

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

TABLA DE CONTENIDO

I. LA DEMANDA.....	2
1. LOS HECHOS	2
2. ELEMENTOS DE LA RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL.....	3
<i>a. Hechos, actos u omisiones constitutivos de daño ambiental</i>	3
<i>b. Culpa o dolo</i>	4
<i>c. Causalidad</i>	4
<i>d. Daño ambiental</i>	4
3. MEDIDAS DE REPARACIÓN SOLICITADAS	6
II. CONTESTACIÓN DE LA DEMANDA.....	7
III. DE LA INTERLOCUTORIA DE PRUEBA.....	13
IV. DE LA AUDIENCIA DE CONCILIACIÓN.....	14
V. DE LA PRUEBA RENDIDA EN AUTOS Y POSTERIOR TRAMITACIÓN DEL PROCESO.....	14
1. PRUEBA DOCUMENTAL	14
2. AUDIENCIA DE PRUEBA TESTIMONIAL.....	18
3. OFICIOS SOLICITADOS Y OTRAS DILIGENCIAS PROBATORIAS.....	20
CONSIDERANDO:	21
I. DE LA EVENTUAL RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL Y, EN ESPECIAL, DEL DAÑO AMBIENTAL ALEGADO	22
II. DE LOS DEMÁS ELEMENTOS DE LA RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL	59
III. APARTADO FINAL: CONCLUSIONES	60



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Santiago, dieciséis de diciembre de dos mil veinticuatro.

VISTOS:

A fojas 3, el abogado Rodrigo Flores Osorio, en representación de la Municipalidad de Paredones ('la demandante'), representada, a su vez, por su alcalde Moisés Carvacho Vargas, interpuso demanda de reparación por daño ambiental en contra de la Dirección de Obras Portuarias-Región del Libertador General Bernardo O'Higgins ('DOP'), del Ministerio de Obras Públicas ('MOP'). En el primer otrosí del libelo solicitó medidas cautelares innovativas.

I. La Demanda

La demandante deduce acción de reparación por daño ambiental, conforme a lo dispuesto en los artículos 3 y 51 y siguientes de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, ('Ley N° 19.300') y 17 N° 2 de la Ley N° 20.600, que Crea los Tribunales Ambientales ('Ley N° 20.600'), fundamentando su demanda en los siguientes antecedentes de hecho y argumentos de derecho:

1. Los Hechos

La demandante refiere que el Humedal Bucalemu-Cabeceras ('Humedal Bucalemu'), ubicado en la comuna de Paredones, Región de O'Higgins, lugar de gran valor ambiental, fue declarado humedal urbano, de oficio, por el Ministerio del Medio Ambiente mediante la Resolución Exenta N° 982, de 8 de septiembre de 2021 ('Resolución Exenta N° 982/2021') (Figura N° 1). Señala que la declaratoria fue efectuada por tratarse de un ecosistema que presenta altos niveles de amenaza por la presión urbana y de actividades agrícolas, así como por la disminución de caudal de la cuenca aportante y de la pluviometría, lo que ha generado una acelerada eutrofización del ecosistema, ocasionando la presencia de afloramientos algales y muerte ocasional de especies de fauna. Refiere que la aludida resolución hizo presente que el humedal era un ecosistema que constituía hábitat de especies amenazadas y, además, que se trataba de un



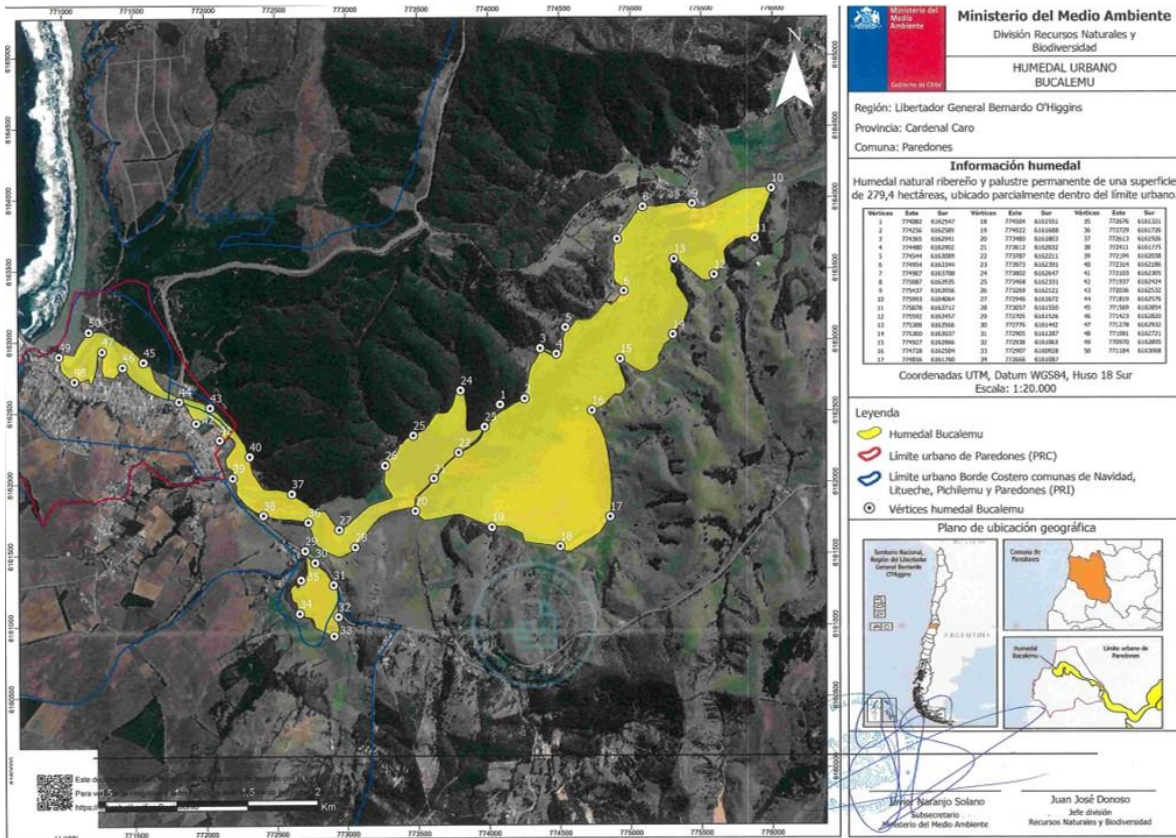
CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

ecosistema relevante en términos sociales y turísticos o de provisión de servicios ecosistémicos culturales a nivel local.

Figura N° 1. Cartografía oficial del Humedal Urbano de Bucalemu-Cabeceras



Fuente: Expediente judicial, documento N° 2, presentado por la demandada a fojas 197.

2. Elementos de la responsabilidad por daño ambiental

a. Hechos, actos u omisiones constitutivos de daño ambiental

La demandante refiere, como hecho constitutivo de daño ambiental, la construcción, por parte de la demandada, de un molo que forma parte del mega puerto en la desembocadura del estero Bucalemu, curso hídrico que forma del Humedal Urbano Bucalemu, lo cual provocó una desconexión de la comunicación normal y natural entre el mar y la laguna-humedal, esto es, una interrupción en la conexión entre aguas salinas y dulces, reconfigurando las propiedades físicas y químicas del agua y la progradación de la superficie de la playa.

Refiere que el señor Matías Gallardo Alegría recurrió de protección respecto de un segundo proyecto de la demandada,



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

consistente en la ampliación del mega muelle de Bucalemu, y que el recurso, si bien fue rechazado por la Corte de Apelaciones de Rancagua, finalmente fue acogido por la Corte Suprema, quien ordenó la paralización de la ejecución y tramitación del proyecto mientras no se obtuviera la correspondiente aprobación ambiental, para lo cual debía ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

b. Culpa o dolo

La demandante señala que se configuran los supuestos de la presunción prevista en el artículo 52 de la Ley N°19.300, atendida la infracción, por parte de la demandada, de normas nacionales e internacionales -que constituyen derecho interno por aplicación del artículo 5 de la Constitución Política de la República- que amparan a los humedales, sus componentes y otros bienes jurídicos ambientales relacionados. En tal sentido, menciona la Ley N°21.202, que Modifica diversos cuerpos legales con el objeto de proteger los humedales urbanos ("Ley N° 21.202"), y la Resolución Exenta N° 982/2021, del Ministerio del Medio Ambiente, que declaró, de oficio, el Humedal Urbano Bucalemu.

c. Causalidad

La demandante sostiene que los daños ambientales que se evidencian son causa (sic) directa de las infracciones producidas por afectación al Humedal Urbano Bucalemu, sin mediar otros hechos o circunstancias ajenas a la actividad del demandado, que hayan intervenido en la generación de su efecto dañoso.

d. Daño ambiental

La demandante alega que se ha producido daño ambiental, atendidos los siguientes efectos perniciosos permanentes en el Humedal Urbano Bucalemu, a raíz de la construcción del molo:

i) embancamiento y progradación (ensanchamiento) de la playa en 12 mil m² por año, existiendo a la fecha un ensanchamiento de 50 mil m² superficiales por año, es decir, 5 ha de arena y



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

sedimentos embancados en un lugar que antes era la desembocadura de la laguna-humedal y la línea de marea baja.

ii) retroceso mar adentro de, aproximadamente, 150 m de la línea de costa, lo cual ha generado una desconexión de la laguna-humedal, acarreando la pérdida de toda conexión acuífera subterránea y superficial, dejando de abastecer permanentemente de agua al humedal, y provocando una saturación al ecosistema del humedal (salado).

iii) desconexión hídrica de entidad y permanente, que ha provocado en el ecosistema del humedal, particularmente en la laguna, un déficit hídrico permanente.

iv) aumento explosivo de plantas y microorganismos (eutrofización), que imposibilitan de manera permanente la proliferación y permanencia de la flora y fauna típica de ese ecosistema. Refiere que los niveles de agua de la laguna comenzaron a descender drásticamente y sostenidamente, provocando que los sedimentos ubicados en el suelo de la laguna-humedal se condensaran e iniciaran un proceso de evaporización, generando permanentes malos olores y transformando la masa de agua en un ambiente inhóspito para la flora y fauna silvestre del ecosistema. Señala que lo anterior se vio agravado, ya que con el tiempo el agua de la laguna-humedal tomó un color verde musgo y, en algunas partes, una consistencia viscosa y textura gelatinosa. Precisa que los malos olores se percibían en las cercanías del lecho de la laguna y más allá de ese radio, dependiendo del calor y las condiciones atmosféricas.

v) modificación de la barra de oleaje, dificultando la pesca artesanal y provocando accidentes de embarcaciones de pescadores, con consecuencias fatales.

Refiere que la situación que afecta a la laguna-humedal ha sido estudiada y documentada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso ('PUCV'), quien, en un informe, determinó que el daño ecosistémico y de déficit hídrico está enlazado con la existencia del muelle o molo que provocó el embancamiento y ensanchamiento de la playa, haciendo imposible la comunicación natural que tenía la laguna-humedal.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Hace presente que el informe señala que la difracción provocada por el muelle dio paso a una progradación exponencial de la superficie de la playa, que interrumpió la conexión entre las aguas salinas y dulces en ese ambiente de transición marítimo terrestre, reconfigurando las propiedades físicas y químicas del agua, y la disponibilidad y flujo de nutrientes y sedimentos. Señala que el informe consigna que la principal consecuencia para el humedal fue la eutrofización de sus aguas, favorecida, además, por las bajas precipitaciones, y, por ende, el bajo caudal del estero y humedal en los años anteriores, y el aumento de la temperatura media anual a nivel nacional y mundial. La actora hace presente que se recomendó la realización de obras de mitigación en orden a retomar el curso anterior de agua, a fin de lograr la comunicación acuífera necesaria para evitar un desastre ambiental.

Sostiene que el daño es significativo, atendida la afectación del ecosistema, en particular los servicios ecosistémicos que presta el humedal. Hace presente que la Corte Suprema, en diversas sentencias, ha reconocido la afectación de ecosistema como un criterio de significancia para la configuración de daño ambiental. Asimismo, indica que, según sostuvo el máximo tribunal en la sentencia dictada en la causa Rol N° 396-2009, el daño ambiental significativo también puede ser futuro. En tal sentido, sostiene que si bien el daño ambiental cuya reparación se demanda es actual, también existe una alta probabilidad de que dicho daño se incremente significativamente en un futuro próximo, especialmente con el proyecto de ampliación del muelle. Agrega que estos incrementos de menoscabo significativo fundamentan igualmente el ejercicio de la acción. Concluye que el daño ambiental al humedal es indubitado y significativo, ya que afecta al ecosistema de este cuerpo de agua, y seguirá menoscabándolo en un futuro próximo.

3. Medidas de reparación solicitadas

La demandante solicita que el Tribunal condene a la demandada a la reparación del daño ambiental a través de las medidas que considere idóneas.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

II. Contestación de la demanda

A fojas 78, el Tribunal admitió a tramitación la demanda confiriendo traslado a la demandada. Además, rechazó las medidas cautelares solicitadas.

A fojas 88, consta el estampado del receptor judicial, en el cual señala que el 10 de noviembre de 2022 notificó la demanda conforme a lo dispuesto en el artículo 44 del Código de Procedimiento Civil, a la procuradora fiscal de O'Higgins del Consejo de Defensa del Estado ("CDE").

A fojas 92, Ruth Israel López, Abogado procurador Fiscal de Santiago del CDE contestó la demanda, solicitando su rechazo en todas sus partes, con expresa condena en costas.

La demandada, en primer lugar, señala que la demandante obra a partir de una base científica insuficiente e interpreta erróneamente el funcionamiento del ecosistema del Humedal Bucalemu, sin considerar el contexto particular de todo humedal urbano, efectuando un diagnóstico de daño ambiental que no se condice con la realidad. Afirma que la demandante no considera su propia responsabilidad en los riesgos que afronta el humedal, transfiriendo a la DOP del MOP la obligación de adopción de medidas.

Destaca que, al momento de su declaración como humedal urbano, el Humedal Bucalemu se encontraba en estado de equilibrio, prestando servicios ecosistémicos de soporte, regulación y provisión, con avistamiento de abundante avifauna, sin perjuicio de los riesgos identificados en la declaratoria.

Señala que la demanda carece de sustento científico y técnico, pues se basa en un informe de práctica realizado por alumnos de la PUCV, de forma bibliográfica y telemática -atendida la situación de pandemia-, sin trabajo, mediciones ni monitoreos de campo, ni esbozo de trabajo interdisciplinario alguno que considerara la intervención de especialistas de otras áreas, como ingeniería ambiental, botánica, ecología, hidrología y clima. Afirma que la metodología de gabinete utilizada consistió, esencialmente, en análisis de imágenes satelitales



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

y datos bibliográficos obtenidos materialmente en bibliotecas o de forma virtual, por lo que no parece como suficiente y fundada para abordar el funcionamiento de un ecosistema y diagnosticar sus problemas.

Sostiene que la información del estudio es contradictoria y no resulta definitiva, partiendo de supuestos erróneos. Señala que uno de ellos es el considerar al Humedal Bucalemu como un humedal estuarino sin analizar sólidamente el papel del agua marina en él y si constituye un verdadero factor forzante en el ecosistema. Afirma que, a diferencia de lo planteado en el informe, la incidencia del agua marina en el ecosistema del humedal es baja y alcanza fundamentalmente a la laguna de Bucalemu, próxima a la desembocadura del estero paredones, la cual es una laguna costera muy intervenida antrópicamente en términos de actividades recreativas, productivas y de descargas de nutrientes provenientes de agroquímicos y aguas servidas.

