SEREMI
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Ministerio del Medio Ambiente

ORD. N° 162

ANT.: Documento digital N°202406102194 del 24 de junio 2024, del Servicio de Evaluación Ambiental.

MAT.: Informe sobre Revisión de RCA N°067/2004, del EIA del Proyecto "Convento Viejo Etapa II" y otras, por Ilustre Municipalidad de Pichilemu

RANCAGUA, 15 de julio de 2024

DE: SRA. GIOVANNA AMAYA PEÑA, SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

A: SR. PEDRO MIRANDA ACEVEDO, DIRECTOR REGIONAL SERVICIO EVALUACIÓN AMBIENTAL, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS

Junto son saludarlo, respondo a lo solicitado de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 25 quinquies de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, además de lo prescrito en el artículo 37 de la Ley N°19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos; en el marco de nuestras competencias y conforme a los antecedentes disponibles en el expediente electrónico del Proceso de Revisión de RCA N°067/2004, del EIA del Proyecto "Convento Viejo Etapa II", procedemos a emitir un informe técnico y fundado respecto de lo consultado, si las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, han variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones. El presente oficio es presentado a la luz de los antecedentes que obran en el proceso.

1- Análisis Compromisos Ambientales Proyecto Embalse Convento Viejo:

a) RCA EIA

Área de Influencia: La regulación que ejercerá el embalse Convento Viejo II Etapa cubrirá una superficie de nuevo riego y mejoramiento de riego próxima a 38.000 ha, de las cuales 19.000 ha son correspondientes a la zona de Nilahue (comunas de Lolol y Pumanque) y 19.000 ha correspondiente a los sectores de Rinconadas, las Toscas y El Huique aledaños al estero Chimbarongo.

9.9.1.3 Calidad del Agua y Biota Acuática

A partir de la evaluación ambiental realizada se efectuará un monitoreo de calidad del agua y biota acuática (limnología) durante la etapa de operación del Proyecto. Los objetivos del monitoreo serán:

- Controlar que el agua embalsada cumpa con la normativa de calidad para riego y se mantenga dentro de la condición oligotrófica esperada.
- Detectar e identificar potenciales eventos de contaminación química y biológica en los cursos afluentes derivadas de las actividades antropogénicas en la zona.
- Estudiar y caracterizar el sistema léntico y su evolución en el período de operación.
- Verificar la calidad de agua de entrega al estero Chimbarongo.

9.9.6 Frecuencia de los Informes Ambientales

Durante toda la etapa de construcción se elaborarán Informes Ambientales Trimestrales.

En el primer año de operación y durante los primeros 15 días de cada trimestre, el se elaborará un Informe Ambiental que dé cuenta de la eficacia de la implementación del Plan de Manejo y Plan de Seguimiento Ambiental, el que será entregado al Inspector Fiscal.

Entre el segundo y quinto año de operación se elaborarán Informes Ambientales con una periodicidad de seis meses. A partir del sexto año y hasta dos años antes del término de la concesión, los Informes Ambientales serán anuales. Los dos últimos años, con una periodicidad de seis meses.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/P1NUCD-399

A contar del tercer año se hará un análisis global con el objetivo de introducir eventuales modificaciones, adaptaciones, ampliaciones o reducciones al Plan de Seguimiento implementado.
Por otro lado, si a consecuencia de la aplicación del Plan de Seguimiento Ambiental se detectase que las medidas específicas en el Capítulo 7 del EIA, Plan de Manejo Ambiental, no cumplen con sus finalidades o que el estado de los elementos del medio ambiente no evolucionó según lo establecido en la evaluación respectiva, el Concesionario adecuará el Plan, sometiéndolo para la aprobación del Inspector Fiscal. Este Plan de Ajuste deberá ser presentado por el Titular a la COREMA VI Región para su visación, si corresponde.

b) RCA Canales Primarios Nilahue

Plan de seguimiento: Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente: "Dada la relación entre el proyecto evaluado (DIA) y el proyecto Embalse Convento Viejo II (EIA), el titular mantendrá la ejecución del denominado **Plan de Gestión Sustentable**, que contienen una serie de medida tendientes a desarrollar la obra de un ámbito más global, desde la perspectiva ambiental.

