



Fecha de presentación: enero, 2023

Fecha de aceptación: marzo, 2023

Fecha de publicación: mayo, 2023

## VALORACION CRITICA

DEL RÉGIMEN JURÍDICO-ADMINISTRATIVO DE LA DESALINIZACIÓN EN CHILE

### CRITICAL ASSESSMENT OF THE LEGAL-ADMINISTRATIVE REGIME OF DESALINATION IN CHILE

Isnel Martínez Montenegro<sup>1,2</sup>

E-mail: [imartinez@uct.cl](mailto:imartinez@uct.cl)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0322-1071>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Temuco, Chile.

<sup>2</sup>Universidad de Las Américas, Chile.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Martínez Montenegro, I. (2023). Valoración crítica del régimen jurídico-administrativo de la desalinización en Chile. *Universidad y Sociedad*, 15(3), 701-709.

#### RESUMEN

En la presente investigación se pretende demostrar la necesidad para Chile, de entender los prácticas de desalación de agua dentro de un proceso jurídico-administrativo de la ordenación de zonas costeras y ejecutarse de forma armónica con el medio ambiente, con la sociedad y con su entorno. En el caso del sur de Chile es aún más especial esta relación de armonía debido a que se produce en un entorno intercultural en el que se observa y se produce otra relación distinta desde el punto de vista climático y con el entorno y los principios de responsabilidad social, sustentabilidad y protección ambiental de dicha zona geográfica y sus habitantes. Se propone al final del trabajo algunas pautas para este ordenamiento.

**Palabras clave:** desalación de aguas, zonas costeras, derecho ambiental

#### ABSTRACT

The present investigation intends to demonstrate the need, for Chile, to understand the water desalination practices within a legal-administrative process of the planning of coastal zones and to execute it in harmony with the environment, with society and with its surroundings. In the case of southern Chile, this relationship of harmony is even more special because it occurs in an intercultural environment in which a different relationship is observed and produced from the climatic point of view and with the environment and the principles of responsibility, social, sustainability and environmental protection of said geographical area and its inhabitants. Some guidelines for this ordering are proposed at the end of the work.

**Keywords:** water desalination, coastal zones, environmental law

## INTRODUCCIÓN

La demanda de agua potable en los últimos años se ha visto intensificada por varias causas, entre ellas destaca el crecimiento de la población, el desarrollo agrícola e industrial, así como su uso en labores domésticas. Todo esto provoca mayor escasez del recurso, de ahí que se exija con urgencia la toma de medidas y puesta en marcha de políticas encaminadas a su ahorro, eficiencia en la distribución y métodos alternativos de producirla (Grueso et al., 2019). Este también es un tema que se ha instalado en las agendas de los gobiernos por la imperativa necesidad de impulsar políticas públicas encaminadas a implementar alternativas que satisfagan las necesidades de este preciado líquido en los distintos ámbitos de la vida (Dévora et. al., 2013).

Al realizar un análisis crítico de la literatura podemos ver a los aspectos relevantes de la experiencia europea sobre instalación y sus regulaciones comunitarias respecto a los métodos de desalación de agua de mar. En el año 2008 las regiones y entidades locales europeas del mediterráneo, centro y atlántica europea desarrollan un dictamen (Comité de las Regiones de Europa, 2008) a partir de los desafíos de la escasez de agua que los países de la unión europea han tenido que enfrentar en el presente siglo. Al tema de la desalación se hace referencia en tres puntos del informe.

La primera referencia la realizan en el apartado 28 al ser presentada la desalación como una alternativa adicional al suministro de agua y al ahorro del recurso. Sin embargo, en el punto 29 se alude expresamente a la desalación de agua marina para los territorios donde exista limitación de reserva hídrica debido a su geografía; ejemplo de ello son las islas. La desalación puede ser una alternativa, siempre que se potencien métodos tradicionales como los relacionados con almacenamiento. Este es un fundamento importante para justificar el por qué la industria desaladora no ha aumentado sus cuotas en los últimos 10 años respecto a la producción de agua en el viejo continente y es totalmente contrario al criterio de que ello depende o está vinculado a un contexto de oposición social más que de impulso gubernamental. (Martínez, 2020; Seguido, 2018).