Señala que histórica y ecológicamente la laguna de Bucalemu es una laguna costera y no un estuario, dada la escasa capacidad del caudal del estero Paredones, que le impide abrir naturalmente la barra terminal, incluso, con anterioridad a la construcción del proyecto del MOP, lo cual aparece apoyado por datos contenidos en el propio informe. Refiere que en él hay antecedentes que dan cuenta de la dependencia del humedal respecto de la pluviosidad. En tal sentido, señala que la demandada sostiene que incluso en años con mayor pluviosidad, anteriores al proyecto, el estero fue incapaz de romper, por sí mismo, la barra terminal. Hace presente que se desconocen los efectos de la apertura mecánica de la barra terminal que se practicó anualmente en la laguna de Bucalemu, por parte de la municipalidad, y de qué modo pudo afectar el ecosistema, modificando la calidad fisicoquímica del agua, y qué cambios pudo haber generado respecto de la cantidad y calidad de distintos elementos que entran al humedal.

Plantea que el ingreso de aguas marinas provoca un movimiento de masas de agua que, por condición natural, aportaría oxígeno al medio, sin perjuicio de acarrear gran cantidad de nutrientes los cuales, al quedar retenidos en el cuerpo de agua por el



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

cierre de la barra, contribuirán en el proceso de eutrofización. Agrega que la variable a considerar debiera ser el nivel de oxígeno en el medio acuático, dado que el principal efecto de la eutrofización se manifiesta cuando compromete los niveles de oxígeno y da lugar a la muerte de especies, lo cual requiere un proceso de muestreo y análisis, que no fue realizado por el informe de los alumnos de la PUCV.

1. Falta de requisitos de procedencia de la acción de responsabilidad por daño ambiental

La demandada controvierte todos los hechos y afirmaciones planteadas en la demanda, afirmando: la plena licitud de la intervención de la DOP del MOP; el estado de equilibrio del ecosistema; la inexistencia de falta de servicio; la ausencia de vínculo de causalidad entre los proyectos desarrollados por la DOP y el supuesto daño ambiental; y la ausencia de la premisa necesaria para que opere la presunción del artículo 52 de la Ley N° 19.300.

a. Ausencia de daño ambiental

La demandada sostiene que no se ha producido daño ambiental. En tal sentido, señala que el humedal y la laguna de Bucalemu han estado sometidos a diversos riesgos, que no le son imputables, a saber: presión urbana, atendida la existencia de viviendas construidas irregularmente cerca del humedal, que podrían estar descargando aguas sin tratar; actividad agrícola; disminución del caudal de la cuenca aportante y de la pluviometría; intervención por parte de terceros y la municipalidad, en diversas ocasiones, de la barra terminal que permite la existencia de la laguna Bucalemu; dragado de la laguna en los años 2017 y 2018 para la práctica de deportes acuáticos; alteración mecánica para evitar inundaciones en el pueblo de Bucalemu, dragado y remoción de sedimentos; descargas de la planta de tratamiento de aguas servidas ("PTAS") de Bucalemu en el estero Paredones; y plantación de especies exóticas, lo que impide el suministro gradual de aguas de infiltración y acelera la sedimentación en el humedal.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Señala que la alegación de daño irreparable se funda en una errónea apreciación de las dinámicas del humedal, que ignora que los humedales son sistemas esencialmente resilientes y que, si bien dicha cualidad tiene límites, el retorno desde estados degradados no productivos está determinado por los factores forzantes del ecosistema, en especial el aporte hídrico, caso en el cual los eventuales daños son reparables. Agrega que lo anterior debe relacionarse con lo constatado en la visita que funcionarios de la DOP y de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins efectuaron el 18 de mayo de 2022, en la que no se pudieron constatar eventos de eutrofización que dieran cuenta de reducciones de oxígeno en el ecosistema, capaces de afectar gravemente la flora y fauna del humedal, dando cuenta de que éste es capaz de recuperarse de los eventos de eutrofización a los que se ve expuesto como riesgo derivado de la entrada de nutrientes al ecosistema, y que no es la presencia del proyecto la que causa la eutrofización del ecosistema.

b. Ausencia de acción u omisión culpable

La demandada plantea la plena licitud de su intervención y, por consiguiente, la inexistencia de falta de servicio. Señala que el proyecto de "Construcción Infraestructura Marítima Caleta Bucalemu, VI Región", que la DOP del MOP ejecutó en la playa y caleta de Bucalemu durante los años 2016 y 2017 no constituye un puerto, dado que no está destinado a naves mayores. Indica que solo se trata de infraestructura de apoyo a la pesca artesanal ante la inexistencia de condiciones naturales de abrigo en la caleta Bucalemu. Agrega que la obra fue consensuada con la comunidad beneficiaria.

Afirma también que la DOP ha obrado con pleno respeto a la normativa ambiental sin infringir el deber del artículo 22, inciso primero, de la Ley N° 19.300, conforme al cual los proyectos del sector público se someterán al SEIA de conformidad con el artículo 8° y siguientes cuando corresponda, y se sujetarán a las mismas exigencias técnicas, requerimientos y criterios de carácter ambiental aplicables al sector privado. Agrega que en este caso no existe elusión de ingreso al SEIA.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

c. Inexistencia de falta de servicio

La demandada señala que la Municipalidad tiene la carga procesal de identificar claramente cuál es la falta de servicio que serviría de título de imputación y demostrarían la culpa del Estado.

Afirma que el Estado actuó conforme a la normativa ambiental, libre de todo reproche y que, al diseñar la obra, la DOP del MOP analizó imágenes satelitales de años anteriores en las cuales no se constató el rompimiento de la barra arenosa que separa la laguna de Bucalemu del mar, de manera que el cierre de la barra terminal es la condición normal de ese componente abiótico, pudiendo constatar que su apertura se da sólo en condiciones excepcionales, como supermarejadas. Refiere que de dichas imágenes se advierte que el caudal del estero Paredones varía en la época estival manteniéndose reducido incluso ya entrado el otoño, para aumentar notablemente en invierno, pero sin poder abrir la barra terminal de forma natural, incluso en los años en que hay un aumento notable de pluviosidad invernal. En consecuencia, siendo la laguna de Bucalemu una laguna costera que no forma parte de la desembocadura de un estuario, su provisión hídrica esencial no es de agua marina.

Afirma que no es posible aplicar la presunción del artículo 52 de la Ley N° 19.300 en la medida que falta su presupuesto base, a saber, la infracción de la normativa ambiental. En efecto, señala que no se han infringido las normas de la Ley N° 19.300 y su reglamento, pues el proyecto no debía someterse a evaluación ambiental, considerando que a la época de los hechos no se encontraba vigente la Ley N° 21.202.

d. Ausencia de vínculo causal entre la supuesta acción u omisión culpable o dolosa imputada y el daño ambiental supuestamente producido

La demandada alega la ausencia del vínculo de causalidad entre los proyectos desplegados por la DOP del MOP y el supuesto daño ambiental denunciado. Señala que el vínculo de causalidad no concurre, atendido que la desconexión entre el Humedal Bucalemu y las aguas marinas es una condición propia del ecosistema de



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

humedal litoral, siendo el aporte de aguas marinas - subsuperficial y superficial- un elemento marginal o eventual, en la medida que el humedal reconoce como factores forzantes esenciales el aporte de agua dulce continental proveniente de las lluvias y de los cauces del estero Paredones y otros.

Afirma que la eutrofización reconoce como causas principales los aportes de nitrógeno y fósforo al ecosistema, provenientes, en parte, del uso de agroquímicos o de aguas servidas de descarga ilegal o deficientemente tratadas derivadas de la PTAS de la propia municipalidad, así como de una disminución del caudal del estero Paredones, debido a la menor pluviosidad derivada del cambio climático, lo que, a su vez, impide que tenga el caudal suficiente para abrir la barra terminal de modo natural. Menciona como otro factor que incide en la eutrofización, la pérdida gradual de vegetación nativa y su reemplazo por vegetación exótica. Señala que no se descarta que la alteración de la calidad fisicoquímica del agua se relacione con la apertura artificial de la barra, realizada esporádicamente por el propio municipio, lo cual puede haber alterado el orden natural de los sedimentos en la laguna y la barra terminal.

Sostiene que tampoco concurre el vínculo de causalidad si se considera que el ecosistema se encuentra en un estado distinto a la catástrofe ambiental que expone la demandante y, sobre todo, si después de la construcción del proyecto, la eutrofización sigue en condición de riesgo eventual o no existe. Al respecto, indica que todos los humedales están sujetos a la segunda ley de la termodinámica -conforme a la cual todos los procesos que ocurren en el universo se realizan de manera que siempre aumenta el desorden- y, por tanto, sufren naturalmente procesos de envejecimiento a través del aumento de los niveles tróficos, llegando a eutrofizarse con el tiempo. En sustento de su afirmación cita literatura científica conforme a la cual *"a nivel global la eutrofización es un proceso inevitable el cual se manifiesta de forma natural y prolongada"*, presentando *"una tendencia acelerada, principalmente en cuerpos lacustres"*, que se traduce en



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

"elevadas concentraciones de nutrientes, provocando su desequilibrio". Agrega que, en el caso del Humedal Bucalemu, para aseverar su condición de eutrófico, es necesaria la cuantificación de los parámetros estándares utilizados como valores referenciales.

A fojas 134, el Tribunal, tuvo por contestada la demanda.

III. De la interlocutoria de prueba

A fojas 147 se recibió la causa a prueba, fijándose los siguientes hechos controvertidos, sustanciales y pertinentes:

"1. *Efectividad de haberse producido daño ambiental. Componentes ambientales afectados, hechos, época, naturaleza, ubicación, extensión espacial, circunstancias.*

2. *Acciones u omisiones atribuidas a la demandada que habrían provocado el daño ambiental alegado.*

3. *Hechos y circunstancias que configurarían la culpa o el dolo de la demandada.*

4. *Efectividad que la demandada infringió normas ambientales que configurarían la presunción del artículo 52 de la Ley N° 19.300. Hechos que la constituyen.*

5. *Relación de causalidad entre el daño ambiental alegado y la acción u omisión atribuida a la demandada".*

A fojas 150, el CDE dedujo recurso de reposición con apelación subsidiaria en contra del auto de prueba.

A fojas 160, el Tribunal confirió traslado.

A fojas 161, la demandante evacuó traslado solicitando el rechazo del recurso de reposición.

A fojas 165, el Tribunal tuvo por evacuado el traslado, rechazó el recurso de reposición y tuvo por interpuesta y concedió, en el solo efecto devolutivo, la apelación subsidiaria, la cual fue rechazada por sentencia de la Corte de Apelaciones de



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Santiago, dictada el 4 de septiembre de 2023 (Rol Ambiental N° 8-2023), que rola a fojas 393.

IV. De la audiencia de conciliación

A fojas 136, el Tribunal, en virtud de lo dispuesto en los artículos 262, inciso tercero, del Código de Procedimiento Civil y 36 de la Ley N° 20.600, citó a audiencia de conciliación para el 9 de marzo de 2023, a las 15:30 horas.

A fojas 144, rola el acta de la audiencia de conciliación, en la cual se consigna que el Presidente, atendido lo expuesto por la demandante, dio por frustrada la conciliación.

V. De la prueba rendida en autos y posterior tramitación del proceso

1. Prueba documental

La demandante acompañó, a fojas 3, los siguientes documentos:

- a) Copia de la sentencia de la Corte Suprema, de 4 de febrero de 2022, Rol N° 49.869-2021.
- b) Copia de la Resolución Exenta N° 62, del Ministerio del Medio Ambiente, de 22 de enero de 2021, que inició el procedimiento de declaratoria de Humedal Urbano Bucalemu.
- c) Copia del informe "Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones", de la PUCV.
- d) Set de fotografías de efectos del muelle en el Humedal Urbano Bucalemu.
- e) Set de fotografías del muelle en el Humedal Urbano Bucalemu.

Además, a fojas 360, acompañó la siguiente prueba documental:

- a) Copia de la sentencia de la Corte Suprema, de 4 de febrero de 2022, Rol N° 49.869-2021 (ya acompañada a fojas 3).
- b) Copia e-book causa Rol N° 9.448-2021, de la Corte de Apelaciones de Rancagua.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

- c) Copia de la Resolución Exenta N° 62, del Ministerio del Medio Ambiente, de 22 de enero de 2021 (ya acompañada a fojas 3).
- d) Copia del informe "Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones", de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (ya acompañada a fojas 3).
- e) Set de fotografías de efectos del muelle en el Humedal Urbano Bucalemu (ya acompañada a fojas 3).
- f) Set de fotografías del muelle en el Humedal Urbano Bucalemu (ya acompañada a fojas 3).

La demandada, a fojas 197, acompañó los siguientes documentos:

- a) Copia digital de la Resolución Exenta N° 982, de 8 de septiembre de 2021, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial del 20 de septiembre de 2021, que reconoce de oficio el Humedal Urbano Bucalemu.
- b) Copia digital de la cartografía oficial del Humedal Urbano de Bucalemu, de septiembre de 2021.
- c) Copia digital del expediente administrativo de declaración del Humedal Urbano de Bucalemu, del Ministerio de Medio Ambiente, conforme a la Ley N° 21.202 de Humedales Urbanos, la cual puede extraerse del SharePoint: https://mmambientemy.sharepoint.com/:f:/g/personal/gabriel_bustos_mma_gob_cl/EiU04Q5VPdVFskO6rhB_0fUBalS5hIw2Gp9Nrh9SZwQETw?e=fC9fCl
- d) Copia digital del libro "Hacia una Ley de Costas en Chile: Bases para una Gestión Integrada de Áreas Costeras", de Carolina Martínez y otros, editores, Instituto de Geografía Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, noviembre de 2022, SERIE GEOlibros N° 38.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

- e) Copia digital del documento "Minuta Condición Ambiental del Humedal Bucalemu Seremi Medio Ambiente Región de O'Higgins (junio 2022)".
- f) Copia digital del documento "Minuta Técnica de la Sección Ambiental de la División de Proyectos DOP", de junio de 2022.
- g) Copia digital del Informe Final del Ministerio del Medio Ambiente, "Propuesta de criterios mínimos para la sustentabilidad de humedales urbanos", Proyecto GEF/SEC ID: 9766 "Humedales Costeros", octubre 2020.
- h) Copia digital de la RCA N° 170/2010, de 8 de julio de 2010, de la COREMA de la VI Región, que califica ambientalmente el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Localidad de Bucalemu".
- i) Copia digital del recurso de protección deducido por Matías Gallardo Alegría ante la Corte de Apelaciones de Rancagua, Rol N° 9448-2021, de 3 de mayo de 2021.
- j) Copia digital del informe de la DOP del MOP, relativo al recurso de protección Rol N° 9448-2021, de 4 de junio de 2021.
- k) Copia digital de la Resolución DOP N° 038, de 21 de abril de 2016, tramitada el 19 de julio de 2016, de adjudicación de la obra "Construcción Infraestructura Marítima Caleta Bucalemu, VI Región", acompañada al Informe de la DOP del MOP, en el marco del recurso Rol N° 9448-2021.
- l) Copia digital de la Resolución DOP N° 002, de 23 de febrero de 2021, tramitada el 15 de marzo de 2021, de adjudicación de la obra "Conservación Molo de Abrigo Caleta de Bucalemu, comuna de Paredones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins", acompañada al informe de la DOP del MOP, para el recurso Rol N° 9448-2021.
- m) Copia digital del acta de reunión, de 29 de agosto de 2019, "Reunión de trabajo con pescadores de Bucalemu por



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

futura administración de las obras”, acompañada al Informe de la DOP del MOP, para el recurso Rol N° 9448-2021.