2- Información Ambiental Áreas de Influencia del Proyecto.

Una vez revisados los compromisos asociados a las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental, se cotejan los antecedentes con base científica de diversos estudios y datos oficiales hidrológicos del Ministerio de Obras Públicas, en el área asociada a la cuenca hidrográfica del Estero Nilahue, hasta la desembocadura en el humedal Cáhuil.
La cuenca del estero Nilahue, es una cuenca con alimentación pluviométrica, por lo cual sus caudales experimentan una disminución marcada desde noviembre hasta abril asociado a la inexistente pluviometría en período estival. A partir del año 2016, comienza a experimentarse una inusual alza de caudales en período de estiaje, registrados en la estación fluviométrica Santa Teresa de la DGA, última estación aguas abajo del estero y la más próxima al humedal de Cáhuil (ubicada en la comuna de Pumanque a 16km lineal hasta el sector La Palmilla). Lo anterior, tiene una directa influencia en el humedal, el cual es alimentado por las aguas continentales del mencionado estero.
Al realizar un análisis desagregado por cada componente, podemos observar claramente la influencia antrópica existente la última década en la cuenca, el humedal y las consecuencias en la zona estuarina.

2.1- Precipitaciones:

Para evaluar la precipitación de la cuenca, se recopilaron las estadísticas de precipitación mensual de las estaciones DGA: Nilahue Barahona, El Membrillo, La Palma y Ranguili. Con esta información se promediaron las estaciones por año, y se confeccionó una serie de precipitación anual (Figura N°1).
Se observa que la última década hay una tendencia al descenso, y que los años más secos han sido 1998 y 2019.

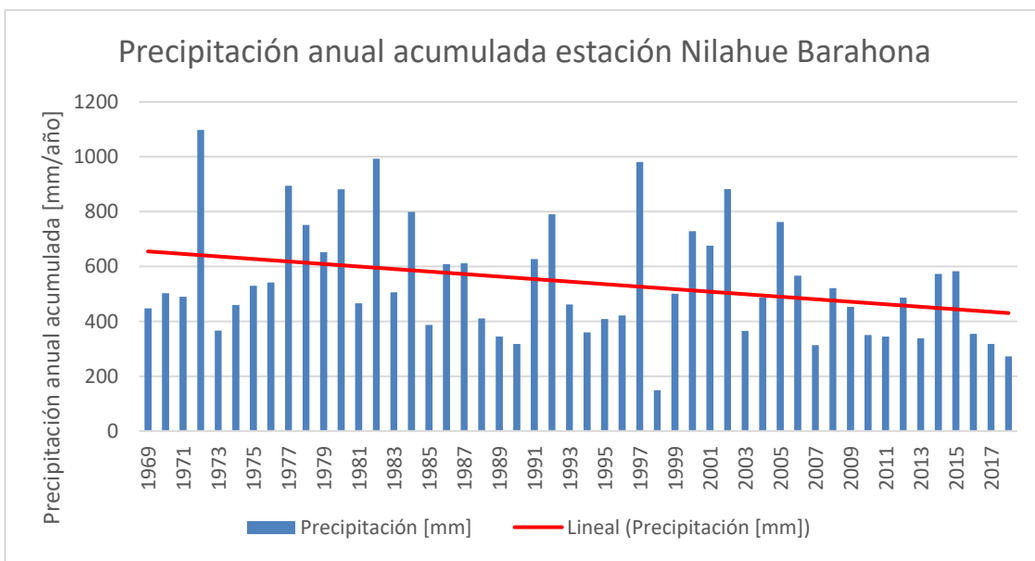

Figura 1 Estación meteorológica Nilahue-Barahona DGA.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/P1NUCD-399