Tiene en cuenta la planificación específica del agua en las islas y territorios en situación análoga, en las que, al estar limitada el agua disponible, su abastecimiento básico puede efectuarse a partir de la desalación de agua marina (Marcos & Santa María, 2022). y a continuación optimizar el rendimiento energético y utilizar energías de fuentes renovables; así como garantizar el acceso al agua mediante sistemas de almacenamiento que garanticen

las reservas adecuadas, junto con el fomento y la recuperación de las infraestructuras tradicionales de recogida y almacenamiento de agua de lluvia.

Lo anterior, unido al no menos importante vínculo que tiene la desalación con la eficiencia energética, se recoge en el dictamen en el punto 42, en el mismo se concluye que es una opción para los casos donde los beneficios sean superiores a estas externalidades que provoca el impacto ambiental de dicho procedimiento. En este sentido, también es positivo referirse a que la experiencia europea apuesta por ampliar la producción y actualizar la tecnología de las plantas existentes desde el pasado siglo para evitar la instalación de nuevas instalaciones.

De esta misma manera, el Comité Económico y Social Europeo sobre la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo (2013) dictaminó al realizar una interpretación el programa de naciones unidas ONU-Agua para el desarrollo de la capacidad en el marco del Decenio que:

“es preciso cambiar de escala para responder a los desafíos que se plantean a nivel mundial por la escasez y deterioro de la calidad del agua como consecuencia de unas pautas de desarrollo agresivas, que se dan en todo el mundo. Esto significa que la contaminación no puede confinarse indefinidamente, ya que el agua también es un vector. Por otra parte, se están desarrollando muchas nuevas tecnologías, pero existe un riesgo real de que estas tecnologías queden obsoletas tan pronto como aparecen, mientras no se tomen en consideración todos los elementos a la vez. Por ejemplo, para desalar el agua se necesita energía, y para reutilizar el agua para usos secundarios (agricultura), es preciso que el agua no haya sufrido los efectos cruzados de varias fuentes de contaminación” (Comité Económico y Social Europeo. (2013). p.4).

El Reglamento Europeo para Reutilización del Agua (2020), una de las disposiciones más recientes que regula esta materia, hace referencia al fomento de alternativas relacionadas con métodos de depuración de agua. Estos son procedimientos que generan un menor impacto ambiental, no obstante, posee deficiencias en el contexto de su regulación y los costos se hacen menos atractivos que el caso de la desalinización o los trasvases de agua. Presenta una ordenación jurídica fragmentada respecto a aspectos relacionados con la comercialización de las producciones agropecuarias que se logran con este peculiar sistema y los riesgos que pueden ocasionar a la salud, pues las normas sanitarias y medioambientales se tornan en una limitante importante para la intermediación

de las producciones. (Parlamento Europeo y del Consejo Europeo, 2020).

La repercusión ambiental de la instalación de plantas desalinizadoras es variable en función de su capacidad, de la tecnología concreta que se emplee y de las características del lugar en que se producen los vertidos. También es importante referirse a un impacto nocivo para las especies marinas, particularmente para los organismos que no toleran cambios de salinidad, es decir, los vertidos de salmuera.

Igualmente, tienen una incidencia paisajística que puede no resultar atractiva visualmente, por ello países europeos han optado por minimizar el impacto visual mediante construcciones bajo tierra, los salmuero ductos, arquetas de bombeo y conductos. Finalmente, respecto de los vertidos de salmuera, existen instrumentos jurídicos que permiten el control de los vertidos, destacando entre ellos la Evaluación de Impacto Ambiental, controles por órganos ambientales y regulaciones respecto al volumen la autorización del vertido.