- n) Copia digital del acta de reunión, de 30 de septiembre de 2019, “Reunión de trabajo con Sindicatos de Pescadores de Bucalemu, Paredones”, acompañada al Informe de la DOP del MOP, para el recurso Rol N° 9448-2021.
- o) Copia digital del acta de reunión, de 4 de octubre de 2019, “Reunión de trabajo con Sindicatos de Pescadores de Bucalemu, Paredones” acompañada al informe de la DOP del MOP, para el recurso Rol N° 9448-2021.
- p) Copia digital del acta de reunión, de 10 de abril de 2021, “Conversación con pescadores respecto de la ejecución de la conservación Molo Bucalemu”, acompañada al informe de la DOP del MOP, para el recurso Rol N° 9448-2021.
- q) Sentencia de la Corte de Apelaciones de Rancagua, Rol N° 9448-2021.
- r) Sentencia de la Corte Suprema, Rol N° 49.869-2021.
- s) Imagen digital HU Bucalemu y Estero Paredones-Cabecera, extraído del Inventario Nacional de Humedales, disponible online en:
- <https://arcgis.mma.gob.cl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a79f6b535154991895f2bb2204b83bb&extent=-8007706.1083%2C-4019000.5424%2C7934326.5611%2C-3982884.0466%2C102100>
- t) Imagen digital SEA: Planta de Tratamiento de Bucalemu, disponible online en:
- <https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=4069222>
- u) Copia digital de la publicación de la Municipalidad de Paredones en su cuenta de Facebook, de 8 de febrero de 2019, disponible online en:



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

<https://www.facebook.com/muniparedones/photos/a.795222180554191/2071054376304292/?type=3&eid=ARBx0PNJj5qnLYs4LHOiBX1P2aYHZI8YA59WrvyfPctzf3ms05rE8qvl6NytFQrA-Jga4f7be2dJkr6L>

v) Copia digital del artículo "Resiliencia de los Humedales al cambio climático", en el libro "Suelos, producción agropecuaria y cambio climático: avances en la Argentina", de Rubén Darío Quintana, y Ricardo Luis Vicari, 1ª Edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2014.

Asimismo, a fojas 200, acompañó la siguiente prueba documental:

a) Video de la red social Facebook denominado "Marejadas logran conectar el mar con la Laguna de Bucalemu", disponible online en:

<https://m.facebook.com/costafmparedones/videos/marejadas-logran-conectar-el-mar-con-lalaguna-de-bucalemu/160595202711518/>

b) Video de la plataforma Youtube denominado "Bucalemu pesca sin éxito ...Marejadas", disponible online en:

<https://www.youtube.com/watch?v=wKnQrJvUtGU>

2. Audiencia de prueba testimonial

A fojas 156, la demandante presentó lista de testigos.

A fojas 175, la demandada presentó lista de testigos.

A fojas 178, el Tribunal, conforme a lo dispuesto en el artículo 37 de la Ley N° 20.600 fijó la audiencia de conciliación, prueba y alegaciones finales para el 26 de julio de 2023, a partir de las 9:30 horas.

A fojas 187, el Tribunal, en virtud de lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley N° 20.600, fijó como nuevo día y hora para la audiencia el 22 de agosto de 2023 a partir de las 9:30 horas.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

A fojas 369, la demandante alegó entorpecimiento respecto de la rendición de la prueba testimonial, solicitando, al efecto, la fijación de nuevo día y hora.

A fojas 371, el Tribunal acogió el entorpecimiento, suspendiendo la audiencia de conciliación, prueba y alegaciones del 22 de agosto de 2023 fijando como nuevo día y hora para su realización el 11 de octubre de 2023, a partir de las 9:30 horas. Por resolución de fojas 400, el horario de la audiencia fue adelantado a las 9:00 horas.

A fojas 375, rola el acta de la audiencia celebrada el 22 de agosto de 2023, ante la ministra Marcela Godoy Flores, Presidenta, y los ministros Cristián Delpiano Lira y Cristián López Montecinos, en la que se dio cuenta del entorpecimiento alegado por la demandante, su acogida por el Tribunal y la suspensión de la audiencia.

A fojas 451, rola el acta de la audiencia de prueba y alegaciones finales, realizada los días 11 y 12 de octubre de 2023 ante la ministra Marcela Godoy Flores, Presidenta, y los ministros Cristián Delpiano Lira y Cristián López Montecinos, con la asistencia de la abogada de la demandante Jocelyn Ortega Iglesias y los abogados del CDE, por la demandada, Osvaldo Solís Mansilla y Nicolás Escobar Gómez. Atendido que no se produjo conciliación entre las partes, según consta en el acta de la audiencia del 9 de marzo de 2023, que rola a fojas 144, se procedió a la recepción de la prueba testimonial, en audiencia celebrada el día 11 de octubre de 2023.

Comparecieron los testigos de la demandante Johny Manuel Cornejo Órdenes, en calidad de testigo común, quien declaró al tenor de los puntos de prueba 1, 2, 3 y 5; y Zarella Andrea Silva Catalán, en calidad de testigo común, quien declaró bajo promesa al tenor de los puntos de prueba 1, 2 y 5.

Por la demandada comparecieron los testigos Cristina Úrsula Contzen Villos, en calidad de testigo experto, quien declaró al tenor de los puntos de prueba 1, 2, 3, 4 y 5; Pablo César Pozo Rojas, en calidad de testigo común, quien depuso al tenor de los puntos de prueba 1, 2, 3, 4 y 5; y Verónica Isabel



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

González Ascuí, en calidad de testigo común, quien declaró al tenor de los puntos de prueba 1, 2, 3, 4 y 5.

La audiencia se reanudó el 12 de octubre de 2023 para la realización de las alegaciones finales de las partes. Alegaron la abogada Jocelyn Ortega Iglesias, por la demandante, y Osvaldo Solís Mansilla, del CDE, por la demandada.

3. Oficios solicitados y otras diligencias probatorias

A fojas 197, el CDE solicitó se oficie a los siguientes órganos para los fines que se indican:

i) Al Servicio de Evaluación Ambiental ("SEA") para que remita el expediente de evaluación de impacto ambiental del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Localidad de Bucalemu", que culminó en la RCA N° 170/2010, de la COREMA de la Región de O'Higgins, e informe acerca de la identidad de su titular o titulares, si dicha RCA se encuentra vigente y si ha sufrido modificaciones con posterioridad a su aprobación.

ii) A la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA"), para que informe de las fiscalizaciones y eventuales sanciones que puedan haberse realizado al proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, Localidad de Bucalemu", que culminó en la RCA N° 170/2010, de la COREMA de la Región de O'Higgins.

A fojas 200, el CDE solicitó se oficie a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, a fin de que remita todos los expedientes de los sumarios sanitarios incoados contra los administradores de los baños públicos de la caleta de pescadores del borde costero de Bucalemu, de 2017 a la fecha.

A fojas 384, rola el Ordinario N° 1.005, de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, de 11 de septiembre de 2023.

A fojas 397, rola el Of. ORD. D.E. N° 202399102752, de la Dirección Ejecutiva del SEA, de 28 de septiembre de 2023.

A fojas 433, rola el Ord. N° 2.474, de 5 de octubre de 2023, de la SMA, y documentos adjuntos.

A fojas 456, el Tribunal citó a las partes a oír sentencia.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Por resolución posterior a la citación a oír sentencia, pero foliada a fojas 454, el Tribunal decretó, como medida para mejor resolver, la inspección personal al sector del muelle y humedal de Bucalemu, comuna de Paredones, región de O'Higgins, para el 17 de enero de 2024, a las 10:00 horas. Asimismo, fijó los puntos de visita.

A fojas 465, rola el acta de la inspección personal del Tribunal, efectuada el 17 de enero de 2024, a la que asistieron la ministra Marcela Godoy Flores, Presidenta, y los ministros Cristián Delpiano Lira y Cristián López Montecinos; los abogados de la demandante Rodrigo Flores Osorio y Jocelyn Ortega Iglesias; y el abogado del CDE, por la demandada, Osvaldo Solís Mansilla, junto con sus asesoras expertas Cristina Contzen Villos y Verónica González Ascuí.

En el acta se dejó constancia de la visita a los siguientes puntos: i) explanada del muelle; ii) zona de izaje de embarcaciones; iii) zona puente en playa-vértice humedal; iv) punto en zona central de la playa de Bucalemu; v) punto de observación. Límite oeste calle sin nombre. Borde estero cercano a viviendas; vi) límite este, calle sin nombre. Borde estero cercano a viviendas; vii) instalaciones de la planta de tratamiento de aguas servidas de Bucalemu; y viii) cruce camino de tierra (I-596) con estero Paredones al este de la localidad de Bucalemu.

A fojas 482, se certificó que el 11 de junio de 2024 se realizó la sesión de acuerdo en la causa, entre la ministra Marcela Godoy Flores, Presidenta, y los ministros Cristián Delpiano Lira y Cristián López Montecinos. Además, se certificó que se designó como redactora de la sentencia a la ministra Marcela Godoy.

CONSIDERANDO:

Primero. Durante el desarrollo de la parte considerativa, el Tribunal abordará los argumentos expuestos por las partes y la prueba pertinente aportada por ellas, conforme a la siguiente estructura:



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

I. De la eventual responsabilidad por daño ambiental y, en especial, del daño ambiental alegado

II. De los demás elementos de la responsabilidad por daño ambiental

III. Apartado Final: Conclusiones

I. De la eventual responsabilidad por daño ambiental y, en especial, del daño ambiental alegado

Segundo. En primer término, será necesario establecer si conforme a la prueba aportada al proceso se dio por acreditada la existencia del daño ambiental alegado.

Tercero. Al respecto, cabe tener presente que la responsabilidad por daño ambiental se encuentra regulada, principalmente, en los artículos 2° letras e) y ll), 3° y 51 y siguientes de la Ley N° 19.300. En efecto, el artículo 2° letra e) de esta ley define el daño ambiental como: *"toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes"*. Dicha definición debe vincularse con el literal ll) de la norma en comento, que entiende por medio ambiente: *"el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones"*.

Cuarto. En seguida, el artículo 3° de este cuerpo legal establece la regla general que indica que *"[...] sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley"*. Finalmente, el artículo 51 del citado cuerpo normativo, reitera la regla precedente en el marco específico de la regulación de la responsabilidad por daño ambiental prescribiendo que: *"Todo el que culposa o*



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

dolosamente cause daño ambiental responderá del mismo en conformidad a la presente ley".

Quinto. De las disposiciones legales transcritas en el considerando precedente, dimana que todo aquel que culposa o dolosamente cause una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo al medio ambiente o a uno o más de sus componentes, se encuentra obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible. Se trata de una definición amplia en lo que respecta a las situaciones en que puede ser afectado el medio ambiente. No obstante, la principal característica de ella radica en exigir que la afectación al medio ambiente (pérdida, disminución, detrimento o menoscabo) sea significativa, lo que se traduce, bajo ciertas circunstancias, en excluir afectaciones que, por distintas razones, no son consideradas como tal.

Sexto. Como se ha explicado en doctrina, en la definición legal de daño ambiental existe un concepto jurídico indeterminado, consistente en la exigencia de reunir el daño ambiental la condición de significativo, relevante para distinguirlo de otros fenómenos que, si bien ocasionan efectos lesivos al medio ambiente, no corresponden a daños ambientales propiamente tales (Cfr. FEMENÍAS SALAS, Jorge. La responsabilidad por daño ambiental. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2017, p. 218). En el mismo sentido, se ha señalado que: "[...] la significancia del daño ambiental es un concepto jurídico indeterminado, ya que no existen parámetros preestablecidos por el legislador para su determinación. Esto conlleva la necesidad de que los Tribunales deban desarrollar sus propios estándares de lo que se entiende por daño ambiental significativo" (LUENGO TRONCOSO, Sebastián. "Responsabilidad por daño ambiental: configuración jurisprudencial de la significancia". Revista justicia ambiental. 2017, Núm. 9, p. 42).

Séptimo. Sobre el particular, el Tribunal ha sostenido que: "[...] para que la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo al medio ambiente o a alguno de sus componentes sea constitutivo de lo que legalmente se ha definido como daño



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

ambiental, se requiere que dicha afectación sea de 'importancia' [...]. De esta forma, la construcción de la significancia implica constatar que existen actividades que, si bien producen efectos en el medio ambiente, no llegan a ser de tal entidad como para generar daño, realzando nuevamente la labor del juez a la hora de determinar la afectación constitutiva del eventual daño ambiental y obligando a una debida fundamentación de la misma" (Segundo Tribunal Ambiental, Roles D N° 68-2022; D N° 78-2022; D N° 37-2017, D N° 39-2017, D N° 32-2016, D N° 27- 2016, D N° 23-2016, D N° 15-2015 (acumulada causa Rol D N° 18- 2015), y D N° 14-2014).

Octavo. En virtud de lo anterior, se han considerado diversos criterios para determinar si una afectación, entendiendo por tal toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo inferido al medio ambiente, resulta significativa y, en definitiva, constitutiva de daño ambiental, a saber: "a) la identificación de ecosistemas altamente vulnerables; b) la alteración del hábitat para especies endémicas y declaradas en alguna categoría de conservación; c) afectación o riesgo significativo de la salud de las personas; d) presencia y concentración de metales pesados y otros elementos potencialmente contaminantes; e) probabilidad de extensión de la afectación a otros componentes ambientales; f) pérdida del uso y productividad del componente; g) permanencia o irreversibilidad; h) pérdida de la capacidad de sustento de biodiversidad; i) capacidad de recuperación; j) extensión; k) duración; l) superación de parámetros máximos establecidos en la normativa vigente; m) pérdida de aptitud del componente ambiental afectado para prestar bienes o servicios; n) toxicidad del agente contaminante; o) condiciones especiales del medio ambiente o del componente ambiental dañado; p) situación basal previa del medio ambiente o de sus componentes [...]" (Segundo Tribunal Ambiental Roles: D N° 68-2022; D N° 78-2022, de 28 de marzo de 2024, c. séptimo; D N° 37- 2017, de 23 de febrero de 2021, c. séptimo, y D N° 39-2017, de 29 de mayo de 2020, c. sexagésimo noveno).



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Noveno. De manera similar, la Corte Suprema ha señalado que la determinación de la significancia debe ser realizada considerando las circunstancias particulares del caso, a la luz de los principios que informan la materia y del concepto de medio ambiente establecido en la Ley N° 19.300. En efecto, el máximo Tribunal ha señalado que: “[...] el legislador incorporó un elemento normativo a la definición de daño ambiental, esto es, que sea significativo, el que debe ser interpretado a la luz de los principios que informan la materia en estudio y, en especial, del concepto de medio ambiente establecida en la Ley, dejando desde ya dicho, que no es posible enmarcarlo dentro una definición unívoca, porque su fisonomía dependerá del área o elemento del ‘sistema ambiental global’ que se pretenda proteger, los que atendida su naturaleza, se encuentran en constante modificación” (Corte Suprema, Rol N° 37.273-2017, sentencia de casación, de 2 de abril de 2018, c. 10. En el mismo sentido, Corte Suprema, Rol N° 13.177-2018, sentencia de casación, de 25 de septiembre de 2019, c. 24).

Décimo. Esta determinación judicial y casuística de la concurrencia de un daño significativo, va más allá de una mera apreciación potestativa del juez que conoce el caso, pues exige la sujeción a ciertos criterios, que ya fueron reseñados, y que se traduce en el cumplimiento de la debida fundamentación, basado principalmente en el desarrollo de uno o más de dichos criterios. Con todo, cabe señalar que la determinación de un concepto de carácter normativo como es el de significancia, debe considerar, también, el objetivo específico del sistema de responsabilidad por daño ambiental (protección del medio ambiente), como, asimismo, los propios de un sistema de responsabilidad, relacionados principalmente con la prevención general y especial.

