iglesias-Márquez, D. 2019. La litigación climática en contra de los carbon majors en los Estados de origen: apuntes desde la perspectiva de empresas y derechos humanos. *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*. 37: 1-37. Disponible en:

<http://www.reei.org/index.php/revista/num37/articulos/litigacion-climatica-contracarbonmajors-estados-origen-apuntes-desde-perspectiva-empresas-derechos-humanos>

Instituto Nacional de los Derechos Humanos [INDH]. 2018. Mapa de conflictos socioambientales en Chile 2018. Disponible en: <https://bibliotecadigital.indh.cl/handle/123456789/1166>

Irarrázabal, F. & Bustos, B. 2020a. ¿Peces gordos y peces pequeños?: Los empresarios salmoneros, cambio institucional y conflicto sectorial en Chile. *Polis*, 19(56): 158-184.

Irarrázaval, F. Bustos, B. 2020b. Nuevo escape de salmones en Los Lagos: un problema político. En: CIPER, 8 de julio de 2020. Disponible en: <https://ciperchile.cl/2020/07/08/nuevo-escape-de-salmones-en-los-lagos-un-problema-politico/>

Kirschvink, J. L. 1992. Late proterozoic low-latitude global glaciation: the snowball Earth. En: SCHOPF, J. W. & KLEIN, C. (Ed.). *The proterozoic biosphere: a multidisciplinary study*. Cambridge: Cambridge University Press, Pp. 51-52.

Kotlyakov, V.M. 2015. El cambio climático y la glaciación de la Tierra. En: DE LA RIVA, J., IBARRA, P., MONTORIO, R., RODRIGUES, M. (Eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*, Pp. 2171-2174. Universidad de Zaragoza-AGE.

Lagomarsino-Montoya, M. Estay-Sepúlveda, J.G. & Mansilla-Sepúlveda, J. 2021. A propósito de Fascismo, Neoliberalismo y Ultraderecha. *Problemas analíticos en la Sociedad Abierta. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. Pre Print.

Lagomarsino-Montoya, M. Mancina-Chávez, R. Estay-Sepúlveda, J.G. Moreno-Leiva, G. & Moraga-Gálvez, L. 2021. El segundo plano de

- la democracia y de la sociedad abierta, en el primer cuarto del Siglo XXI. *Amazonía Investiga* 10(37): 68-77. Pre Print.
- Maibeé, M. 2014. Análisis de supervivencia del efecto del virus ISA en las exportaciones del salmón Atlántico en Chile. Tesis de Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Universidad de Concepción.
- Márquez, H. 2009. Diez rostros de la crisis civilizatoria del sistema capitalista mundial. *Problemas del Desarrollo*, 40(159): 191-210.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2016. Anteproyecto de Programa para la recuperación ambiental y social de Quintero-Puchuncaví (Documento versión N° 2 para Consulta ciudadana). Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/07/Anteproyecto-PRAS-PQ-Version-2-aprobada-CRAS-para-CC.pdf>
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 1994. Ley N° 19.300: Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Municipalidad de Puerto Montt. 2016. Plan de Desarrollo Comunal de Puerto Montt 2016-2021.
- Munita, D. 2017. Ocupaciones arqueológicas en el borde costero del seno de Reloncaví, el caso de bahía Ilque. Memoria para optar al título de Arqueóloga. Universidad de Chile.
- Paredes, C. & Martínez, I. 2018. La regulación ambiental aplicable a la salmonicultura y los principios jurídico-ambientales que la inspiran (Análisis de Políticas Públicas N° 69). Fundación Terram. Santiago, Chile.
- Paredes, C. 2018. Desarrollo a la chilena y territorios en sacrificio. Ponencia en Foro “Zonas de sacrificio en Chile” (Fundación Chile Movilizado). Valparaíso, 21 de noviembre de 2018. Disponible en:

https://www.terram.cl/descargar/ambiente/contaminacion/ppt_-_presentaciones_power_point/PPT-Zonas-de-Sacrificio-Desarrollo-a-la-chilena-y-territorios-en-sacrificio.pdf