2.2- Fluviometría Estero Nilahue:

Dada la pluviometría antes descrita, lo esperable es que los caudales al término del estero Nilahue, medidos en la estación fluviométrica Santa Teresa, evidencien un descenso de caudal, especialmente en período de estiaje. Sin embargo, desde el **año 2016**, se ha marcado un aumento sostenido del caudal en época de estiaje. Lo anterior se puede observar en los siguientes gráficos, utilizando los mismos meses de enero a abril en todos los casos a modo comparativo. Se graficó, para efectos demostrativos la data histórica para luego desagregar los rangos entre los años (1985-2014) y (2015-2022). Ver figura N°2, N°3 y N°4.

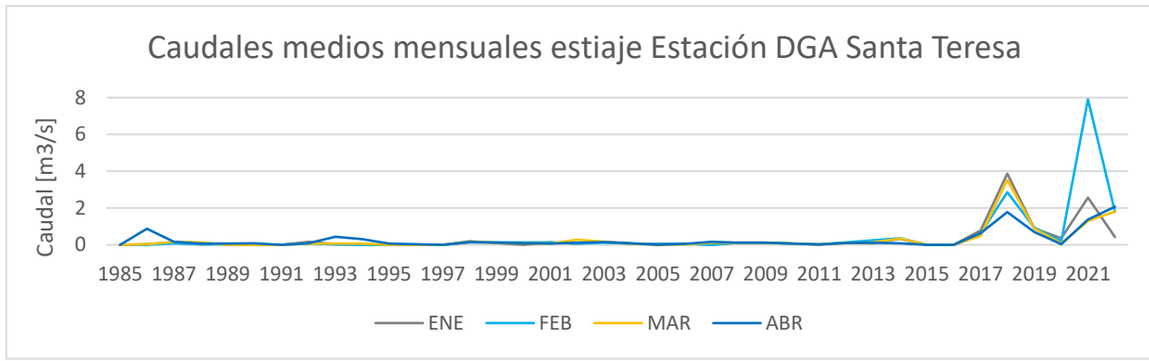

Figura 2: Caudales medios mensuales estiaje estación DGA Santa Teresa

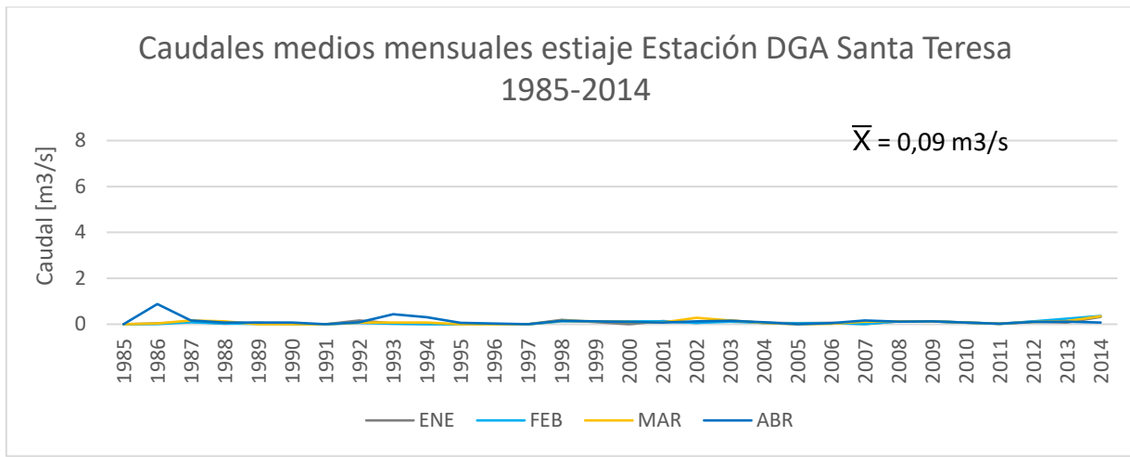

Figura 3: Caudales medios mensuales estiaje estación DGA Santa Teresa (1985-2014)