Por último, a la luz de lo precisado en las consideraciones que anteceden, para el Tribunal resulta claro que la ocurrencia de una afectación al medio ambiente y su significancia debe establecerse sobre la base de la prueba aportada en autos, así como de los antecedentes incorporados a éste en virtud de las



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

expresas facultades probatorias de oficio con las que cuentan los tribunales ambientales.

Undécimo. En este contexto, la demandante alega daño ambiental irreparable al ecosistema del humedal Bucalemu, atendida la desconexión hídrica tanto superficial como subterránea que se produjo entre la laguna y el mar, dejando éste de abastecer permanentemente de agua al humedal, provocando una saturación del ecosistema. La desconexión -según la actora- obedece al retroceso mar adentro de, aproximadamente 150 m de la línea de costa junto al embancamiento y progradación (ensanchamiento) de la playa de Bucalemu en 12 mil m² por año, en el lugar donde desembocaba la laguna-humedal, a consecuencia de la construcción de un mega puerto por parte de la DOP del MOP.

Duodécimo. A su vez, la demandada niega que se haya producido el daño ambiental alegado, señalando que, al momento de su declaración como humedal urbano, en septiembre de 2021, el Humedal Bucalemu, en cuanto ecosistema natural, se encontraba en estado de equilibrio, prestando servicios ecosistémicos y con avistamiento de abundante avifauna, sin perjuicio de los riesgos identificados en la respectiva declaratoria. Indica que la laguna de Bucalemu -que constituye solo una parte del humedal- ha estado y está muy expuesta a la intervención antrópica, atendida la proximidad de viviendas, descarga de aguas servidas no tratadas, y realización de labores económicas y de turismo. Agrega que la principal fuente hídrica del referido humedal está constituida por el agua lluvia encausada por la cuenca y los cauces de los esteros, y no por los aportes de aguas marinas superficiales o subsuperficiales, como plantea la actora.

Decimotercero. Previo al análisis, es necesario, en primer lugar, identificar el humedal Bucalemu, del cual la laguna forma parte. La siguiente imagen muestra la ubicación de las obras del MOP con respecto al Humedal Urbano de Bucalemu (Figura N° 2):

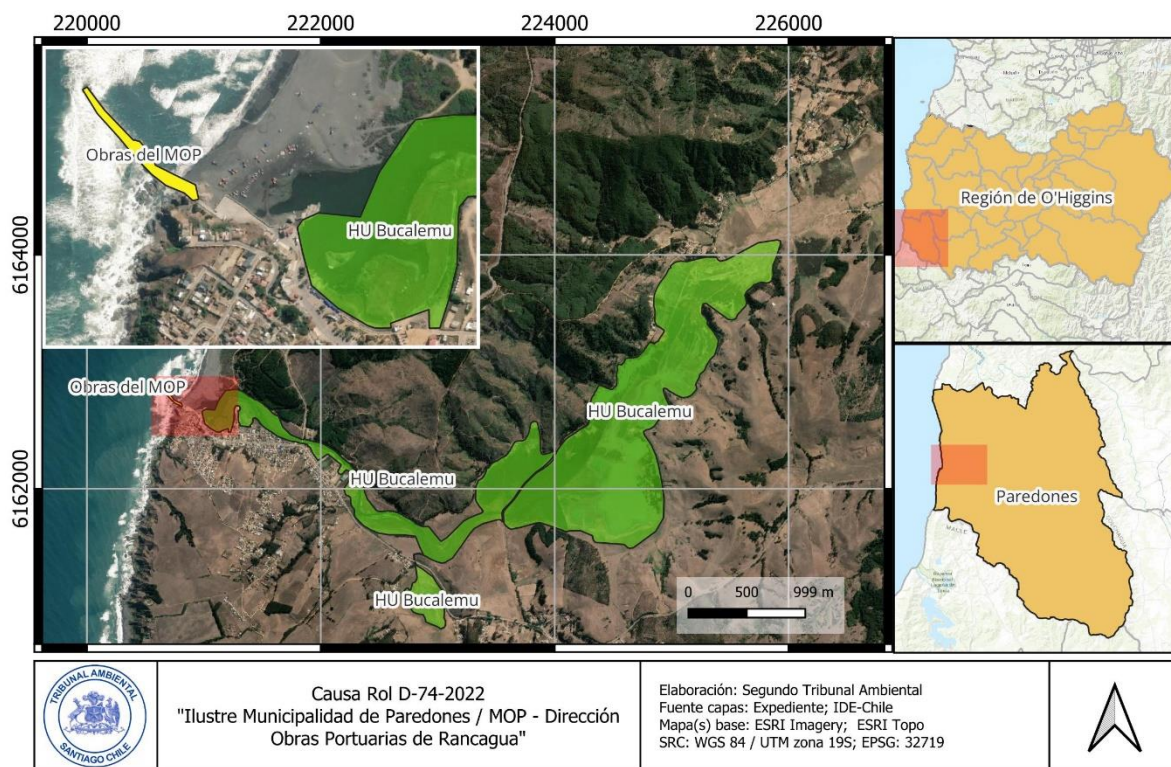


CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Figura N° 2. Obras de MOP y Humedal Urbano de Bucalemu.



Fuente. Elaboración propia del Tribunal.

Decimocuarto. En segundo término, cabe tener en consideración que la Resolución Exenta N° 982/2021, que reconoce de oficio el Humedal Urbano Bucalemu, da cuenta de la situación del humedal, en los siguientes términos: “[...] el humedal Bucalemu fue considerado en el presente proceso de declaratoria de oficio por cuanto es un ecosistema que presenta altos niveles de amenaza por la presión urbana y de actividades agrícolas que se desarrollan en el área, así como la disminución del caudal de la cuenca aportante y de la pluviometría, lo que ha generado una acelerada eutrofización del ecosistema, ocasionando la presencia de afloramientos algales y muerte ocasional de especies de fauna” (c 8°).

Decimoquinto. Luego, hay tener presente que el principal sustento técnico de la demanda es el documento “Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones”, correspondiente a un informe de prácticas de alumnos de la carrera de geografía de la PUCV, de diciembre de 2020, acompañado por la demandante a fojas 3 y 360.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Decimosexto. Dicho informe, citando literatura científica, caracteriza a los humedales como ecosistemas sensibles “[...] siendo afectados de gran manera por alteraciones en los patrones climáticos como temperatura y principalmente las precipitaciones, que en la actualidad se enmarcan en un contexto de cambio climático global y que en Chile ha producido grandes sequías como la **Megasequía 2015-2019** que azota a nuestro territorio desde las regiones de Coquimbo a la Araucanía, y que tiene a la Región de O’Higgins con un déficit de precipitaciones de -78%” (destacado en el original). A continuación, refiriéndose al Humedal Bucalemu, señala que en él **“se ha dejado sentir con fuerza los efectos de la megasequía produciendo déficits de precipitaciones en la zona acompañados de altas temperaturas que amenazan con la conservación del ya frágil ecosistema del humedal costero”** (destacados del Tribunal).

Decimoséptimo. El informe señala que distintos actores locales han dado cuenta de una notoria degradación del ambiente del humedal de Bucalemu, evidenciada en el color, olor y textura del agua, los niveles del espejo de agua, la muerte de especies por contaminación, entre otros. Refiere que dichos actores denuncian: la acumulación de una barra de arena permanente y cada vez más grande en la playa; malas prácticas asociadas a una deficiente planificación del territorio, como la concesión de una zona del humedal para su utilización como estacionamiento vehicular; la construcción del molo del MOP sin ingresar al SEIA; y, la presencia de una bencinera a metros del humedal y de una PTAS. Agrega el informe que la comunidad refiere que las problemáticas de degradación del humedal y ensanchamiento de la playa se evidenciaron especialmente después de la construcción del molo.

Decimooctavo. Respecto del uso de un área del humedal para estacionamientos, el informe exhibe la siguiente imagen con la leyenda: *“Fotografía que evidencia el uso del área de inundación del humedal para estacionamientos durante la temporada estival. Acto que provoca la compactación del suelo, la contaminación por percolación de aceites e hidrocarburos, y*



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

contaminación por residuos como plásticos, colillas de cigarro, vidrios, etc.”:

Figura N° 3. Zona de playa utilizada como estacionamiento durante el período estival



Fuente: Imagen panorámica que muestra la utilización de los terrenos de playa como estacionamiento durante el período estival. Informe de práctica “Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones”, pág. 8, fojas 50 del expediente judicial.

Decimonoveno. El informe señala que uno de sus objetivos es el estudio de las variaciones en el espejo de agua del humedal a lo largo de una serie temporal anual predefinida (2009-2020) y estacional (invierno-verano) para su comparación gráfica y análisis en función de las precipitaciones registradas en la zona durante las épocas lluviosas. Al efecto se pregunta “¿Qué tan asociadas están las variaciones del humedal con las precipitaciones caídas durante los meses de invierno en la zona” y “¿Cuánto afectan estas precipitaciones al área que



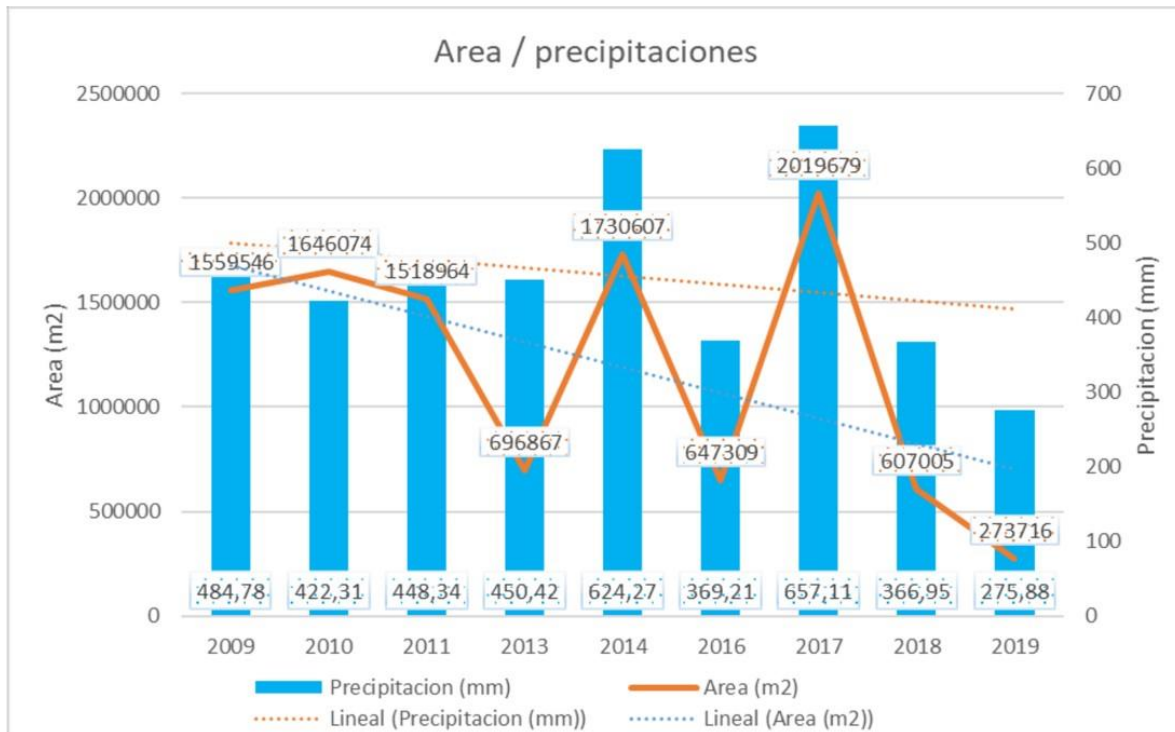
CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

alcanzará el humedal?": A continuación, refiere que para responder estas preguntas se superpusieron datos de precipitación con los datos cuantificados del área de humedal durante los meses de invierno, dando como resultado el siguiente gráfico combinado:

Figura N° 4. Relación entre el área del humedal y las precipitaciones anuales registradas



Fuente: Informe de práctica "Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones", pág. 15, fojas 57 del expediente judicial.

Vigésimo. El informe señala que se advierte una gran relación entre el humedal y las precipitaciones, ya que el área del humedal fluctúa en función de las precipitaciones caídas durante el año, lo que se evidenció especialmente en los años 2014, 2016 y 2017, en los cuales el área del humedal se vio fuertemente influenciada por la precipitación caída, siendo mayor en los años con más precipitaciones y menor en los años en que estas son bajas. Indica que ello confirma la gran fragilidad de estos ecosistemas, que figuran entre los sistemas naturales más vulnerables al cambio climático debido a su escasa capacidad de adaptación, resultando daños irreparables, en el contexto de megasequía que afecta al país desde 2010.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

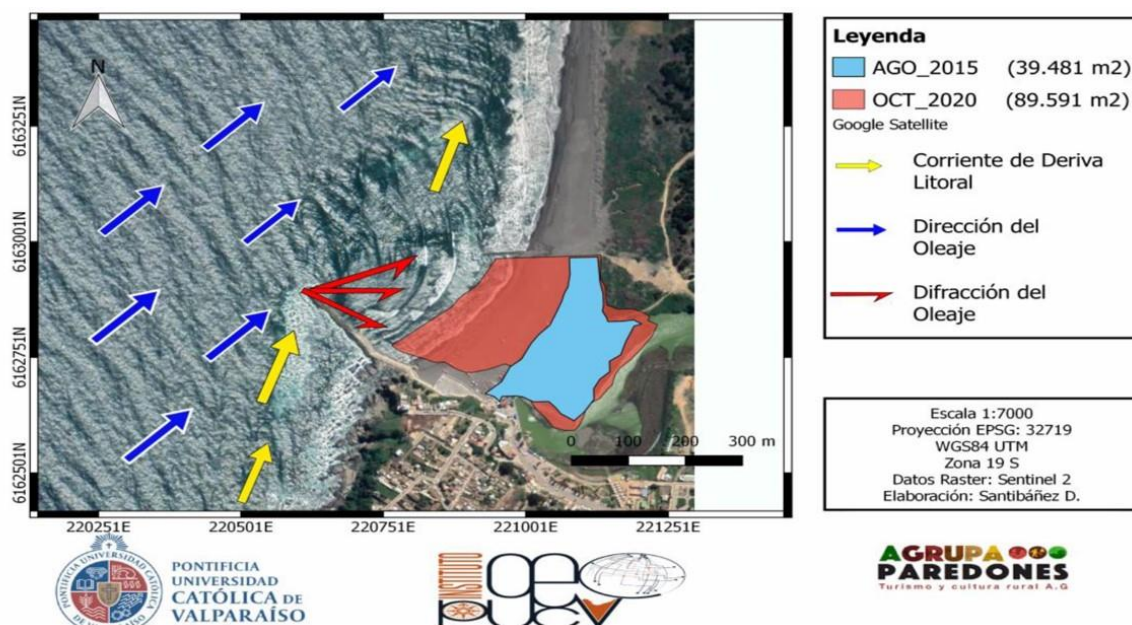
Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

Vigésimo primero. A continuación, a fin de reforzar su planteamiento, en orden a que el área del humedal depende de la cantidad de precipitaciones, el informe señala que -conforme a gráficos y fotografías- se advierte que su área es de gran extensión, atendidas las intensas precipitaciones del pasado invierno. Indica que actualmente el humedal tiene su mayor área de los últimos 11 años, lo cual constituyó un gran alivio hídrico, luego que las escasas precipitaciones de años anteriores la habían reducido de gran manera.