España, que es un país pionero y con la mayor cantidad de plantas instaladas en la comunidad europea, presenta en su Ley de Aguas, 2001 condicionantes respecto al reconocimiento del agua desalada como un bien de dominio público hidráulico en su artículo 2 inciso e). Además, resalta en la normativa aquellos preceptos que guardan relación con la intervención de la Administración General del Estado en cuanto a las autorizaciones para la instalación de plantas. También la norma enmarca en esta industria un sentido vinculado al interés general respecto al otorgamiento a cuerpos sociales como las comunidades de usuarios o juntas centrales de usuarios. De hecho, este sentido se fortalece cuando el legislador ibérico resalta el interés colectivo que está presente en la autorización de estos proyectos, en el artículo 46 inciso d) al hacer referencia a este dispone que las obras hidráulicas que guardan relación con el abastecimiento, potabilización y cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma son competencia de la administración pública. Además, establece una regla clara en cuanto a la gestión de estas plantas (Ministerio de Medio Ambiente, España, 2001).

Esta norma viene a zanjar diversos aspectos, principalmente los relativos a la administración de las plantas desalinizadoras las cuales son declaradas de interés general, así como el régimen de aguas desaladas. Especialmente con miras en la creación de estímulos a las medidas que se adopten para la protección de carácter general y la reglamentación que se determine, para bajar el consumo de agua o mejorar su calidad como tal.

Los países europeos han evolucionado en cuanto a aspectos más esenciales dentro del régimen de la desalinización, entre los cuales se destaca el establecimiento de un régimen de administración directa de las plantas desalinizadoras declaradas de interés general por parte del Estado y sus órganos, permitiendo la protección de carácter ambiental y el compromiso de los países miembros con la entrega a las comunidades y juntas de usuarios, previa celebración de un convenio, a fin de ser beneficiarios de las obras e instalaciones de la desalinización.

### La presente investigación

En la presente investigación se pretende demostrar la necesidad para Chile, de entender las prácticas de desalación de agua dentro de un proceso jurídico-administrativo de la ordenación de zonas costeras y ejecutarse de forma armónica con el medio ambiente, con la sociedad y con su entorno.

En Chile, pudiera creerse que el cambio climático y la escasez de agua son solo una preocupación de la zona norte del país. Sin embargo, el territorio de Temuco en los últimos años, de acuerdo con el informe compartido por el Centro de Políticas Públicas de la Universidad Católica de Temuco (2021), ha experimentado un déficit de precipitaciones que ha llegado al 60%. La escasez de lluvia registrada en la época de primavera y verano influyó en el aumento del agua evaporada y por consiguiente, en un grave desabastecimiento de agua potable; lo cual trajo como consecuencia que 20.885 familias no tuvieran acceso a ella. Los más afectados fueron los pueblos indígenas Mapuches de las zonas rurales. Otro dato que ofrece el informe es que desde el año 2011 hasta el 2020, la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior ha invertido más de 20 mil millones de pesos en contratos de empresas abastecedoras de agua, más los gastos que cada municipio ha realizado por compra de agua. De ahí que expertos de múltiples disciplinas hayan manifestado su especial preocupación por la carencia en la región de infraestructura para la retención del agua (Universidad Católica de Temuco, 2021).

No obstante, en los últimos años se han impulsado una serie de proyectos basados en tecnologías de desalación de aguas que buscan alternativas de suministro seguro y continuo, capaces de contribuir en la mitigación del desabastecimiento y de ayudar a cubrir las necesidades de este consumo; Estas no ha estado exentas de la oposición ciudadana pues pese a sus ventajas que resulta, su producción no se encuentra libre de debates legales, sociales y ambientales por lo que su implementación no ha sido tarea fácil.

Asimismo, se hace necesario señalar que la regulación vigente, que ha fungido como vehículo para la implementación de los proyectos de la zona central y norte del país, han estado marcadas por la subordinación sectorial, segregación normativa y poca sistematización en su aplicación. La finalidad del legislador en esta materia no recae en la necesidad de regular la desalación de agua como alternativa de suministro y mucho menos pensarla en un estado de necesidad en un entorno rural e intercultural que sea observado y respetado, fomentando o priorizando otras formas de acumulación de aguas más tradicionales.

