
De: Tarsicio Antezana
Enviado el: lunes, 15 de julio de 2024 16:21
Para: DS Lista Sitios
CC:
Asunto: Postulation Humedal de Chullec Sitio Prioritario Conservacion Biodiversidad
Datos adjuntos: CHULLEC SITIO Prioritrio Biodiversidad.pages



Sra. Alejandra de la Fuente Picón,
Ref. Postulación Humedal de Chullec Sitio Prioritario
SEREMI del Medio Ambiente de la región de Los Lagos,

De mi consideracion:

De acuerdo al “Procedimiento de determinación de sitios prioritarios de la estrategia nacional de conservación de la biodiversidad que pasarán a regirse por lo establecido en la ley N° 21.600” me permito:

- a.- Postular al Humedal Bahía de Chullec y areas adyacentes de mitigación como Sitio Prioritario de la Estrategia Nacional de Conservacion de la Biodiversidad
- b.- Adjuntar los fundamentos que lo califican como tal que están contenidos en el Expediente de Declaratoria de Santuario de la Naturaleza que se adjunta, y establecer su equivalencia como Sitio Prioritario de la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad

Es importante señalar que:

1.- El Humedal de Chullec junto con los Humedales de Curaco de Velez, Quinchao, Putemún, Pullao, constituyen un Sistema de Humedales Alternativos para el aposentamiento del zarapito (*Limosa haemastica*). Ellos han sido reconocidos como “Áreas Importante para la Conservación de Aves (IBAs)” y “Sitios de Importancia Hemisférica” de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP). Mientras que los Humedales de Bahía Curaco de Vélez, Bahía Quinchao Estero de Putemún han sido ya reconocidos como Santuarios de la Naturaleza. El Humedal de Chullec que comparte estas características y fue postulado como tal, el 3 de Agosto de 2021 a la Sra. Carolina Schmidt Z , Ministra de Medio Ambiente, solicitó aun no resuelta. Nos parece oportuno que desde ya pudiera al menos ser reconocido como Sitio Prioritario de la Estrategia Nacional de Conservacion de la Biodiversidad, en una primera etapa.

2.-. El Humedal de Chullec es uno de los sitios de mas alta concentración de *Limosa haemastica* que por miles encuentran refugio, alimento y condiciones climáticas favorables y menor perturbación antrópica. Este humedal es parte del sistema de aposentamiento alternante de estas aves junto con Putemún, Pullao, Curaco, Quinchao, durante la temporada Octubre-Abril. Cuando son perturbadas por actividades humanas o por depredadores

naturales, los miles de aves aposentadas en el borde ribereño en marea alta de Chullec, levantan vuelo y luego ya sea regresan a la misma orilla o abandonan Chullec en dirección a Pullao y Putemún al Sur, Curaco hacia el W o Quinchao hacia el Este.

El Humedal de Chullec ha sido sitio focal para investigaciones científicas de aves costeras y especialmente sobre el zarapito de pico recto (*L. haemastica*), y de las adaptaciones morfo-funcionales que sustentan una migración anual de miles de kilómetros entre ambos hemisferios (e.g. Univ Austral)

Debemos entender que este sistema de humedales ha sido fundamental en el complejo y desconocido proceso evolutivo de estas aves migratorias, que se reproducen en Alaska y Canada y migran en su invierno al Hemisferio Sur . Sus características ambientales incluida la baja perturbación antrópica en los orígenes del proceso evolutivo parecen haber sido únicas o predilectas sobre las de otros miles de humedales del Hemisferio Sur (e.g. Chile Austral, de la costa Oriental de Sud America, Africa, Nueva Zelandia, Australia). Reconocer esta realidad en la protección de estos ambientes al menos en relación a las aves migratorias sería ecológicamente armónico y consistente con las políticas y acciones de conservación y uso sustentable de los humedales.