Vigésimo segundo. El informe, además, efectúa un diagnóstico del problema de la sedimentación de la playa y la eutrofización del humedal. Señala que el molo produjo una difracción artificial en la propagación de la onda del oleaje, generando un amortiguamiento de la energía de dicha onda, y, con ello, una importante disminución en la capacidad de carga de la corriente y, por consiguiente, el depósito y sedimentación del material en la zona de abrigo que generó la obra, transformándose la playa en una barrera de cientos de metros de ancho. Al efecto, exhibe la siguiente imagen:

Figura N° 5. Difracción del oleaje y sedimentación en la playa de Bucalemu.



Fuente: Informe de práctica "Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones", pág. 18, fojas 60 del expediente judicial.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Vigésimo tercero. El documento señala que lo anterior se ha traducido en el avance de la línea de costa en 165,7 metros mar adentro y un aumento de la superficie de playa del orden de 12.163 m² por año, acumulando 50.110 m² de material arenoso nuevo. Afirma que, se generó una interrupción de la conexión natural entre el agua del océano y el humedal, existente en los días y noches de pleamar, que aporta e intercambia sedimentos y nutrientes varios al ecosistema, así como aguas nuevas ricas en oxígeno. Agrega que esta interrupción de dinámicas naturales paulatinamente fue degradando el ambiente del humedal, generando una eutrofización de sus aguas producto de su bajo recambio y la acumulación excesiva de nutrientes en el humedal, dando paso a la proliferación excesiva de algas y microorganismos varios, proceso que también se ha acelerado por el bajo aporte de aguas al humedal, producto de las bajas precipitaciones anuales de los últimos años.

Vigésimo cuarto. Además, precisa que esta interrupción del ciclo natural altera la composición química física de las aguas de un ambiente estuarino, es decir, una desembocadura caracterizada por la intrusión de agua salina por el cauce del estero y humedal en los días y noches de mareas altas o marejadas de la temporada invernal.

Vigésimo quinto. Asimismo, señala que existió un claro aumento de la superficie de la playa posterior a la construcción del molo, especialmente en el primer año, con un aumento de más de la mitad de la superficie, es decir, 18.327 m², lo cual demuestra -a su juicio- que la difracción artificial del molo incide directamente en la acumulación del material. Sustenta lo señalado con el siguiente gráfico relativo a la superficie de la playa de Bucalemu en el período 2007-2020:

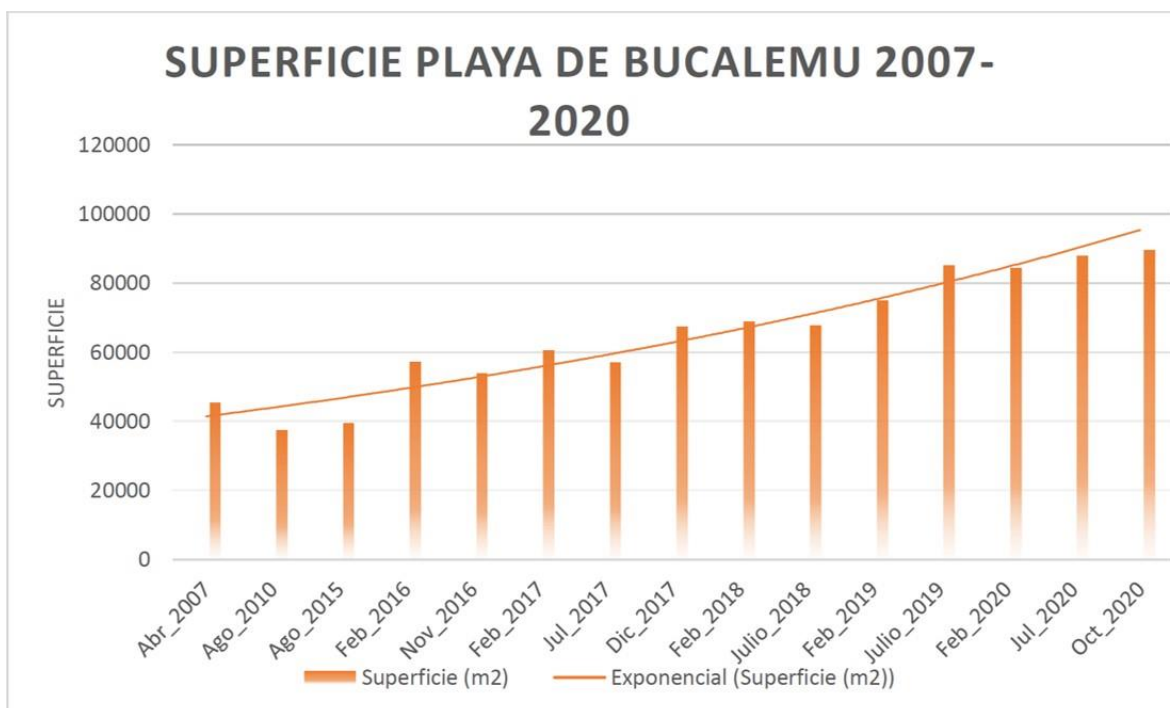


CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Figura N° 6. Evolución de la superficie de la playa de Bucalemu.



Fuente: Informe de práctica "Protección, conservación y valorización del Patrimonio Socio Natural del Humedal Bucalemu, comuna de Paredones", pág. 19, fojas 61 del expediente judicial.

Vigésimo sexto. El informe concluye que "el impacto de la construcción del muelle es significativo en un ambiente costero sumamente frágil y equilibrado", al punto que "[...] es lógico pensar en un impacto en cadena sobre el medio natural, y también social de Bucalemu". Sostiene que la difracción provocada por el muelle dio paso a una progradación exponencial de la superficie de la playa, lo que interrumpió la conexión entre las aguas salinas y dulces en este ambiente de transición marítimo terrestre, reconfigurando las propiedades físicas y químicas del agua, así como la disponibilidad y flujo de nutrientes y sedimentos. Agrega que "la principal consecuencia para el humedal es la eutrofización de sus aguas, **favorecida además por las bajas precipitaciones y, por ende, el bajo caudal del estero y humedal en los años anteriores, y el aumento de la temperatura media anual a nivel nacional y mundial**" (destacados del Tribunal).

Vigésimo séptimo. En cuanto a la prueba documental de la demandada, en la "Minuta Condición Ambiental del Humedal



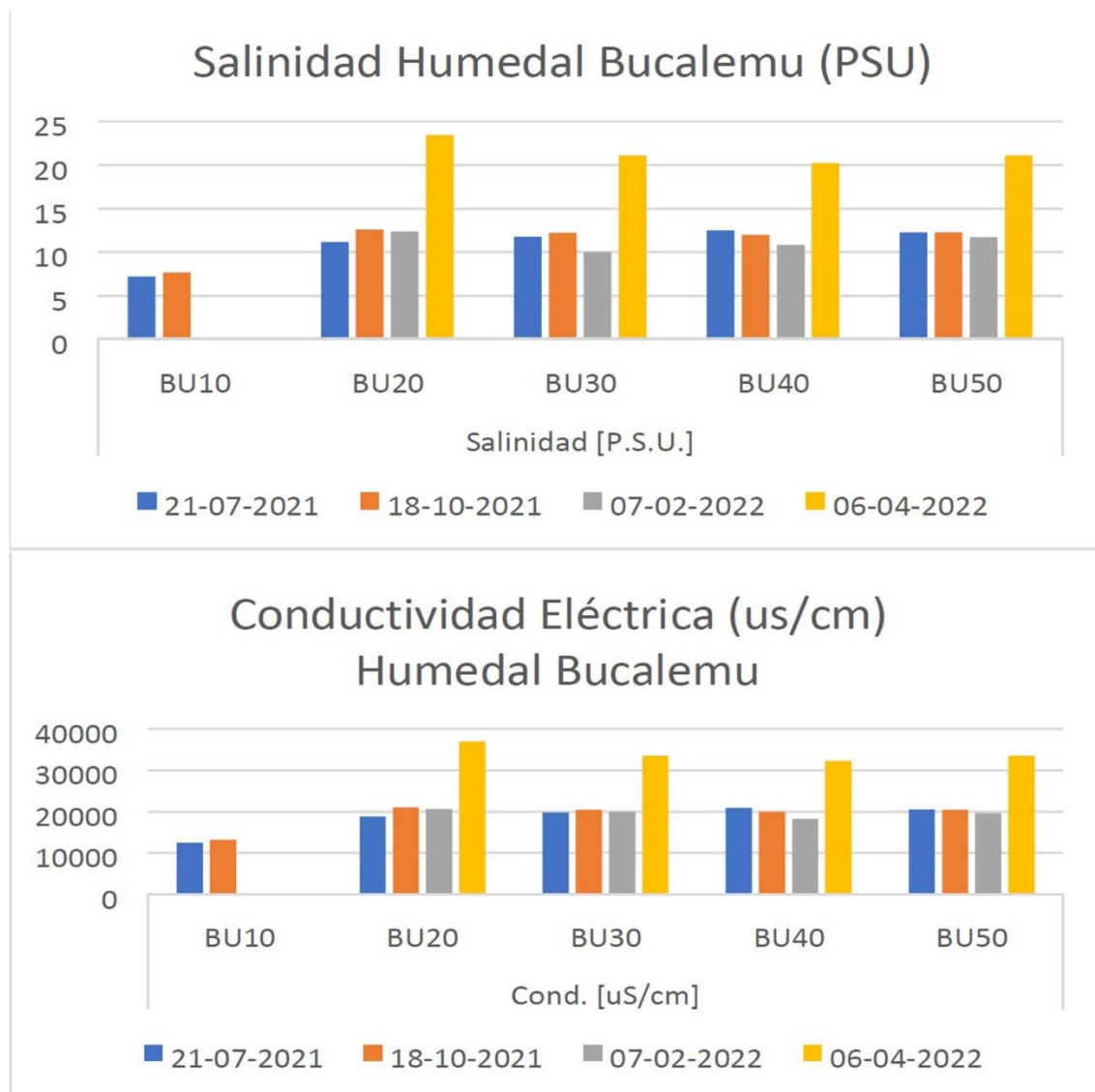
CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

**REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL**

Bucalemu” de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O’Higgins, de junio de 2022, acompañada a fojas 197, se consigna que con posterioridad a la declaración de humedal urbano, dicho servicio incluyó a Bucalemu en un programa de monitoreo básico de calidad de aguas considerando variables que permitieran definir el estado natural del ecosistema acuático, entre ellas, salinidad y conductividad eléctrica, aportando información respecto de la influencia marina en la laguna.

Figura N° 7. Salinidad (PSU) y conductividad eléctrica (µS/cm) en cinco sitios de monitoreo al interior del HU Bucalemu



Fuente: Elaboración propia del tribunal a partir de imágenes en “Minuta Condición Ambiental del Humedal Bucalemu” de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O’Higgins, de junio de 2022, acompañada a fojas 197.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Vigésimo octavo. En la Figura N° 7 se observa la influencia marina en las salinidades y conductividades de las muestras de agua, cuyo valor más bajo se observa en el sector más alejado de la costa (BU 10), ubicado en el sector Cabeceras, a unos 4 km de la costa. Por otra parte, la influencia marina se muestra muy claramente en el resto de los sitios de muestreo (BU20, BU30, BU40 y BU50), con salinidades y conductividades cercanas al doble de lo observado en el sector Cabeceras.

Vigésimo noveno. Respecto de la eutrofización, la minuta señala que el proceso de envejecimiento natural de un humedal se produce a través del aumento de los niveles tróficos y que en el caso del Humedal Bucalemu este fenómeno se observa claramente acelerado dada la simple observación. De todas formas, plantea que para aseverar su condición de eutrófico es necesaria la cuantificación de los parámetros estándares utilizados como valores referenciales, según publicaciones científicas, a saber, fósforo total, nitrógeno total y clorofila. Plantea que ello es necesario, atendido que el humedal históricamente ha sido el receptor de aguas servidas de la comunidad circundante, por lo que se estima una alta concentración de nutrientes retenidos en el sedimento.

Trigésimo. Además, hace presente que actualmente las aguas servidas, antes de su vertimiento al humedal, son tratadas en una planta de tratamiento que cumple con los parámetros del Decreto Supremo N° 90, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 2000, que Establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, no obstante, no haberse estudiado en forma específica la influencia de esta descarga.

Trigésimo primero. El documento refiere que, además de la drástica disminución pluviométrica de la zona, la cuenca hidrográfica asociada al humedal se encuentra completamente intervenida con plantación de especies exóticas, lo que impide un suministro gradual de aguas de infiltración y acelera la sedimentación, procesos que influyen en el envejecimiento del humedal. Agrega que la pérdida de vegetación nativa circundante



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

provoca aumento de microalgas en la columna de agua y en las riberas aumenta la presencia de vegetación, llegando a cubrir los cuerpos de agua interrumpiendo el sano equilibrio que se requiere para la generación de oxígeno en el medio acuático.

Trigésimo segundo. En lo que se refiere a la apertura de la barra de arena que permite la conexión del humedal con el mar, señala que se trata de un elemento fundamental para mantener su estado ecológico. Sin embargo, indica que el ingreso del mar provoca un movimiento de masas de agua que por condición natural aporta oxígeno al medio, pero que también acarrea gran cantidad de nutrientes, los cuales, al quedar retenidos en el cuerpo de agua por cierre de la barra, contribuyen al proceso de eutrofización.

Trigésimo tercero. Asimismo, el documento señala que las variables asociadas al clima -en el caso de Paredones se produjo una baja considerable de pluviometría- provocan un cambio en el comportamiento hidrológico de la cuenca, por lo que las aguas continentales no tendrán la carga necesaria para la apertura de la barra, debiendo estimarse si existe un crecimiento de línea de playa. Afirma que el proceso de apertura natural se verá drásticamente disminuido en el futuro, por lo que plantea su apertura mecanizada como medida de mitigación al fenómeno de la eutrofización. Además, sugiere la proposición de un protocolo de apertura que considere la medición de variables críticas, una de las cuales debiera ser el nivel de oxígeno en el medio acuático, "**dado que el verdadero daño ambiental en un humedal se manifiesta cuando la eutrofización compromete los niveles de oxígeno y la consecuente muerte de especies**" (destacado del Tribunal).

Trigésimo cuarto. A su vez, la "Minuta Técnica de la Sección Ambiental-División de Proyectos DOP", acompañada por la demandada a fojas 197, señala que el estero Paredones se considera de régimen pluvial con crecidas de invierno y que el aumento de algas y procesos de eutrofización tiene múltiples causales, tales como la baja pluviometría, las descargas de aguas servidas domiciliarias y la descarga de la PTAS (Figura N° 8). Agrega que la conexión del mar al humedal se da en forma



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

esporádica, desde la década de los sesenta a la fecha. Indica que el humedal presenta en la actualidad gran cantidad de avifauna, tanto juvenil como adulta, constituyendo claros indicadores de zona de crianza y alimentación, por lo que no se puede comprobar *a priori* alguna afectación (Figura N° 9).

Figura N° 8. Afectación antrópica del Humedal Bucalemu



Fuente: Elaboración propia del Tribunal a partir de imágenes de "Minuta Técnica Sección Ambiental-División de Proyectos DOP" de la DOP, del MOP, acompañada a fojas 197. A) y B) Usos habituales de la laguna costera asociados a turismo; C) Impactos antrópicos asociados a contaminación por residuos domiciliarios y alcantarillado no regularizado y D) Uso de los terrenos de playa como estacionamiento.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Figura N° 9. Apertura de la barra debido a marejadas de junio de 2021 y presencia de avifauna durante el mismo período



Fuente: Elaboración propia del Tribunal a partir de imágenes de "Minuta Técnica Sección Ambiental-División de Proyectos DOP" de la DOP, del MOP, acompañada a fojas 197. A) Apertura mecanizada de la barra, por parte de la Municipalidad de Paredones, a petición de la comunidad, sin fecha; B) Imagen obtenida durante las marejadas de 9 de junio de 2021, en la que se observa la apertura de la barra debido a las marejadas; C) Imagen de 14 de junio de 2021 en que se observa la conexión entre la laguna y el mar posterior a las marejadas; D) Avifauna en la zona de la laguna fotografía del 7 de junio de 2021.