El objetivo del presente trabajo es hacer un análisis crítico de la jurídica aplicable a la actividad de desalinización de agua de mar en Chile y realizar una serie de recomendaciones al respecto para mejorar este proceso jurídico admirativo con la eficiencia y eficacias adecuada

## DESARROLLO

Análisis crítico del Impacto ambiental y regulación de la desalinización de agua de mar en Chile. Un análisis diferente para zona sur del país.

La normativa chilena no cuenta con una regulación específica para la instalación de plantas desaladoras. La legislación vigente nacional se limita a desarrollar en su regulación ambiental un conjunto de reglamentaciones que sirven de guía para la instalación de este tipo de proyectos y estas están relacionadas estrictamente con la evaluación del impacto ambiental.

En este acápite se realizará un análisis respecto a los principales aspectos que el legislador nacional pretende salvaguardar en los proyectos de instalación de plantas desaladoras y como este se limita a la medición del impacto ambiental y abandona la posibilidad de fomentar otros métodos de almacenamiento de agua o de obtención más tradicionales y propicios para las condiciones del sur de Chile. Se hará referencia sobre todo a los que se encuentran vinculados a las formas de explotación del agua de mar y los subordinados a esta y su regulación.

La primera particularidad que destacar es que en la actualidad Chile cuenta con un entorno normativo fragmentado en esta materia y un ejemplo es la recientemente publicada guía del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que intenta realizar una sistematización de la normativa aplicable al desarrollo y aprobación ambiental de plantas desaladoras (Avendaño & Vergara, 2022). En este instrumento gubernativo se recopilan en un total de 178 páginas distintas regulaciones para detallar como se deben abordar estos procesos de desalación en zonas marinas, costeras y terrestre y se pretende uniformar los criterios,

requisitos, condiciones, antecedentes y exigencias técnicas de la evaluación de impacto ambiental (Servicio Evaluación Ambiental, Chile, 2023).

En primer lugar, es necesario referir que esta guía se hace cargo de uno de los grandes problemas que ha tenido que enfrentar la industria de desalación respecto al impacto ambiental sometiendo los proyectos a tipologías susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases según lo establecido en el artículo 10 de la Ley N°19.300 y artículo 3° del Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile, 1994). Por otra parte, hay que señalar que se obvia el segundo gran núcleo que son los que están unidos a las consecuencias sociales y al entorno intercultural. Cuando se revisa la realidad comparada se puede observar que es necesario la integración en la viabilidad de este tipo de proyectos. Es aquí donde se centran los análisis de esta segunda parte del presente trabajo.

La Ley N° 20.249, que fue adoptada en el año 2008 (Ministerio de Planificación de Chile, 2008). a partir de la negociación con las comunidades mapuche-lafkenche las cuales reclamaban el reconocimiento y protección de sus derechos territoriales sobre el borde costero, establece un mecanismo para destinar un Espacio Costero Marítimo (ECMPO) para la preservación de los usos y costumbres indígenas, el cual es entregado por la administración a las comunidades correspondientes, siempre y cuando no existan derechos constituidos por terceros en dicha área y Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) verifique los usos y costumbres alegados.

El artículo 15 apartado séptimo del Reglamento de la Ley General de Servicios Sanitarios considera al agua de mar desalada como una fuente de abastecimiento. Sin embargo, en este importante apartado el legislador no hace referencia a cuáles son las fuentes que se priorizan para el abastecimiento de agua con prioridad respecto a otros métodos de abastecimiento más tradicionales y menos contaminante, en este caso se limita a indicar que es necesario un informe técnico y la autorización ambiental de las autoridades correspondiente. Lo anterior evidencia vacíos en los requisitos para solicitar una concesión sanitaria, pues en buena técnica legislativa debería primar el hecho de la necesidad, el impacto ambiental y otros análisis económicos los cuales dependen de un estudio vinculado a la escasez de agua en determinado territorio donde se demuestra que es distinto el análisis de la situación en el norte a la que pudiera presentarse en el sur de Chile (Ministerio de Obras Públicas de Chile, 2005). Empero, el legislador realiza el enfoque desde una visión centralizada, condiciona los requerimientos de forma

uniforme a todas las zonas geográficas del país y por lo que podría justificar la instalación de una planta para cubrir necesidades de escasez de agua para una comunidad durante los tres meses de sequías de la zona sur cuando en realidad podría ser abordada por otras formas de almacenamiento.