3.- El Humedal de Chullec es además es un sitio de alta diversidad de aves que allí encuentran refugio y alimento. Entre las especies más destacadas por sus densidades y recurrencia además del **zarapito de pico recto** están la **gaviota cahuil o chelle** (que le daría el nombre al humedal de Chullec) , cisne de cuello negro (*Cygnus melanocoryphus*) que han llegado a alcanzar a más de 200 individuos, **zarapito de pico curvo**, **pato jergón chico y grande**, **rayador**, **pilpilen**, **queltehue** y otros menos abundantes como **quetro**, **negrito austral**, **churrete**, **cormoranes**, **tiuque**, **carancho**, **jote de cabeza negra y roja**, etc, etc y la muy ocasional presencia de **flamencos** y patrancas.

Esta alta biodiversidad se funda en a) la gran productividad de algas que forman verdaderas praderas de *lamilla* y *calminco* utilizadas por los vivientes como fertilizantes, y por b) la diversidad y abundancia de la fauna bentónica representada por varias especies de gusanos poliquetos, crustáceos, moluscos, larvas de muchos phyla, etc etc.

4.- En efecto el Humedal de Chullec representa una microcuenca donde se integra en armonía el ambiente marino y la comunidad humana. Esta bahía y su áreas adyacentes puede considerarse como un subsistema ecológico de vínculo y organización ecológica y socio-cultural. Los vecinos respetan y cuidan el humedal haciendo un buen uso de sus afluentes de agua dulce, y de su entorno marino donde encuentran mariscos de subsistencia, recolectan algas y recreación. Esto se puede atribuir a que la mayoría de los vivientes ribereños descienden de familias aposentadas en el bahía y alrededores por varias generaciones y son depositarios de una rica historia de armonía con el ambiente marino, y terrestre con sus praderas y bosques circundantes donde mantienen sus tradiciones familiares de agricultura, fruticultura, ganadería y silvicultura rural de subsistencia. Destacan aun sus tradiciones de trueque, trabajo cooperativo o mingas de siembra, cosecha y producción de chicha y vinagre de manzana etc junto a sus tradiciones religiosas en torno al templo que reparan y mantienen, como ha sido la costumbre ancestral de Chiloé.

5.- Aun se mantienen y se incrementan las amenazas antrópicas de contaminación de amplio espectro de parte de la industria acuícola instalada a pocos metros del Humedal de Chullec, del turismo estival en número y protocolo no controlados y la circulación indiscriminada e incontrolada de vehículos pequeños y de carga por la rivera.

Dr Tarsicio Antezana Jerez

Presidente de ADAC

Asociación para la Defensa del Ambiente y la Cultura de Chiloé

Personalidad Jurídica N° 145188 con fecha 30-08-2013

Adjunto: Anexo Fundamentos Humedal de Chullec, Is. Quinchao, como Sitio Prioritario de Conservacion de la Biodiversidad (Ref: Expediente Solicitud Santuario de la Naturaleza; ADAC 2021)



Sra. Alejandra de la Fuente Picón,
SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos,
dslistasitios@mma.gob.cl

De mi consideración:

De acuerdo al “Procedimiento de determinación de sitios prioritarios de la estrategia nacional de conservación de la biodiversidad que pasarán a regirse por lo establecido en la ley N° 21.600” me permito:

a.- Postular al Humedal Bahía de Chullec y areas adyacentes de mitigación como Sitio Prioritario de la Estrategia Nacional de Conservacion de la Biodiversidad

b.- Adjuntar los fundamentos que lo califican como tal que están contenidos en el Expediente de Declaratoria de Santuario de la Naturaleza que se adjunta, y establecer su equivalencia como Sitio Prioritario de la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad

Es importante señalar que:

1.- El Humedal de Chullec junto con los Humedales de Curaco de Velez, Quinchao, Putemún, Pullao, constituyen un Sistema de Humedales Alternativos para el aposentamiento del zarapito (*Limosa haemastica*). Ellos han sido reconocidos como “Áreas Importante para la Conservación de Aves (IBAs)” y “Sitios de Importancia Hemisférica” de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP). Mientras que los Humedales de Bahía Curaco de Vélez, Bahía Quinchao Estero de

Putemún han sido ya reconocidos como Santuarios de la Naturaleza. El Humedal de Chullec que comparte estas características y fue postulado como tal, el 3 de Agosto de 2021 a la Sra. Carolina Schmidt Z , Ministra de Medio Ambiente, solicitó aun no resuelta. Nos parece oportuno que desde ya pudiera al menos ser reconocido como Sitio Prioritario de la Estrategia Nacional de Conservacion de la Biodiversidad, en una primera etapa.