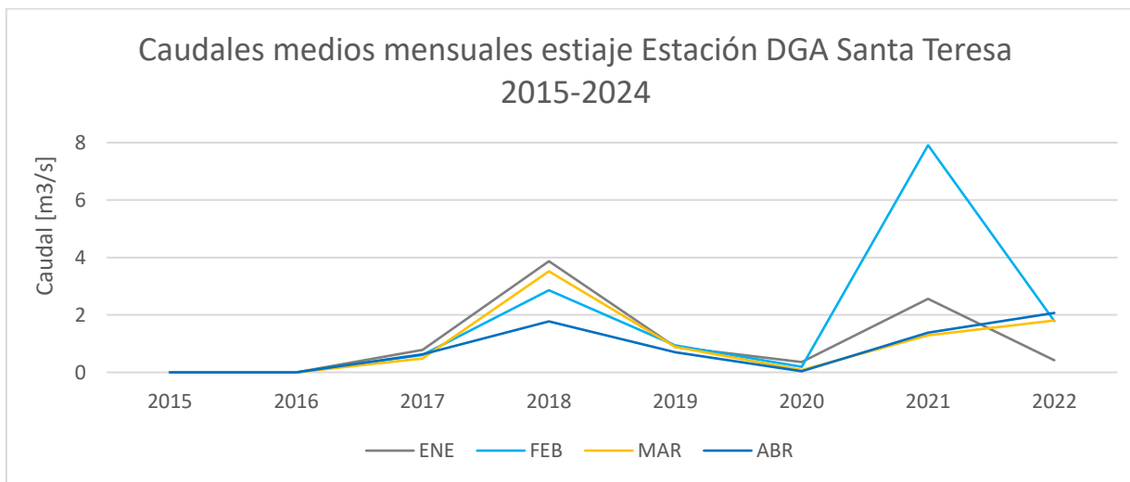

Figura 4: Caudales medios mensuales estiaje estación DGA Santa Teresa (2015-2022)

El período de atención, para efectos de observar impactos en las modificaciones hidrológicas, serán el período de estiaje, para lo cual se puede observar en la Figura N°5. La situación anterior, tiene directa relación con la hidrodinámica de la Laguna, lo cual se torna una variable forzante para la condición de estuario intermitente, es decir condiciona la situación de barra abierta o cerrada, lo cual se observará en la figura N°6 a modo de entender conceptualmente la situación de Cáhuil, calificado como un humedal denominado “estuario intermitente”.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/P1NUCD-399