Por ello, surgen una serie de interrogantes a propósito del análisis de los títulos jurídicos habilitantes y las autorizaciones que se requieren para el uso, extracción, tratamiento y comercialización del agua desalada y los impactos ambientales cruzados que ello genera frente a otras formas de obtención de agua. La actividad de desalinización del agua de mar se desarrolla efectuando el uso de bienes pertenecientes al dominio público que incluye por lo menos el mar territorial y el borde costero, ambos definidos en la legislación chilena como bienes nacionales de uso público. Es así, que los títulos habilitantes administrativos para hacer uso de estos bienes de dominio público son la concesión y la autorización o permiso (González, 2007).

En el ordenamiento jurídico chileno, las concesiones de dominio público son aquellas que se otorgan sobre bienes nacionales de uso público y dentro de estas se encuentran las concesiones marítimas, que son las que se otorgan en concesión fondos de mar, playas, rocas, porciones de mar, parte del borde costero y ciertos ríos y lagos. De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Concesiones Marítimas, corresponde a la Subsecretaría de la Marina del Ministerio de Defensa conceder el uso particular de las playas y terrenos de playas fiscales, dicho otorgamiento se efectúa por decreto supremo del Ministerio de Defensa, en el cual se establecen los derechos y obligaciones del concesionario, y sin que exista un objeto único o un solo tipo de actividad o uso que se pueda realizar bajo el amparo de estas. Ministerio de Justicia de Chile. (1981).

En cuanto a los permisos o autorizaciones que resultan más relevantes para la actividad de desalinización de agua de mar se encuentran la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), ciertos Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) y la concesión sanitaria (Ministerio de Medio Ambiente, 2012). La Resolución de Calificación Ambiental, se hace imperativa ante la construcción de una planta de desalinización, debido a que esta tiene efectos directos en el medio ambiente marino.

Dentro de los efectos que se consideran para la evaluación de impacto ambiental se encuentran cuestiones relativas al impacto de la ingesta de agua de mar en el ecosistema marino; las emisiones de gases como oxígeno de nitrógeno; los procesos químicos involucrados en la

desalinización; las ingentes cantidades de energía requeridas para el proceso de desalación; los efectos de la disposición de salmuera en la zona costera marina; así como la incidencia de los proyectos en comunidades aledañas e indígenas; entre otros aspectos. Sin embargo, y pese a lo dicho anteriormente y a sabiendas que las faenas de desalación deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y contar con una Resolución de Calificación Ambiental, se desprende de la normativa vigente y de las decisiones de las Direcciones Regionales del Servicio de Evaluación Ambiental resolver las solicitudes de pronunciamiento de los proyectos sobre desalinización que se desarrollen en Chile, en un principio las plantas de desalinización no debieran contar con un RCA para su ejecución.

En efecto, y es que en el reglamento del SEIA (Ministerio de Medio Ambiente, Decreto Supremo 40, 2012) no existe una causal de ingreso específica para este tipo de actividades, sin perjuicio de lo cual la mayoría de las plantas de desalación sí cuentan con una RCA, sea porque estas han sido evaluadas en conjunto con la totalidad del proyecto, o bien, porque han ingresado a través de otras causales, como las estipuladas en la letra o) del artículo 10° de la ley N°19.300 relativas a proyectos de saneamiento ambiental y emisarios submarinos (Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile, 1994).

Para el desarrollo de la actividad de desalinización debiera contarse con, al menos, los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento del SEIA: en primer lugar, el PAS 115, de contenido únicamente ambiental, para introducir o descargar materias o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, lo que se encuentra establecido en el artículo 140 del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática (Ministerio de Defensa nacional, 1992), el que será otorgado en la medida que la introducción o descarga de materias o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional no genere efectos adversos en las especies hidrobiológicas o en los ecosistemas acuáticos. En segundo lugar, se requerirá el PAS de contenido mixto para la construcción del acueducto o emisario submarino en tanto obra hidráulica, cuestión que dependerá de la capacidad del acueducto en caso de que conduzcan más de 2 m<sup>3</sup> cúbicos por segundo o que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas y cumpliéndose además otras condiciones (Ministerio de Justicia de Chile, 1981). Este permiso se otorgará en la medida que no se produzca contaminación de las aguas. Y, naturalmente,

podrá requerirse también el PAS mixto para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos; la calificación de instalaciones industriales o bodegaje que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, 1992).