Trigésimo quinto. Por su parte, en el informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en el marco del recurso de protección deducido por el señor Matías Gallardo Alegría, ante la Corte de Apelaciones de Rancagua, causa Rol N° 9448-2021, y acompañado en autos por la demandada mediante escrito de fojas 197, se efectúan consideraciones respecto de variables importantes relativas a los estuarios y lagunas costeras de la zona central



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

del país. El documento señala que la morfología de las desembocaduras de los ríos depende, en gran medida, de la disponibilidad de sedimentos (geomorfología), la energía del oleaje y su dirección de ataque dominante, el efecto de las mareas, el caudal y estacionalidad de los escurrimientos de los ríos (hidrología) y la pendiente del terreno. El informe agrega que se distingue entre estuarios -cuya desembocadura está abierta más del 70% del tiempo- y lagunas costeras, con desembocaduras abiertas menos del 30% del tiempo. Al respecto, señala que la laguna del Humedal Bucalemu es costera.

Trigésimo sexto. Asimismo, el documento sostiene que en la zona central de Chile destaca el alto aporte de sedimentos de origen fluvial que se produce a nivel de las cuencas hidrográficas debido a la erosión causada por las lluvias y que según destaca un estudio (Fariña, J. & Camaño, A. (2012) Humedales costeros de Chile: Aportes Científicos a su Gestión Sustentable. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile), aparentemente estos aportes han crecido en el último siglo por la disminución paulatina de la vegetación, la creciente deforestación y la intensificación de veranos largos y secos que favorecen la remoción de material sólido. Agrega que, conforme al mismo estudio, los terremotos también tienen incidencia en la morfología de la costa chilena y que los movimientos cosísmicos positivos (son desplazamientos en masa que ocurren durante un terremoto. Estos movimientos pueden ser verticales o horizontales y se deben a factores sísmicos, topográficos y geológicos) tienen el efecto de reducir las profundidades litorales y, por tanto, favorecer la transferencia de sedimentos sumergidos hacia la costa por las olas.

Trigésimo séptimo. Además, indica que el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 produjo una alteración en el sector, que posibilitó la entrada de agua de mar y su mantención por algunos meses. Sin embargo -agrega-, la condición de intenso oleaje del lugar volvió a reacomodar los sedimentos, generando nuevamente la fragmentación entre el cuerpo de agua continental y el océano, demostrando la potencia del oleaje en este sector.



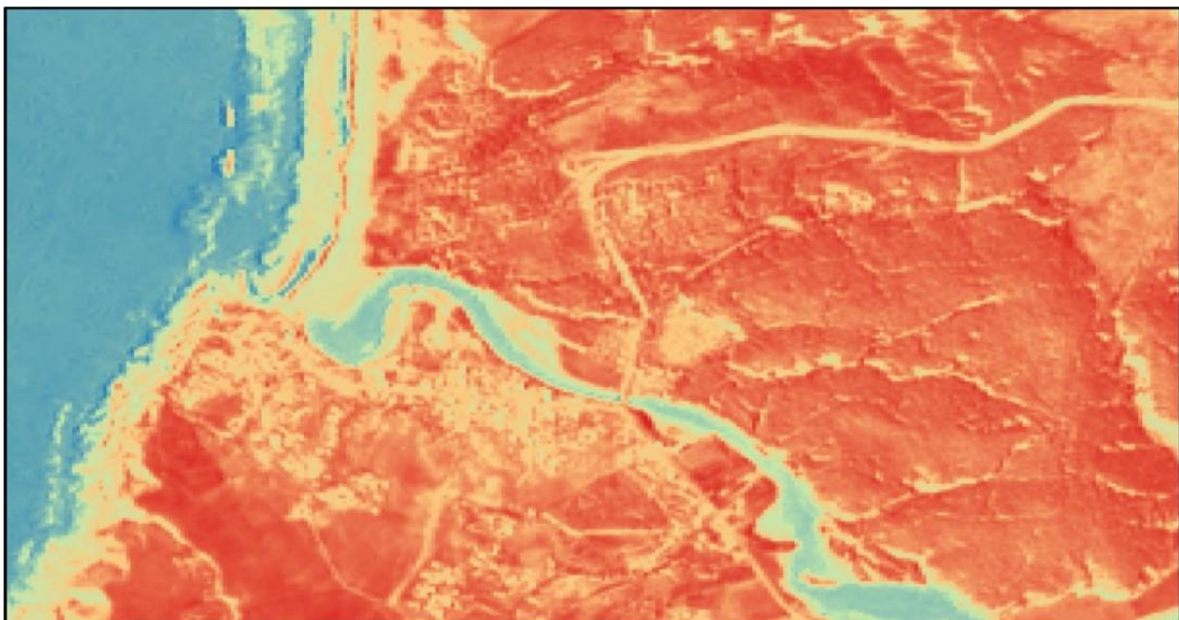
CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Trigésimo octavo. El informe refiere, también, que la DOP efectuó un análisis multitemporal, a partir de imágenes satelitales (Sentinel 2, Landsat, descargadas de la página web del Servicio Geológico de Estados Unidos y procesadas mediante el software QGIS 3.12) de la situación previa y posterior a la ejecución de las obras en caleta Bucalemu. Afirma que en las imágenes satelitales de años previos a la ejecución del proyecto no se pudo constatar el rompimiento de la barra arenosa que separa la laguna del mar, y que incluso en una imagen de 18 de agosto de 2015 -posterior a una de las más grandes marejadas registradas en la zona central, los días 8 y 9 de dicho mes- se determinó que la barra se encontraba cerrada, lo cual permite concluir que su apertura ocurre solo en casos excepcionales. La referida imagen es la siguiente:

Figura N° 10. Imagen satelital (Sentinel 2), del 18 de agosto de 2015, en la que se observa la barra terminal cerrada después de una de las mayores marejadas ocurridas de la zona central de Chile



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197.

Trigésimo noveno. Además, señala que en una imagen de 6 de abril de 2016 se constata claramente el cuerpo de agua del estero Paredones y la laguna Bucalemu, estableciendo sus límites a través del análisis de la firma espectral del agua y



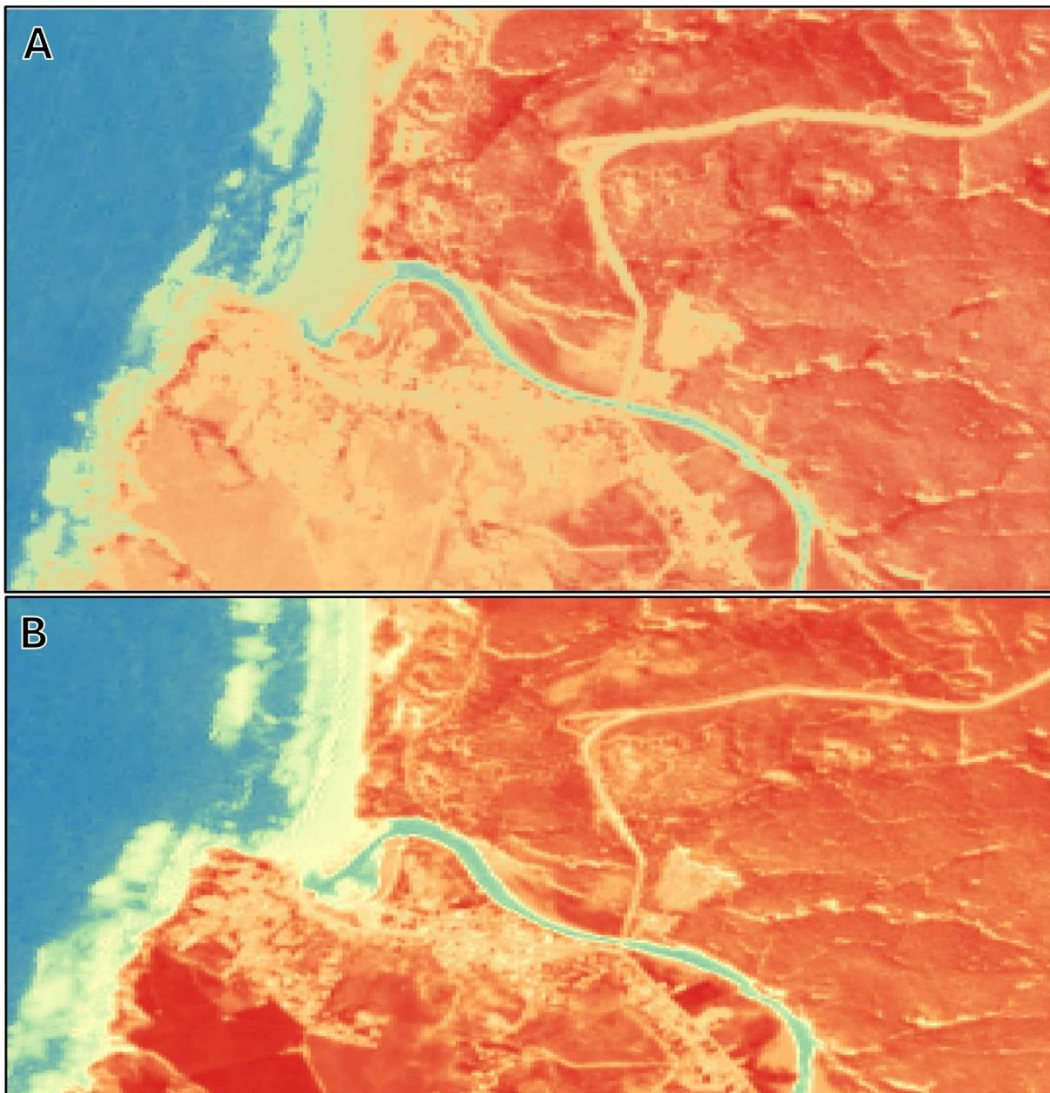
CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

la humedad, lo que permite determinar que no existe una desembocadura, sino más bien una barra arenosa de aproximadamente 100 m de ancho, que impide el intercambio de aguas provenientes del mar con la laguna. Asimismo, señala que igual situación se advierte en la imagen satelital del 2 de septiembre de 2016:

Figura N° 11. Imágenes satelitales (Sentinel 2), en las que se observa la barra terminal cerrada con anterioridad a la construcción del molo por parte del MOP



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197. A) Imagen Sentinel 2, del 6 de abril de 2016; B) Imagen Sentinel 2, del 2 de septiembre de 2016

Cuadragésimo. Por su parte, las imágenes satelitales posteriores a la ejecución del proyecto, correspondientes al 17 de julio y 10 de diciembre de 2017, y 23 de julio y 30 de



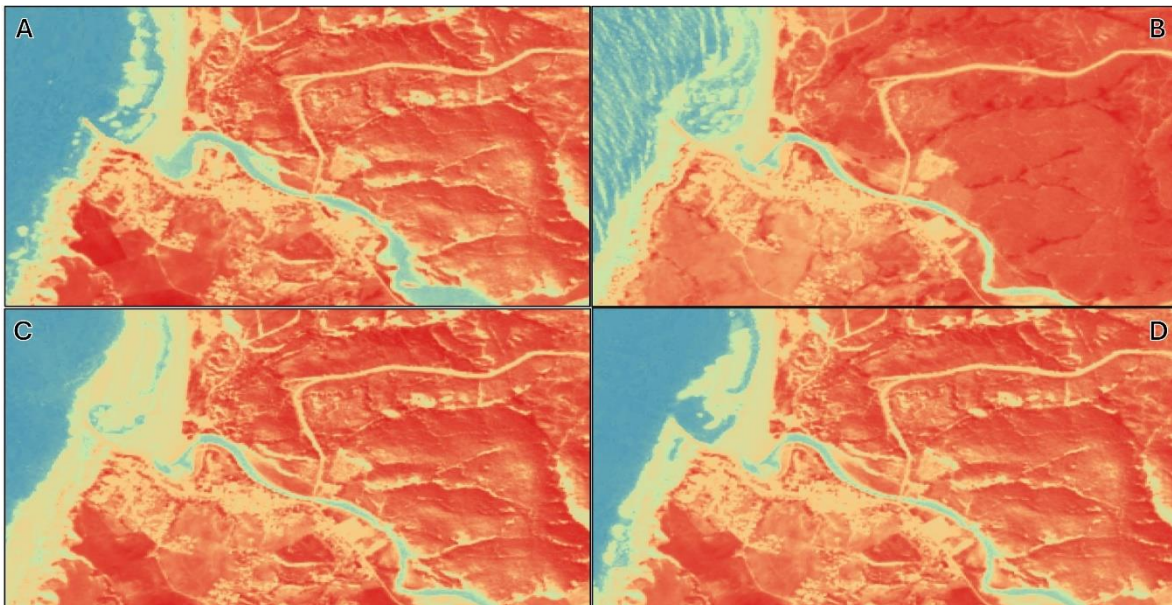
CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

diciembre de 2018, contenidas en el referido informe, no demuestran una alteración con respecto a la condición previa a la construcción del molo por parte del MOP.

Figura N° 12. Imágenes satelitales (Sentinel 2), en las que se observa la barra terminal con posterioridad a la construcción del molo por parte del MOP.



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197. A) Imagen Sentinel 2, del 17 de julio de 2017; B) Imagen Sentinel 2, del 10 de diciembre de 2017; C) Imagen Sentinel 2, del 23 de julio de 2018; D) Imagen Sentinel 2, del 30 de diciembre de 2018.

Cuadragésimo primero. El Tribunal constata que en las imágenes precedentes se aprecia una situación semejante a la observada con anterioridad a la construcción del molo, con una barra terminal y desconexión de la zona de la Laguna Bucalemu con el mar.

Cuadragésimo segundo. El informe también da cuenta del seguimiento topobatimétrico (proceso que obtiene datos de perfiles para controlar la dinámica sedimentaria de las playas) efectuado al humedal-laguna Bucalemu después de la ejecución de la obra, a fin de estudiar la evolución de los sedimentos. Señala que se detectó un evento importante en el transporte y disposición de los sedimentos, consistente en la apertura mecánica de la barra de arena, el 2017, que generó un aumento



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

importante de los sedimentos en la poza confinada por los espigones, disminuyendo el calado.

Cuadragésimo tercero. Asimismo, el informe señala que en las visitas realizadas se constataron diversas situaciones que afectan directamente a la laguna, a saber: i) septiembre de 2017: labores de dragado al interior del humedal -para dar calado a la laguna, a fin de acoger paseos en botes, kayak y similares-, extrayendo material desde el fondo y generando perturbación en el ecosistema (Figura N° 13), a través de la proliferación en la suspensión de sedimentos y nutrientes en el cuerpo de agua, aumentando potencialmente los niveles tróficos.

Figura N° 13. Intervención antrópica de la Laguna de Bucalemu por labores de dragado



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

a fojas 197. A) y B) Labores de dragado para aumentar la profundidad y permitir la actividad turística de botes y kayaks en la temporada estival, septiembre de 2017.

Cuadragésimo cuarto. El documento refiere, también, que el 29 de noviembre de 2018 se constató en el sector una intervención de la laguna a través de una especie de acceso para maquinaria (Figura N° 14), lo cual pudo haber restringido el flujo de agua y promovido el estancamiento y el aumento de niveles tróficos.