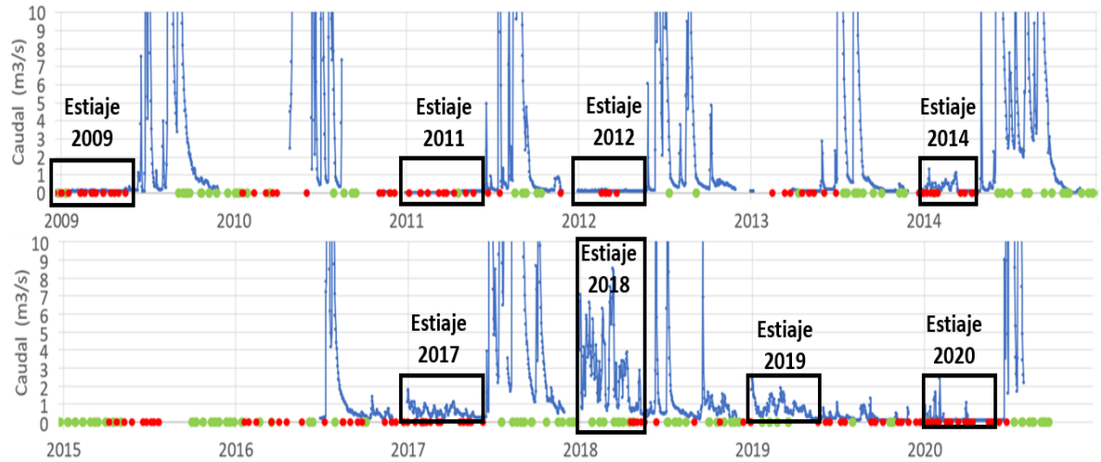

Figura 5: Serie de caudal medio diario Estero Nilahue en Santa Teresa (escalado a 10 m3/s), Período Años 2009 a 2020. Se identifica la condición de barra abierta (puntos verdes) y barra cerrada (puntos rojos). Se marca en recuadros negros, caudales de estiaje.

2.3- Hidrodinámica del Humedal:

Para mayor entendimiento, se describe brevemente la dinámica temporal histórica y natural del humedal Cáhuil, el cual funciona con alternancia de agua dulce continental, rompimiento de la barra de arena, con el consecuente ingreso del océano, propiciando una cuña salina hacia el interior de la laguna, incluyendo varios kilómetros aguas adentro, estableciendo una condición de laguna salobre por un período de tiempo. Lo anterior se observa en la figura N°6 “Marco conceptual de un estuario intermitente”.

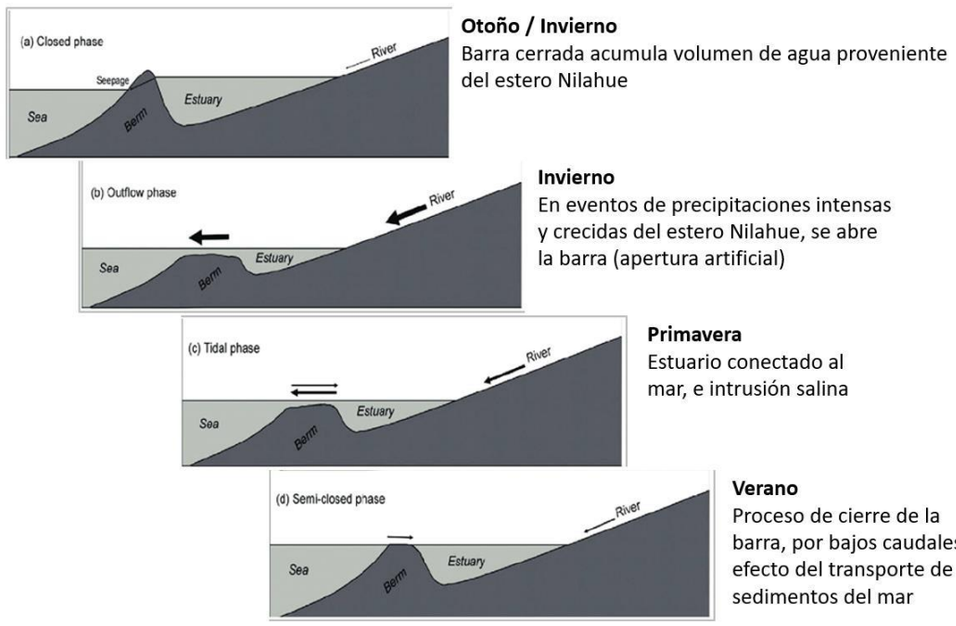

Figura N°6 Esquema conceptual de fases de un estuario que tiene conexión intermitente con el mar. Photosintesis 2021, Estudio “Propuesta integral de protocolo de apertura mecanizada de la barra terminal para el humedal Cáhuil”, Elaborado para Proyecto GEF Humedales Costeros”

Como resultado de esta dinámica de fuerzas entre el oleaje, el sistema fluvial, y la marea en menor medida, tienden a generarse estuarios que presentan una conexión intermitente con el mar.