Por último, y de conformidad con lo establecido en la Ley General de Servicios Sanitarios (Ministerio de Obras Públicas, 1989), aquellas plantas dedicadas a la desalación de agua de mar no requieren contar con una concesión para establecer, construir y explotar servicios públicos sanitarios, o concesión sanitaria. A pesar de que existe una excepción a lo anterior en el caso de aquellas plantas cuyo objeto sea la producción de agua potable para un servicio público de distribución, deberán contar con una concesión sanitaria otorgada por el Ministerio de Obras Públicas sobre la base del procedimiento invocado ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la que se otorgará por tiempo indefinido; y en relación con el agua desalada que se destine al consumo humano, deberá acreditarse ante la Superintendencia de Servicios Sanitarios que esta cumple con la norma de calidad de agua potable Nch 490/1 y demás que resulten pertinentes, según lo establecido en el artículo 15 N°7, del Reglamento de concesiones sanitarias (Ministerio de Obras Públicas de Chile, 2005).

Todas estas autorizaciones están vinculadas a la medición del impacto o el tamaño del proyecto y se simplifican a la evaluación de los impactos ambientales sin precisar el fomento o preferencia de un método sobre otro. Inclusive en la preferencia de mecanismo de almacenamiento de agua menos contaminantes como se apuntó anteriormente. La diversidad de usos por los espacios costeros para realizar múltiples actividades ha llevado a buscar mecanismos para compatibilizar y priorizar dichos usos con miras al logro del desarrollo sustentable del país.

Anteriormente se planteó por qué surge la Ley 20.249 del año 2008 Esta normativa ofrece una herramienta legal a los pueblos indígenas que les permitiera el reconocimiento de dichos espacios costeros marinos en base al uso consuetudinario. No obstante, la cosmovisión mapuche es un elemento de gran significado a la hora de analizar e interpretar las leyes del Estado-Nación que se le imponen. (Ministerio de Planificación de Chile, 2008).

Esta legislación constituye un mecanismo para destinar Espacios ECMPO con el objetivo de preservar los usos

y costumbres indígenas, los cuales son entregados en administración a las comunidades correspondientes, siempre y cuando no existan derechos constituidos por terceros en dicha área y la CONADI verifique los usos y costumbres alegados. Dicha normativa entrega en destitución el borde costero y hasta las 12 millas de mar territorial a las comunidades indígenas que lo soliciten.

Por ende, si existen solicitudes, las peticiones de otras concesiones o destinaciones se paralizan hasta que se resuelva el pedido indígena. Lo anterior, ha traído complicaciones y problemas a los desarrolladores del borde costero de distintos sectores económicos y además, ha puesto un freno en la inversión de nuevos proyectos en el borde costero.

Actualmente, existe poca claridad en torno a los criterios para resolver las solicitudes, particularmente al considerar que el derecho internacional reconoce el derecho de los pueblos indígenas sobre los recursos naturales y a mantener su uso, por lo que las razones para rechazar deberían ser restringidas. Otro de los aspectos críticos ha sido la lentitud de los procesos. A pesar de que la norma establece plazos del orden de doce meses, en la práctica el promedio alcanza los cuatro años y medio.

Igualmente, se advierte que el mar para las cosmovisiones ancestrales mapuche es un tema delicado dado que este es fuente de vida para ellos y a pesar, de que existan opiniones contradictorias respecto de estos proyectos, el mayor conflicto está en que se sometería a tener conflicto con la naturaleza, rechazan que el mar sea intervenido, pues no existe equilibrio de conservación en la intervención, ni siquiera para aquellos que realmente necesitan el agua. Por último, se hace hincapié en los efectos de impacto medioambiental al cual puede ser expuesto el territorio y el visual para efectos de una baja turística grande para la comuna.