2.-. El Humedal de Chullec es uno de los sitios de mas alta concentración de *Limosa haemastica* que por miles encuentran refugio, alimento y condiciones climáticas favorables y menor perturbación antrópica. Este humedal es parte del sistema de aposentamiento alternante de estas aves junto con Putemún, Pullao, Curaco, Quinchao, durante la temporada Octubre-Abril. Cuando son perturbadas por actividades humanas o por depredadores naturales, los miles de aves aposentadas en el borde ribereño en marea alta de Chullec, levantan vuelo y luego ya sea regresan a la misma orilla o abandonan Chullec en dirección a Pullao y Putemún al Sur, Curaco hacia el W o Quinchao hacia el Este.

El Humedal de Chullec ha sido sitio focal para investigaciones científicas de aves costeras y especialmente sobre el zarapito de pico recto (*L. haemastica*), y de las adaptaciones morfo-funcionales que sustentan una migración anual de miles de kilómetros entre ambos hemisferios (e.g. Univ Austral)

Debemos entender que este sistema de humedales ha sido fundamental en el complejo y desconocido proceso evolutivo de estas aves migratorias, que se reproducen en Alaska y Canada y migran en su invierno al Hemisferio Sur . Sus características ambientales incluida la baja perturbación antrópica en los orígenes del proceso evolutivo parecen haber sido únicas o predilectas sobre las de otros miles de humedales del Hemisferio Sur (e.g. Chile Austral, de la costa Oriental de Sud America, Africa, Nueva Zelandia, Australia). Reconocer esta realidad en la protección de estos ambientes al menos en relación a las aves

migratorias sería ecológicamente armónico y consistente con las políticas y acciones de conservación y uso sustentable de los humedales.

3.- El Humedal de Chullec es además es un sitio de alta diversidad de aves que allí encuentran refugio y alimento. Entre las especies más destacadas por sus densidades y recurrencia además del **zarapito de pico recto** están la **gaviota cahuil o chelle** (que le daría el nombre al humedal de Chullec) , cisne de cuello negro (*Cygnus melanocoryphus*) que han llegado a alcanzar a más de 200 individuos, **zarapito de pico curvo**, **pato jergón chico y grande**, **rayador**, **pilpilen**, **queltehue** y otros menos abundantes como **quetro**, **negrito austral**, **churrete**, **cormoranes**, **tiuque**, **carancho**, **jote de cabeza negra y roja**, etc, etc y la muy ocasional presencia de **flamencos** y patrancas.

Esta alta biodiversidad se funda en a) la gran productividad de algas que forman verdaderas praderas de *lamilla* y *calminco* utilizadas por los vivientes como fertilizantes, y por b) la diversidad y abundancia de la fauna bentónica representada por varias especies de gusanos poliquetos, crustáceos, moluscos, larvas de muchos phyla, etc etc.

4.- En efecto el Humedal de Chullec representa una microcuenca donde se integra en armonía el ambiente marino y la comunidad humana. Esta bahía y su áreas adyacentes puede considerarse como un subsistema ecológico de vinculo y organización ecológica y socio-cultural. Los vecinos respetan y cuidan el humedal haciendo un buen uso de sus afluentes de agua dulce, y de su entorno marino donde encuentran mariscos de subsistencia, recolectan algas y recreación. Esto se puede atribuir a que la mayoría de los vivientes ribereños descienden de familias aposentadas en el bahía y alrededores por varias generaciones y son depositarios de una rica historia de armonía con el ambiente marino, y terrestre con sus praderas y bosques circundantes donde mantienen sus tradiciones familiares de agricultura, fruticultura, ganadería y silvicultura rural de subsistencia. Destacan aun sus tradiciones de trueque, trabajo cooperativo o mingas de siembra, cosecha y producción de chicha y vinagre de manzana etc junto a sus tradiciones religiosas en

torno al templo que reparan y mantienen, como ha sido la costumbre ancestral de Chiloé.