Figura N° 14. Intervención antrópica de la Laguna de Bucalemu por construcción de terraplén de acceso para maquinaria



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197. Construcción de terraplén de acceso para maquinaria que podría restringir el flujo de agua y producir zonas de estancamiento.

Cuadragésimo quinto. Además, señala que el 11 de diciembre de 2018 se constató una nueva intervención directa de la laguna, al parecer con la finalidad de dar calado para turismo y deportes náuticos, en el sector que queda estancado por una especie de puente (Figura N° 15), lo que se verificó en la proliferación de algas y material orgánico en suspensión.

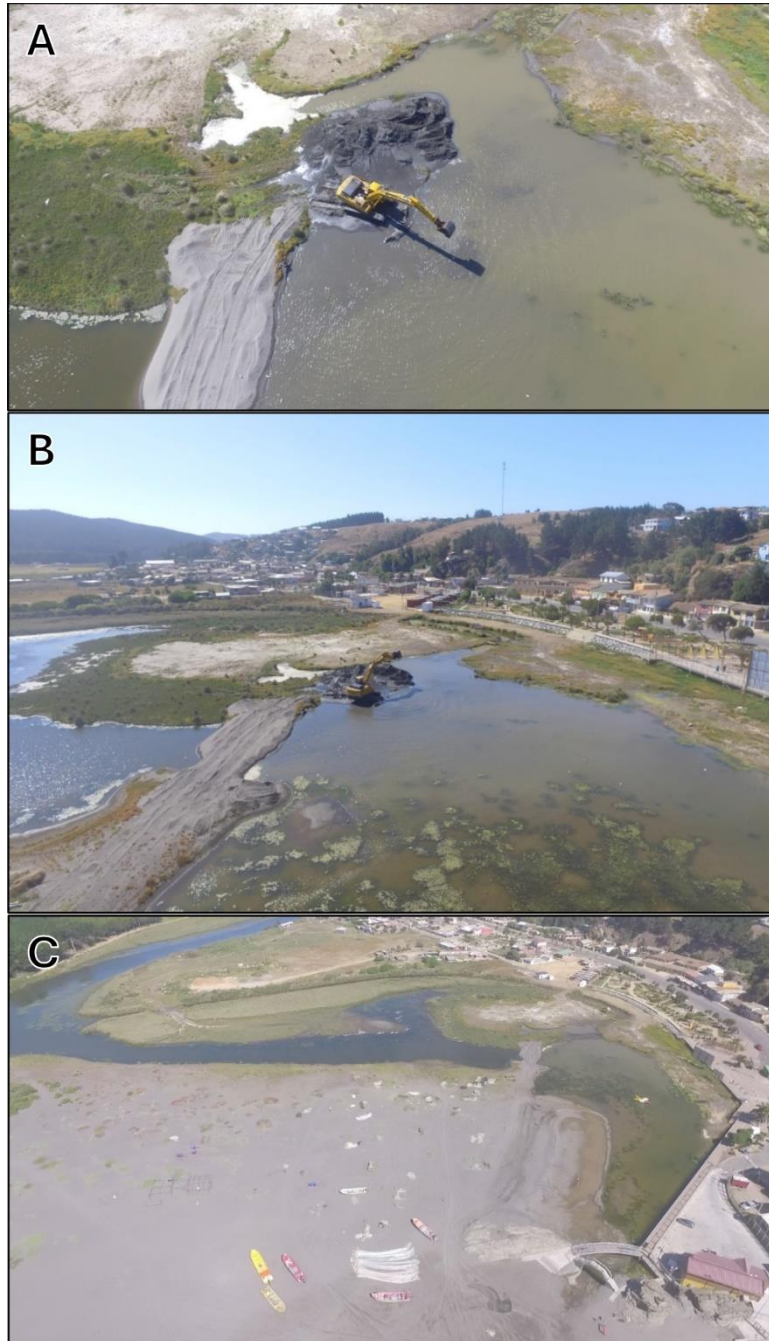


CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Figura N° 15. Intervención antrópica de la Laguna de Bucalemu por labores de dragado.



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197. A) Labores de dragado en diciembre de 2018 y construcción de terraplén para maquinaria. Ambas actividades con efectos en la laguna por de suspensión de sólidos y separación del cuerpo de agua como se observa en la imagen; B) Proliferación de algas y presencia de abundante material en suspensión, diciembre de 2018; C) Imagen panorámica en la que se observa claramente la diferencia de color del agua estancada a la derecha del terraplén construido para la maquinaria de dragado, diciembre de 2018.

Cuadragésimo sexto. Asimismo, indica que funcionarios del ministerio/DOP realizaron una visita a la laguna Bucalemu, el



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

21 de abril de 2021, en la cual se verificó que el humedal presentaba gran cantidad de avifauna, tanto juvenil como adulta, claros indicadores de zona de crianza y alimentación, por lo que no se pudo comprobar *a priori* alguna afectación (Figura N° 16). Agrega que, no se identificó materia orgánica en suspensión, indicador claro de aumento en los niveles de eutrofización.

Figura N° 16. Avifauna en el sector de la Laguna de Bucalemu.



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197. Fotografía tomada en visita inspectiva del 21 de abril de 2021.

Cuadragésimo séptimo. Además, el informe señala que la barra arenosa de la laguna Bucalemu se abre de manera natural, solo en casos excepcionales, y que uno de esos eventos acaeció el 27 de abril de 2021, cuando el mar se conectó con la laguna en un evento de superluna que generó un aumento importante de las mareas (Figura N° 17).



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Figura N° 17. Conexión del mar con la Laguna de Bucalemu durante un evento de "superluna".



Fuente: Informe evacuado por el director de Obras Portuarias de las Regiones de Valparaíso y O'Higgins, en autos sobre recurso de protección, acompañado a fojas 197. A) y B) Imágenes tomadas el 27 de abril de 2021 durante un evento astronómico de "superluna" en que se producen mareas anormalmente altas.

Cuadragésimo octavo. El informe concluye que: el estero Paredones es de régimen estrictamente pluvial, con crecidas de invierno; el funcionamiento de la laguna Bucalemu no depende mayormente de su conexión con el océano, sino, principalmente, de las precipitaciones; y el ancho de la playa no ha influido en la conexión de la laguna con el océano, ya que la barra de arena se abre producto de grandes eventos de precipitaciones y, en ocasiones muy particulares, por la intrusión de agua en la laguna.

Cuadragésimo noveno. Asimismo, concluye que el supuesto aumento de algas y procesos de eutrofización -que se imputa a la construcción del molo- tiene múltiples causas, entre ellas, la escasez de precipitaciones, lo que ha generado una disminución en el nivel de agua interior de la laguna, impidiendo un recargo de aguas y generando la aparición de algas. Agrega que las intervenciones antrópicas en la laguna



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

dan cuenta que la eutroficación no se da por la falta de conexión con el océano, sino que es producto de la remoción de arenas en el fondo, que genera sólidos en suspensión y nutrientes que ayudan a la proliferación de algas.

Quincuagésimo. Por su parte, el acta de inspección personal del Tribunal, que rola a fojas 465 y siguientes, señala que se constató que en el punto 6 del recorrido -correspondiente a un punto de observación en las orillas del estero, en el límite este de calle sin nombre- se observaron tubos de descarga desde el sector residencial al estero (fojas 476) y microbasurales en las orillas del estero (fojas 477) (Figura N° 18). Asimismo, se consigna que no se constataron olores (fojas 477).

Figura N° 18. Impactos antrópicos al estero Paredones observados durante la Inspección Personal del Tribunal



Fuente: Acta de Inspección Personal del Tribunal. Intervenciones antrópicas al Estero Paredones, observados en el sector urbano durante la visita inspectiva. A) Punto de observación al límite este de calle sin nombre al norte de Avenida Celedonio Pastene; B) Presencia de basura y desechos en las márgenes del estero; C y D) Descargas ilegales de aguas servidas de viviendas aledañas al estero, fojas 476 y 477, expediente judicial.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Quincuagésimo primero. En cuanto a la prueba testimonial de la demandante, el testigo común Johny Manuel Cornejo Órdenes, técnico agrícola y ex concejal de la comuna de Paredones, declaró respecto del punto de prueba N° 1, esto es, la *"efectividad de haberse producido daño ambiental. Componentes ambientales afectados, hechos, época, naturaleza, ubicación, extensión espacial, circunstancias"*. Al respecto, señaló que la playa de Bucalemu ha sido intervenida por los caudales de los ríos y esteros. Afirmó que, a raíz de la construcción del muelle, cuesta que el agua de mar ingrese a la laguna del humedal, aunque últimamente ha ingresado por efecto de las lluvias. Agregó que hace años que el mar no entraba a la laguna. Sostuvo que el agua de la laguna se contaminó y que tanto las aves, como los cisnes, emigraron a otros sectores (Cahuil). Asimismo, refirió que, atendido que el agua de mar no entraba a la laguna, el agua de ésta quedó verde. Además, señaló que ahora hay 280 m de playa, en circunstancias que ésta antes tenía 100 m. y que ahora hay mucha playa porque la arena sigue embancando.

También el testigo, al deponer sobre el punto de prueba 5, esto es, la *"relación de causalidad entre el daño ambiental alegado y la acción u omisión atribuida a la demandada"* se refirió al eventual daño. Al respecto, sostuvo que actualmente hay pocas aves, pocos cisnes, que ya no hay taguas, que no se acercan a Bucalemu, y que tampoco hay patos silvestres, aunque sí gaviotas. Agregó que antes llegaban aves, pero ahora no. Indicó que hay algas en la laguna, como pelillo, que se produce por la descomposición de la materia orgánica y que por eso el agua de la laguna se pone verde y hedionda. Asimismo, señaló que se mantiene el embancamiento en la playa entre la laguna y el mar.

En el contrainterrogatorio, el testigo señaló que antes de 2016 había problemas, por el cambio climático, pero no graves y que las aves se fueron del lugar por el muro construido por el MOP. Sostuvo que el agua de la laguna se contaminó por el muro y que desde 2015-2017 no se abría la laguna, pero que ahora se abrió por el reciente temporal, lo que provocó que el mar



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

entrara y el estero saliera. Agregó que antes el mar entraba, incluso en verano.

A su vez, preguntado por el Tribunal, el referido testigo afirmó que se percibieron cambios en la laguna desde 2016-2017, aproximadamente, y que, en el humedal, cerca de la playa, hay malos olores, aunque aguas arriba no hay tanto olor. Refirió que ahora hay más plantas, pero que no son algas beneficiosas, sino plantas que se descomponen y pudren. Agregó que cuando hace mucho calor hay olor a baño, a podrido, a azufre y excrementos.

Quincuagésimo segundo. Por su parte, la testigo común de la demandante, Zarella Andrea Silva Catalán, técnico universitario en producción agropecuaria y encargada de organizaciones comunitarias de la Municipalidad de Paredones, declaró, respecto del punto de prueba 1, que la zona del mar y el humedal a veces está abierta y a veces la laguna está detenida, y que en ella hay fauna silvestre como aves y cisnes. Afirmó que el rompeolas cambió la estructura de la playa, la cual se achicó, provocando más perjuicios que beneficios, pues la playa se embancó. Agregó que no puede circular el humedal con la laguna, que salía al mar, y que el agua del humedal ya no sigue su curso natural.

Quincuagésimo tercero. Respecto de la prueba testimonial de la demandada, la testigo experta, Cristina Úrsula Contzen Muñoz, ingeniero en ejecución en ordenación ambiental, y jefa de la sección ambiental de la División de Proyectos de la DOP, del MOP, declaró, respecto del punto de prueba 1, que el Humedal Bucalemu es un humedal de fragilidad ambiental sin salida natural al mar desde los años setenta, debido al crecimiento de la barra. Señaló que excepcionalmente abría de mar a tierra. Precisó que no había una conexión permanente, por lo que se estimó que no habría afectación por la construcción del molo. Refirió que se sorprendió con la interposición de la demanda y que concurrió a terreno y vio al humedal con cisnes y, en general, con aves en edad de crianza. Agregó que no sintió que el humedal estuviera distinto, ni que se haya generado daño ambiental por la obra del MOP.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

La referida testigo declaró que se efectuaron estudios respecto de la barra y que el mar dejó de entrar, y se dejó de generar sal. Planteó que el incremento de la barra puede deberse a varios factores, como el transporte de sedimentos, y que el estero no tiene fuerza para eliminarlos. Señaló que la barra está cerrada, que ha variado su ancho, y que su crecimiento se produjo antes de la intervención de la DOP. Afirmó que el estero nunca ha abierto la barra por sí solo, excepto el 2023. Señaló que es común que algunos cauces no puedan abrir la barra y que hay varios humedales costeros que no tienen comunicación directa con el mar.

Declaró, también, que ha visitado la zona en dos oportunidades el 2021, y que en el sector del humedal observó mucha avifauna, como patos y cisnes. A continuación, se refirió al fenómeno de la eutrofización, señalando que consiste en la falta de oxígeno en el agua. Refirió que en el borde de la laguna se ven restos de materia orgánica, pero que no está de bajo nivel. Agregó que el espejo de agua de la laguna no es fluctuante. Asimismo, señaló que advirtió intervención antrópica, como juegos infantiles al interior del humedal, intervención de terceros que hace que se profundice la zona para que navegue. Además, indicó que vio un bote a motor con fines turísticos y que hay mucho turismo en verano, desde fines de diciembre a mediados de marzo.

La testigo señaló que hay descargas ilegales de las casas contiguas a la laguna y que sus residentes solicitan a la municipalidad la apertura de la barra, y que ello ocurre cuando las casas se están inundando. Refirió que, en julio de 2023, con las lluvias, se produjo una conexión mar humedal y que antes de ello, y después, no se producía. Preciso que la primera lluvia infiltra y la segunda, arrastra. Además, señaló que el factor forzante de la apertura de la barra fue el caudal del estero y que hay videos sobre ello. Luego, aludió a la playa, señalando que crece por el alimento de sedimentos del estero y que por efecto de la marejada cambia la distribución de la arena.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Quincuagésimo cuarto. A su vez, el testigo común de la demandada, Pablo César Pozo Rojas, ingeniero civil de proyectos y funcionario de la DOP del MOP, declaró, respecto del punto de prueba N° 1, que la playa de Bucalemu es abierta, que hay mucho transporte de sedimentos de cuencas andinas, y que está expuesta al oleaje del suroeste, del Pacífico sur, lo que hizo necesaria la construcción de la obra de abrigo.

Señaló que siempre se necesitó ayuda mecánica para que el estero pudiera romper la barra, ya que el caudal de los esteros no permite hacerlo. Sostuvo que en el caso de Bucalemu se trata de una cuenca pequeña y que antes de la construcción del molo siempre se requería ayuda mecánica para romper la barra. Afirmó, también, que no es efectivo que el humedal quedara aislado y que se generara eutrofización. Agregó que en estos casos la eutrofización se da de manera natural e hizo presente que en los alrededores del humedal hay viviendas, cultivos, y se arroja materia orgánica.

Preguntado por el Tribunal, aseveró que le consta que el estero Paredones no rompe la barra, por conversación con los lugareños. Refirió que a raíz de la construcción del molo era previsible el aumento o avance de la playa, atendido el cambio del punto de difracción del oleaje. En este sentido, señaló que lo ocurrido no era novedoso, sino esperable.