#### PROPUESTA PARA UN ORDENAMIENTO JURIDICO ADMINISTRATIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL Y REGULACIÓN DE LA DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR EN CHILE.

En la Tabla 1 a partir del análisis crítico realizado y comparando los procesos jurídico administrativas analizados en la introducción se hace una propuesta de mejora de la eficiencia y eficacia legislativa de este proceso jurídico-administrativo para Chile.

Tabla 1: Propuesta de mejora de la eficiencia y eficacia del proceso jurídico administrativo que amparan la desalación en Chile

Problemáticas legales	Soluciones legales
Existe falta de uniformidad respecto a la regulación de los procesos de producción de aguas; así como, para los criterios de instalación de plantas desaladoras.	Es necesario abordar de forma uniforme y menos fragmentada en la normativa vigente los distintos procesos de producción de aguas de acuerdo a las categorías y escalas de cada método de producción.
Los criterios para la producción de agua en Chile se encuentran estrictamente relacionados a la evaluación del impacto ambiental.	Debe homogenizarse el proceso de solicitudes y de permisos requeridos para la actividad productiva de aguas en Chile y establecer beneficios legales a los métodos más tradicionales y menos contaminantes.
Existe una multiplicidad de permisos reconocidos en las reglamentaciones administrativas vigentes que complejizan el proceso de solicitud e instalación de plantas desaladoras.	La diversidad de usos de los espacios costeros para realizar múltiples actividades hace necesario considerar mecanismos alternativos para compatibilizar y priorizar dichos usos con miras al logro del desarrollo sustentable del país y el respeto a los pueblos indígenas del sur de Chile, por lo que los permisos deberían considerar dichas dimensiones.
No existen métodos de ponderación jurídico, ambiental y social que consideren las diferencias entre las regiones geográficas, climáticas e interculturales del país.	Establecer límites sobre los espacios y números de proyectos. Además, mecanismos de control para establecer criterios de distribución de concesiones administrativas, fomentos económicos para la actualización tecnológica de forma progresiva y permanente que garantice la eficiencia de las plantas autorizadas para aumentar su capacidad y evitar generar nuevos proyectos innecesarios en una misma zona geográfica.
Los procesos de instalación de plantas desaladoras no consideran el control de la contaminación cruzada frente a otras alternativas de producción de agua a través de los procesos más tradicionales de acumulación que son menos contaminantes y socialmente más aceptados.	Es necesario establecer criterios de responsabilidad social, cooperación y de sostenibilidad entre las plantas desaladoras que actualmente se encuentran en operación y que sean de obligatorio cumplimiento en la industria desaladora de aguas.

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

El problema de la instalación de las plantas desaladora en la normativa jurídico administrativa chilena está enmarcado en el control de la contaminación cruzada que este método de producción de agua potable genera respecto a otros métodos de acumulación de agua potable que no impactan en los procesos de gastos de energía que se utiliza en la producción de las desaladoras.

Se ha querido concentrar el impacto ambiental que provoca la instalación de plantas desaladora únicamente a los creados por los efectos tecnológicos que causa la operación industrial de las mismas y en los últimos años se intentan minimizar al hecho que el avance de las tecnologías de las mismas los ha disminuido. No obstante, se hace necesario profundizar en entornos sociales que les son adversos a su instalación lo que sin dudas ha sido uno de los principales elementos para aceptar en los pueblos indígenas y otras comunidades de pescadores en la macrozona sur de Chile.

El principal enfoque legislativo han sido visto como una alternativa de producción de agua donde el principal requisito es la posibilidad de no contar con otras alternativas de almacenamiento y producción y no ha sido considerado los enfoques sociales y ambientales. Esta problemática se hace más evidente al norte del país.