- Pavez, C. 2015. Salmonicultura y nuevos pescadores: relaciones de cooperación y conflicto. En: Revolución salmonera: paradojas y transformaciones territoriales en Chiloé. Editores: Jonathan Barton, Álvaro Román, Beatriz Bustos, Alejandro Salazar. Colección Estudios Urbanos UC/Ril. Santiago, Chile, Pp. 181-206.
- Peña, N. 2006. Determinación de elementos traza (Ni, Cu, Pb, Cd, As y Hg) en el seno de Reloncaví, 2003. Tesis de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas. Universidad Austral de Chile.
- Pineda, V. 2009. Granulometría y geoquímica de los sedimentos marinos en el área comprendida entre el seno Reloncaví y golfo Corcovado, Chile: Crucero CIMAR 10 Fjordos. Ciencia y Tecnología del Mar, 32(1): 27-47.
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2019. Afectación de niños, niñas y adolescentes por contaminación en Quintero y Puchuncaví (Resumen ejecutivo). Defensoría de los Derechos de la Niñez. Santiago, Chile. Disponible en: <https://www.defensorianinez.cl/wp-content/uploads/2019/08/ResumenEjecutivo-Estudio-afectaci%C3%B3n-NNA-Quinteros-y-Puchuncav%C3%AD-VF.pdf>
- Retamal, A. 2019. Imaginarios y territorialidades pesqueras en disputa: Lecturas desde la ecología política para la interpretación de los procesos de apropiación del territorio marítimo-costero del seno de Reloncaví, Chile. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Humanas, mención Discurso y Cultura. Universidad Austral de Chile.

- Retamal, A. 7 de septiembre de 2020. La industria acuícola y el daño ambiental sistemático en el seno de Reloncaví (columna de opinión). El Repuertero. Disponible en: <https://www.elrepuertero.cl/noticia/medioambiente/la-industria-acuicola-y-el-dano-ambiental-sistematico-en-el-seno-de-reloncavi>
- Román, Á. & Barton, J. 2017. Una ecología política de las transformaciones territoriales en Chile: poder y gobernanza en los sectores forestal y salmoneros. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y poder. Editores: Beatriz Bustos, Manuel Prieto y Jonathan Barton. Editorial Universitaria. Santiago, Chile, Pp. 237-264.
- Romero, J. 2008. Caracterización de actividades costeras, como antesala a un análisis territorial, Proyecto para optar al título de Ingeniero Pesquero. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Rosales, C. 2006. ¡Contra viento y marea! El salmón en el sur chileno: una aproximación témporo-espacial. PEDCH-Universidad de Los Lagos. Osorno, Chile.
- Soto, D. León-Muñoz, J. Soria-Galvarro, Y. Quiñones, R. 2020. Propuesta de indicadores ecosistémicos para el desempeño ambiental de la salmonicultura en cuerpos de agua de los mares interiores del sur de Chile. Centro Interdisciplinario para la Investigación Acuícola (INCAR)/WWF Chile. Concepción, Chile.
- Svampa, M. 2016. Debates latinoamericanos: Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo. Edhasa. Buenos Aires, Argentina.
- Tecklin, D. 2017. La apropiación del litoral en Chile: la ecología política de los derechos privados en torno al mayor recurso público del país. En: Ecología política en Chile: Naturaleza, propiedad, conocimiento y

- poder. Editores: Beatriz Bustos, Manuel Prieto y Jonathan Barton. Editorial Universitaria. Santiago, Chile, pp. 121-141.
- Véliz-Burgos, A. 2020. Salud y bienestar: un campo multidisciplinario. *Revista 100-Cs*, 6(2): 15-20.
- Véliz-Burgos, A. Soto, A. & Dörner, A. 2017. Una propuesta multidisciplinaria para abordar salud colectiva y bienestar humano en comunidades vulnerables del sur de Chile. *Revista Inclusiones*, 4(2): 179-187.
- Villasana, P. Dörner, A. Estay, J.G. Moreno, G. & Monteverde, A. 2020. Zonas de sacrificio y justicia ambiental en Chile: una mirada crítica desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. *Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 10(3): 342-365.
- Villasana, P. 2020. De la crisis de los fundamentos, a los fundamentos de una crisis civilizatoria más allá de la Modernidad: COVID 19 como catalizador en Chile. *Salud y Bienestar Colectivo*, 5(2): 18-28.
- Yohannessen, K. Cáceres, D. 2020. Un sacrificio en la salud (Texto basado en entrevista realizada a la experta y el experto). En: *Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?*, Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Editores: Enrique Aliste, Francisca Palma, Pablo Riveros, Jaqueline Meriño, Fernando Huayquiñir. Universidad de Chile. Santiago, Chile. Pp. En Position Paper “Los territorios que habita(re)mos: ¿Qué futuro existe para las zonas de sacrificio?”. Position Paper N°1, Serie Desastres Socionaturales. Santiago, Chile: Universidad de Chile, pp. 69-75.
- Zierler, D. 2011. *The Invention of Ecocide: Agent Orange, Vietnam, and the Scientists Who Changed the Way We Think about the Environment*. Athens and London, University of Georgia Press.