Quincuagésimo quinto. Finalmente, la testigo común de la demandada, Verónica Isabel González Ascuí, ingeniero en alimentos y funcionaria encargada de sistemas acuáticos de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, declaró, al tenor del punto de prueba 1, que el humedal de Bucalemu es un humedal degradado, en situación de eutrofización permanente, que no es una situación recurrente sus niveles tróficos. Agregó que el humedal se encuentra en una zona de escasa pluviometría, en una cuenca de secano. Señaló que su situación se agrava por temas sanitarios y que desde 2010 hay una PTAS que no tiene cobertura total, y que las fosas sépticas generan contaminación y carga de nutrientes.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Además, señaló que el humedal está amenazado en forma permanente y que el primer indicio de eutrofización data de 2003, el cual se ha agudizado por trece años de sequía que ha provocado la disminución de la pluviometría en la cuenca. Afirmó que la laguna tiene poca agua y que se presenta radicación en verano y fenómenos eutróficos. Además, refirió que el estero Paredones es un caudal menor, un cuerpo de agua temporal, y que su cuenca sufre un proceso de deforestación y de erosión. Señaló que hubo lluvias el 2023 pero que se produjo una rápida evotranspiración e infiltración. Agregó que los afluentes del estero se usan como calles, que las quebradas están sedimentadas y que las parcelaciones constituyen una amenaza.

Asimismo, la testigo indicó que la conexión del estero Paredones con el mar es esporádica, no su condición natural. Refirió que en agosto de 2023 se produjo, por la lluvia, el rompimiento de la barra. Hizo presente que Bucalemu es una laguna, no un estuario, y que presenta altos niveles de salinidad por el ingreso de agua salada subterránea, destacando que existe un aporte subterráneo no estudiado ni modelado. En relación con ello, indicó que uno de los efectos del aporte salino es la presencia en el humedal de vegetación con tolerancia a niveles de sal. También señaló que la laguna no se eutrofiza en toda su extensión, sino en su parte baja. Agregó que la municipalidad de Paredones ofició a la SEREMI de Salud de O'Higgins para informar la existencia de descargas de aguas servidas de los baños de los pescadores.

En la contrainterrogación sostuvo que antes de la construcción del molo había botes a motor en la zona y que el municipio cobraba para estacionar vehículos dentro del humedal. A continuación, aludió a la presencia de una bencinera, la PTAS, un basural y redes de pescadores. Señaló que luego de la construcción del molo, el humedal está sobrecargado y que han disminuido las taguas. Respecto del crecimiento de la playa, refirió que se trata de otro ecosistema y que pescadores de la playa de Bucalemu han generado impacto en el humedal. Indicó



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

que se observa una playa sumamente impactada y que el humedal ha disminuido su superficie.

Preguntada por Tribunal, señaló que hay mediciones respecto de la eutrofización del humedal, fenómeno que se advierte visualmente, refiriendo que el 2003 se observó que la laguna estaba verde. Hizo presente que la eutrofización es cíclica y que se necesita que llueva para que la situación mejore. Indicó que el tema sanitario -las fosas sépticas que no se limpian debidamente y rebalsan- es estresor del humedal, y que hay un sumario en curso por las descargas informales. Respecto de la salinidad del humedal, señaló que no se puede descartar que se deba a la conexión subterránea, y que se ha solicitado informe a la DGA. Agregó que es importante saber la conexión con el acuífero para el plan de conexión del humedal.

Quincuagésimo sexto. De los antecedentes que obran en autos, así como del conocimiento científico afianzado, el Tribunal constata que la laguna del humedal de Bucalemu es una laguna costera y, por lo tanto, no tiene una conexión permanente con el mar, como lo sería en el caso de que este humedal fuese un estuario, y que el factor que tiene mayor incidencia en su condición es el régimen pluviométrico y no la apertura de la barra de arena. Los documentos referidos en los considerandos precedentes, incluso el informe de práctica de la PUCV, presentado por la demandante, no dejan lugar a dudas respecto de la importancia del régimen de lluvias y los graves efectos que la sequía ha ocasionado al Humedal Bucalemu. En efecto, el aporte hídrico de la laguna depende del cauce del estero Paredones y no del agua marina que ocasionalmente ha provocado la ruptura de la barra.

Quincuagésimo séptimo. En consonancia con lo anterior, si bien la información que consta en el proceso da cuenta de un ensanchamiento de la playa y embancamiento de arena, ello no ha implicado una afectación a la laguna del Humedal Bucalemu, ya que, incluso antes de la construcción del molo, el ingreso de agua marina se producía pocas veces y solo se asociaba a circunstancias excepcionales como marejadas fuertes y mareas



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

extremas, entre las que destacan las observadas durante los eventos astronómicos conocidos vulgarmente como "superlunas".

Quincuagésimo octavo. Las conclusiones, sobre el particular, del informe de prácticas de la PUCV -acompañado por la demandante- en cuanto a la conexión del humedal y, particularmente, de la laguna costera con el mar son inconsistentes con la información obtenida a partir de imágenes satelitales (Figuras N^{os} 10-12), contenidas en el informe evacuado por la DOP del MOP en el marco del recurso de protección Rol N^o 9448-2021, deducido en su contra ante la Corte de Apelaciones de Rancagua. Estas imágenes dan cuenta de la desconexión de la laguna con anterioridad a la construcción del molo. En el informe de la DOP, además, se asocia la apertura de la barra a eventos de precipitaciones extremas y eventos astronómicos como las super-lunas, los cuales constituyen eventos esporádicos de conexión entre el mar y la laguna, que no constituyen un sistema de conexión más permanente, como sugiere el demandante.

Quincuagésimo noveno. Por otra parte, el informe de prácticas de la PUCV da cuenta de las denuncias de vecinos respecto de las alteraciones antrópicas asociadas a la utilización de la playa como estacionamiento y la presencia de una bencinera y una PTAS, todas las cuales tienen la capacidad de producir alteraciones en la dinámica del humedal y la eutrofización de sus aguas.

Sexagésimo. Además, no se debe descartar la existencia de otras vías de conexión entre el mar y la laguna, como la subterránea. De dicha conexión subterránea dan cuenta las altas salinidades observadas en las muestras de agua utilizadas para la caracterización del humedal, y cuyos resultados fueron acompañados a fojas 197 por la demandada en la "Minuta Condición Ambiental del Humedal Bucalemu" de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, de junio de 2022 (Figura N^o 7).

Sexagésimo primero. En cuanto al proceso de eutrofización de la laguna y el deterioro de la biota del humedal, cabe señalar



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

que se trata de fenómenos que pueden producirse por múltiples fuentes. Al respecto, se debe tener presente que el concepto de eutrofización se asentó en la década de 1970 por la escuela europea de limnología. Ha venido actualizándose de tal forma que ha sido definido por la Comisión Europea en su Directiva 91/271/CEE (European Commission Directive (1998). Amending Council Directive 91/271/EEC with Respect to Certain Requirements Established in Annex I. Official Journal of the European Communities, 98/15/EC, 29-30) en los siguientes términos: "*«eutrofización» se entenderá como el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno o de fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta*".

Sexagésimo segundo. Así, la eutrofización se presenta como uno de los principales problemas a los que se enfrenta hoy en día la gestión de las aguas superficiales (Smith, V. H., & Schindler, D. W. (2009). Eutrophication Science: Where do We Go from Here? Trends Ecol. Evol., 24, 201-207) y una amenaza grave a largo plazo para la salud y el funcionamiento de los ecosistemas hídricos de todo el mundo (Kennish, M. J., & De Jonge, V. N. (2012). Chemical Introductions to the Systems Diffuse and Nonpoint Source Pollution from Chemicals Nutrients Eutrophication (p. 315). In E. McLusky, & D. Wolanski (Eds.). Treatise on Estuarine and Coastal Science Human induced Problems (Uses and Abuses). Oxford: Elsevier).

Sexagésimo tercero. El mismo informe de prácticas de la PUCV -principal sustento de la demanda-, reconoce que en este caso la eutrofización se ve favorecida por las bajas precipitaciones, la disminución del caudal del estero y humedal en años anteriores y el aumento de la temperatura media anual a nivel nacional y mundial. En todo caso, la causa de la eutrofización más evidente es la reducción del régimen hidrológico del humedal (años más secos) y la fuerte intervención antrópica del mismo (Figuras N^{os} 3, 8, 13, 14, 15 y 18).



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

Sexagésimo cuarto. Además, a fin de comprender la dinámica de los humedales y sus posibilidades de recuperación de la eutroficación o de otros factores que lo afectan, cabe tener presente que, como consigna la literatura científica, dichos cuerpos de agua/ecosistemas se caracterizan por su resiliencia. En tal sentido, uno de los estudios acompañados por la demandada, a fojas 197, señala que: "*Los humedales en estado natural, debido a su naturaleza semiacuática, son relativamente resilientes al cambio de estado. Los cambios estacionales en el régimen hidrológico producen un cambio en los factores del suelo que proporcionan una amplia escala de variabilidad natural de las variables de estado*" (Rubén Darío Quintana y Ricardo Luis Vicari, Resiliencia de los humedales al cambio climático. Capítulo 23 del libro Suelos, Producción Agropecuaria y Cambio Climático: avances en la Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2014).

Sexagésimo quinto. Asimismo, señala que: "*La resiliencia ecológica de los humedales está relacionada con el cambio lento de variables edáficas tales como los niveles de nutrientes del sustrato, el pH, el potencial redox y también con los factores climáticos de largo plazo. Esta resiliencia es puesta a prueba por los disturbios recurrentes en la forma de los ciclos de sequía/inundación, los procesos de sedimentación y los ciclos de pastoreo, entre otros*" (Ibíd.). Además, el estudio plantea que: "*La resiliencia de los humedales que permite el retorno desde estados degradados no productivos está determinada por el papel del agua como factor estabilizante de los procesos del suelo*" (Ibíd.). Agrega que: "*En el caso particular de los humedales fluviales, éstos se caracterizan por una alternancia de períodos de sequías e inundaciones extremas. Sin embargo, los mismos presentan una recuperación funcional del sistema luego de terminados los efectos provocados por estos eventos [...] Desde ese punto de vista se puede considerar a estos ecosistemas como altamente resilientes*" (Ibíd.).

Sexagésimo sexto. De la prueba aportada al proceso y de lo razonado, el Tribunal advierte que el Humedal Bucalemu se



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

encuentra expuesto a situaciones de riesgo, que no derivan de la construcción del molo por parte de la DOP del MOP, y que obedecen a diversos factores, el principal de los cuales es la alteración del régimen hídrico por la persistente sequía. Lo anterior, sin perjuicio de otros factores de carácter antrópico que tanto la demanda como el informe de la PUCV explícitamente reconocen. La superación de algunos de los factores de perturbación del humedal depende de la actuación de la propia municipalidad demandante, que tiene los instrumentos jurídicos para hacerse cargo de ellos eficazmente. Uno de ellos sería la dictación de una ordenanza general que establezca los criterios para la protección, conservación y preservación de los humedales urbanos ubicados dentro de los límites comunales, como mandata el artículo 2° de la Ley N° 21.202, sobre Humedales Urbanos, la cual aún no se ha dictado, como reconocieron los abogados de la demandante en la inspección personal del Tribunal.

Sexagésimo séptimo. Otro instrumento idóneo para resguardar el humedal y evitar su perturbación antrópica es la Ordenanza Local de Aseo y Ornato, aprobada por Decreto N° 4147, de 30 de diciembre de 2015, cuyo artículo 3° establece: *"Se prohíbe arrojar, depositar, mantener basura, residuos, escombros, despuntes vegetales o cualquier clase de desechos en las áreas públicas, fiscales o particulares existentes en la comuna y en cursos de agua de cualquier naturaleza, así como el vaciado o escurrimiento de aguas servidas y cualquier líquido contaminante, inflamable o corrosivo hacia aceras, calzadas, sitios eriazos, paseos, quebradas, colectores de agua lluvia y, en general, sobre cualquier espacio abierto o cerrado de la comuna y que no sean de aquellos destinados por el Municipio a este objeto"*.

Sexagésimo octavo. A juicio de esta magistratura, los riesgos que afectan al Humedal Bucalemu, en particular a su laguna, no pueden calificarse de daño ambiental atribuible al demandado, pues éste implica una afectación significativa, lo que no ha logrado ser acreditado por la demandante. Tampoco es posible afirmar que el riesgo se vaya a traducir en daño ambiental. En



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

otras palabras, el referido humedal se encuentra en una condición de vulnerabilidad que no tiene relación alguna con la construcción del molo, sino que depende de factores naturales y otros antrópicos, que pueden ser abordados, tanto por los particulares como por autoridades distintas de la demandada, para resguardo de dicho ecosistema.

Sexagésimo noveno. Cabe hacer presente que los demás documentos aportados por las partes, que se mencionan en el apartado v) de la parte expositiva de la sentencia, a juicio del Tribunal, no fueron determinantes para la resolución de la controversia, pues no alteran la conclusión a la que se arribó.

II. De los demás elementos de la responsabilidad por daño ambiental

Septuagésimo. No concurriendo en la especie el elemento fundamental de la responsabilidad por daño ambiental, cual es la afectación significativa de alguno de los componentes ambientales, no resulta necesario referirse a los otros elementos constitutivos -como son la acción u omisión culpable o dolosa y la relación de causalidad- por resultar inoficioso, razón por la cual el Tribunal omitirá referirse a ellos y a la prueba rendida a su respecto.

III. Apartado Final: Conclusiones

Septuagésimo primero. Atendido lo razonado en los considerandos anteriores, el Tribunal concluye que no hay una desconexión a todo evento entre el mar y el humedal, pues existe una conexión ocasional, principalmente, en caso de lluvias. En tal sentido, la prueba rendida en autos acredita que, aun antes de la construcción del molo, la relación mar-humedal era de naturaleza intermitente, la que no fue modificada en su comportamiento por la obra, y solo podría haberse visto afectada su frecuencia por la nueva distancia entre ambos elementos geográficos. Asimismo, los antecedentes



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

REPÚBLICA DE CHILE
SEGUNDO TRIBUNAL AMBIENTAL

analizados dan cuenta de distintos factores que inciden negativamente en el humedal, los cuales no dicen relación alguna con la referida obra pública, y que pueden ser enfrentados por la propia municipalidad demandante.

Septuagésimo segundo. Así las cosas, valorada la prueba rendida en autos conforme a las reglas de la sana crítica, a juicio del Tribunal, no existen antecedentes suficientes que permitan acreditar la existencia de un daño ambiental en el Humedal Bucalemu, por lo que la demanda será desestimada.

POR TANTO Y TENIENDO PRESENTE lo dispuesto en los artículos 17 N° 2, 18 N° 2, 25, 33 y siguientes de la Ley N° 20.600; 2°, 3°, 51, 53, 54 y 60 de la Ley N° 19.300, y en las demás disposiciones citadas pertinentes:

SE RESUELVE:

I. Rechazar, en todas sus partes, la demanda de reparación por daño ambiental interpuesta por la Municipalidad de Paredones en contra de la Dirección de Obras Portuarias de la Región de O'Higgins, del Ministerio de Obras Públicas, por las razones expresadas en la parte considerativa de esta sentencia.

II. Cada parte pagará sus costas.

Notifíquese, regístrese y archívese en su oportunidad.

Rol D N° 74-2022.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.

Pronunciada por el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, integrado por la Ministra Titular Abogada y Presidenta señora Marcela Godoy Flores, el Ministro Titular Abogado señor Cristián Delpiano Lira y el Ministro Suplente Licenciado en Ciencias señor Cristián López Montecinos.

Redactó la sentencia la Ministra Marcela Godoy Flores, Presidenta.

En Santiago, a dieciseis de diciembre de dos mil veinticuatro, autoriza el Secretario Abogado del Tribunal, Sr. Leonel Salinas Muñoz notificando por el estado diario la resolución precedente.



CD973ECB-E942-4E6D-8E65-33E38A2A582F

Este documento incorpora una firma electrónica avanzada. Su validez puede ser consultada en www.tribunalambiental.cl con el código de verificación.