Se realiza una propuesta de mejora para aumentar la eficiencia y eficacia de este proceso jurídico-administrativa en Chile.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avendaño Pavez, Octavio, & Vergara Vidal, Jorge. (2022). Heterogeneidad y asimetría. La participación de los grupos de interés en el debate parlamentario del Código de Aguas en Chile. *Revista chilena de derecho y ciencia política*, 13(2), 207-228. <https://dx.doi.org/10.7770/rchdcp-v13n2-art2992>
- Comité de las Regiones de Europa. (2008). Dictamen 172/10 sobre Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007AR0313&qid=1683237715651>
- Comité Económico y Social Europeo. (2013). Dictamen sobre la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones relativa a la Cooperación de Innovación Europea sobre el Agua. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52012AE1850&qid=1683239218755>
- Dévora-Isiordia, Germán Eduardo, González-Enríquez, Rodrigo, & Ruiz-Cruz, Saúl. (2013). Evaluación de procesos de desalinización y su desarrollo en México. *Tecnología y ciencias del agua*, 4(3), 27-46. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sciarttext&pid=S2007-24222013000300002&lng=es&tling=es>
- Grueso-Domínguez, María, Castro-Jiménez, Camilo, Correa-Ochoa, Mauricio, & Saldamaga-Molina, Julio. (2019). Estado del arte: desalinización mediante tecnologías de membrana como alternativa frente al problema de escasez de agua dulce. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 18(35), 69-89. <https://doi.org/10.22395/rium.v18n35a5>
- Marcos, H. V., & Santa María, B. C. (2022). Reflexiones sobre el reúso potable directo y desalación para garantizar el derecho humano al agua. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 121-132.
- [Martínez, D. Z. \(2020\). La desalación del agua en España. \*Estud. Sobre La Econ. Española\*, 101, 169-186.](#)
- Ministerio de Defensa Nacional de Chile. (1992). Decreto Supremo N°1 Reglamento para el control de la contaminación acuática. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=7232&idParte=0>
- Ministerio de Hacienda de Chile. (1960). Decreto con Fuerza de Ley N° 340 sobre concesiones marinas. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=5473>
- Ministerio de Justicia de Chile. (1981). DFL 1122 Código de Aguas. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5605>
- Ministerio de Medio Ambiente de Chile. (2013). Decreto Supremo N° 40 Reglamento de evaluación de impacto ambiental. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1053563>
- Ministerio de Medio Ambiente de España. (2001). Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2001/BOE-A-2001-14276-consolidado.pdf>
- Ministerio de Obras Públicas de Chile. (1989). Decreto con fuerza de Ley N° 382 de servicios sanitarios, última modificación Ley 20 720 del año 2014. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5545>
- Ministerio de Obras Públicas de Chile. (2005). Decreto Supremo N° 1.199 aprueba el reglamento de las concesiones sanitarias de producción y distribución de agua potable y de recolección y disposición de aguas servidas y de las normas sobre calidad de atención a los usuarios de estos servicios. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=243794&idParte=0>
- Ministerio de Planificación, Chile (2008). Ley 20249 crea el espacio costero marino de los pueblos originarios. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=269291>
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. (1994). Ley 19300 aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667&idParte=9705635&idVersion=2021-08-13>
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile. (1992). Decreto 47 fija nuevo texto de la ordenanza general de la Ley general de urbanismo y construcciones. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=8201>
- Parlamento Europeo y del Consejo Europeo. (2020). Reglamento (UE) 2020/741 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&qid=1683236178075>
- [Seguido, Á. F. M. \(2018\). La desalinización. De recurso cuestionado a recurso necesario y estratégico durante situaciones de sequía para los abastecimientos en la Demarcación Hidrográfica del Segura. \*Investigaciones Geográficas \(Esp\)\*, \(70\), 47-69.](#)



Servicio de Evaluación Ambiental de Chile. (2023). Guía para la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras en el SEIA. <https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/03/30/DP-Desalinizadoras-V.3-2023.pdf>

Universidad Católica de Temuco. (2021). En tiempos de emergencia climática Centro de Políticas Públicas UCT analiza la vulnerabilidad de La Araucanía frente a la crisis hídrica. <https://www.uct.cl/actualidad/noticias/en-tiempos-de-emergencia-climatica-centro-de-politicas-publicas-uct-analiza-la-vulnerabilidad-de-la-araucania-frente-a-la-crisis-hidrica/>