Para efectos del análisis, **es importante atender la temporada de primavera, fase necesaria para mantener conexión al mar y permitir en forma natural la intrusión salina**. Lo anterior, permite una laguna salobre y por tanto modula la existencia de un ecosistema con características asociadas a las fluctuaciones de salinidad, conductividad y por tanto la presencia de flora y fauna adaptada a estas condiciones.

3- Mediciones in situ mediante sensores telemétricos

A partir de la información entregada por el sistema de monitoreo en línea de nivel de agua y salinidad del proyecto MMA GEF Humedales Costeros* en laguna Cáhuil y el sistema de monitoreo de caudales n línea de Embalse Convento Viejo**, se analizaron las tasas de aumento de nivel de eventos forzantes e apertura en periodo de estiaje asociado al caudal pasante en la estación ECV Cáhuil (UTM 228360E,

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/P1NUCD-399

6175958N,19H). En particular se analizaron los eventos del 22-03-2024, 28-03-2024,10-03-2023 y 09-02-2023, obteniendo como resultado que, **con un caudal entrante de 1,5 m3/s el nivel de agua de la laguna aumenta a razón de 3 cm al día.**
Considerando lo anterior, tomando como referencia la condición de nivel de agua alcanzado después de una acción de apertura de barra en periodo de estiaje (150 cm medidos en nivel de reducción de sonda-NRS), a una provisión constante de 1,5 m3/s se generaría inundación de salinas en 10 días (180 cm NRS) y en 33 días se generaría inundación de viviendas (250 cm NRS***).

Lo anterior, para una laguna costera, alimentada por una cuenca de secano del valle central de Chile, el evidenciar una inundación de salinas y/o de viviendas en los meses de verano, resulta ser un **impacto altamente significativo, tanto en materia ambiental, como vidas y costumbres.**

Fuente:
* https://dashboard.hobolink.com/public/Monitoreo%20Cahuil#
** https://estacionesecv.shinyapps.io/Estaciones_ECV_2022/
*** Propuesta integral de protocolo de apertura mecanizada de la barra terminal para el humedal Cáhuil, MMA. GEF Humedales Costeros

4- Componentes Ambientales
Como se ha evidenciado largamente, el ingreso de agua dulce en período de verano, en el gráfico de la figura N°7 y N°8 demuestran el efecto de dilución del agua dulce, disminuyendo la concentración de sal, arrojando valores menores a 20 PSU, valor umbral que determina la condición de salinas.

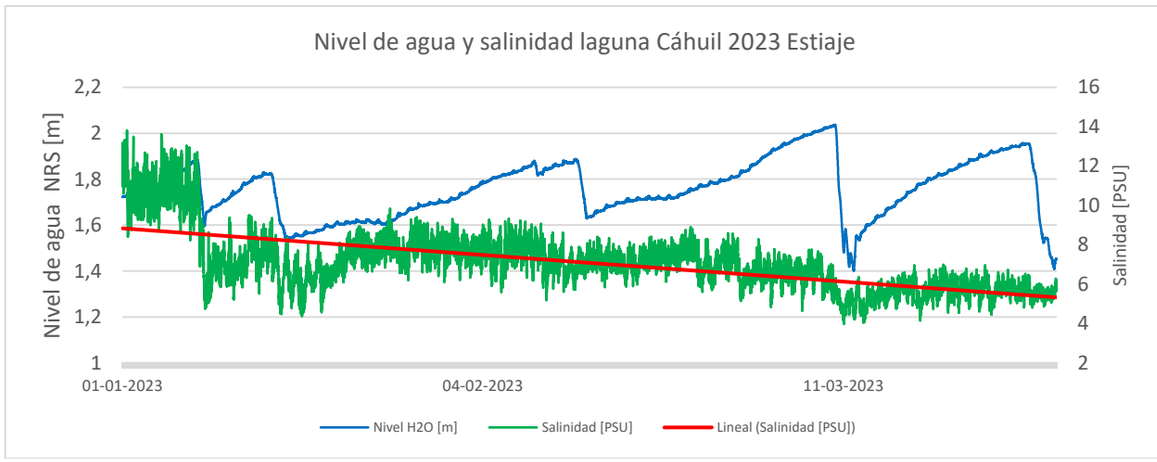

Figura 7: Nivel de agua (altura en m) y niveles de salinidad (PSU), verano 2023

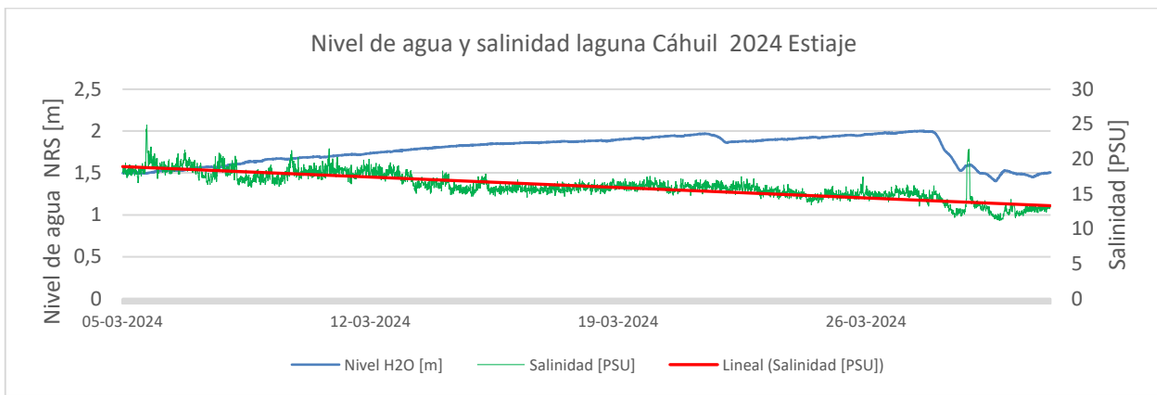

Figura 8: Nivel de agua (altura en m) y niveles de salinidad (PSU), verano 2024

Es importante destacar que los cambios de salinidad y el exceso de agua dulce ha generado condiciones para la colonización de espacios por parte de especies exóticas invasoras como Cyprinus carpio, observándose en el sector El Maqui (Evaluación de fauna íctica del humedal costero de Cáhuil, Pichilemu, Región de O´Higgins Campañas de invierno y primavera de 2022, GEF Humedales). Según bibliografía la presencia de Cyprinus carpio altera el hábitat de muchas especies nativas y provoca una disminución de la calidad del agua. Produce un efecto negativo sobre la vegetación acuática y perjudica sensiblemente a otros vertebrados e invertebrados acuáticos. Esta especie favorece incluso la destrucción de los lechos de macrófitas y puede afectar también a las aves acuáticas (Baldry 2000**). Impacto que se debe calificar de significativo para la biodiversidad y ecosistema.**

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/P1NUCD-399

Por otra parte, es importante considerar que las aguas provenientes, tanto del embalse como de los derrames agrícolas, propios de las aguas entrantes del estero propician una condición física química que deberá analizarse en profundidad, dado que los agro-nutrientes serán arrastrados **desde un sistema lótico a un ecosistema léntico**, **provocará la depositación de nutrientes y consecuente aceleración de los fenómenos de eutrofización.**

Ambas condiciones anteriormente indicadas, son potenciales promotores de migración de especies, pudiendo afectar en particular la avifauna presente en las distintas zonas del humedal; aves migratorias del litoral, aves del sistema de laguna y de valle.

Finalmente, la condición de la fauna íctica, presenta alta sensibilidad frente a los cambios de nivel del agua, se pueden generar aperturas por excesos de derrames provenientes del estero. Esto es relevante de considerar considerando el conjunto de especies registradas para el humedal de Cáhuil, el grupo de los peces es el que está directamente relacionado con el proceso de apertura y cierre de la barra al presentar eventuales procesos de migraciones entre el mar y el estuario. Se ha estudiado la estacionalidad y el uso de hábitat para los eventos de desove. La revisión bibliográfica de la historia natural de estas especies indica lo siguiente: i) La cachamba y el bagre de mar desovan exclusivamente en el mar. ii) El róbalo y el pejerrey de mar desovan tanto en el mar, como en el estuario. iii) El roncador y el cauque del norte, desovan exclusivamente en el estuario.

Por otra parte, al considerar los ciclos reproductivos y los usos de hábitat en los distintos estados ontogénicos de las especies, se puede inferir acerca de los procesos de migraciones entre el mar y el estuario. Por ejemplo, i) la cachamba migra desde el mar hacia el estuario una vez que son juveniles y se mantienen exclusivamente en el estuario hasta alcanzar la adultez, etapa en donde pueden utilizar el mar y el estuario como hábitat. ii) El bagre de mar desarrolla la mayor parte de su ciclo de vida en el mar, presentando migraciones hacia el estuario en la etapa adulta. iii) El róbalo desarrolla la mayoría de su ciclo de vida en el mar y el estuario. No obstante, la etapa de juvenil la desarrolla exclusivamente en el estuario, iv) El roncador desarrolla la mayor parte de su ciclo de vida en el mar y el estuario. No obstante, hasta la fecha se ha registrado el desove exclusivamente en hábitat de estuario. v) El cauque del norte desarrolla todo su ciclo de vida en hábitats estuarinos. vi) El pejerrey de mar desarrolla la mayoría de su ciclo de vida en el mar y el estuario. No obstante, una vez que son juveniles se mantienen exclusivamente en el estuario hasta alcanzar la adultez, etapa en donde pueden utilizar el mar y el estuario como hábitat. En este contexto, la mayoría de las especies descritas presenta migraciones entre el mar y el estuario en alguna etapa de su ciclo de vida, excepto el cauque del norte que desarrolla todo su ciclo en hábitat de estuario

5- Conclusión.

Todo lo anteriormente expuesto, deja de manifiesto que existen diversas variables que no se han considerado en el Plan de Seguimiento Ambiental de las Resoluciones de Calificación Ambiental Indicadas, por ello es necesario, revisar la totalidad del área de influencia de las aguas que llegan desde el estero hasta la desembocadura, la temporalidad de las acciones antrópicas, los impactos a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (regulación y provisión). Tal como se ha demostrado, hoy existe evidencia de impactos negativos y no abordados por el titular del proyecto en su conjunto. Dichos impactos deben ser individualizados y analizados, ya que se observa la necesidad de medidas de reparación, restauración, así como medidas preventivas para situaciones potenciales.

Sin otro particular, me despido atte.

FIRMA ELECTRONICA AVANZADA · GOBIERNO DE CHILE

Firmado por:
Giovanna Paola Amaya Peña
Seremi Región del Lib. Gral.
Bernardo O´higgins
Fecha: 15-07-2024 18:09 CLT
Subsecretaría del Medio Ambiente

GIOVANNA AMAYA PEÑA
Secretaria Regional Ministerial del Medio Ambiente
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

AP.-

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:
https://doc.digital.gob.cl/validador/P1NUCD-399

15 de julio de 2024
Nº de registro 202406303606

SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
PRESENTE

De mi consideración,

Mediante la presente, vengo a ingresar a vuestro servicio "Oficio 162 Seremi MA", correspondiente a Oficio SEREMI MA.

Se adjunta documento:

- Oficio_162_Seremi_MA

Saluda atentamente a usted,



Firmado Digitalmente por Verónica Isabel González Ascuí
Fecha: 15-07-2024 18:15:31:748 UTC -04:00
Razón: Firma realizada por el sistema OPV
Lugar: OPV

Verónica Isabel González Ascuí
Seremi Medio Ambiente O´Higgins
Servicio Público