5.- Aun se mantienen y se incrementan las amenazas antrópicas de contaminación de amplio espectro de parte de la industria acuícola instalada a pocos metros del Humedal de Chullec, del turismo estival en numero y protocolo no controlados y la circulación indiscriminada e incontrolada de vehículos pequeños y de carga por la rivera.

Dr Tarsicio Antezana Jerez

Presidente de ADAC

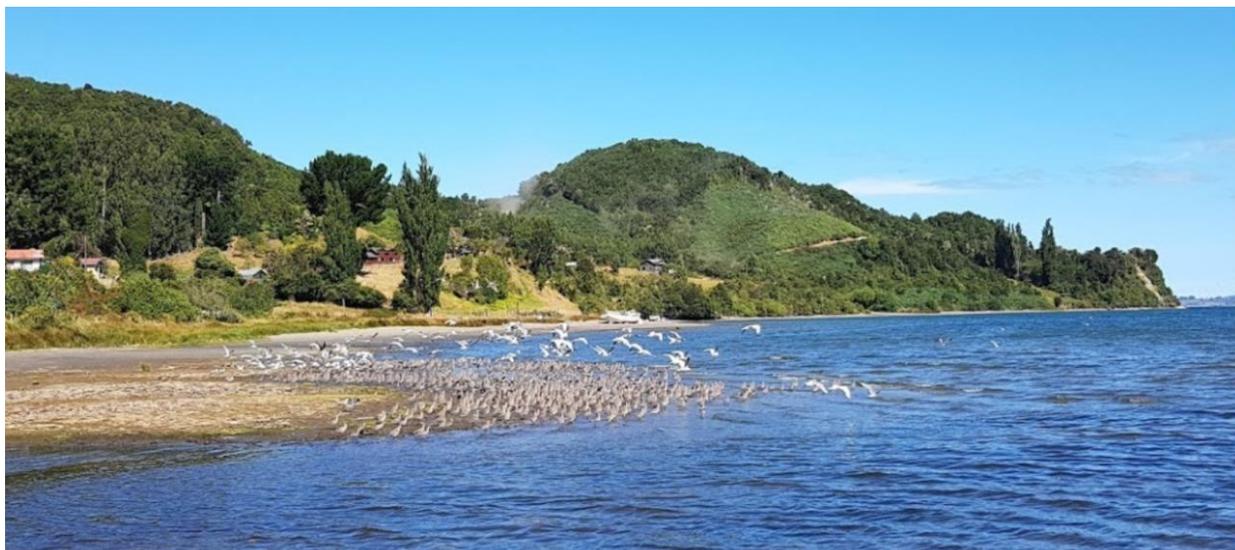
Asociación para la Defensa del Ambiente y la Cultura de Chiloé

Personalidad Jurídica N° 145188 con fecha 30-08-2013

Adjunto: Anexo Fundamentos Humedal de Chullec, Is. Quinchao, como Sitio Prioritario de Conservacion de la Biodiversidad (Ref: Expediente Solicitud Santuario de la Naturaleza; ADAC 2021)



**FUNDAMENTOS
HUMEDAL DE CHULLEC, I QUINCHAO
COMO SITIO PRIORITARIO DE CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD**
(Ref: Expediente Solicitud Santuario de la Naturaleza; ADAC 2021)



2. IDENTIFICACIÓN
a) Localización del Sitio.

El Humedal de Chullec se localiza aproximadamente en $42^{\circ}28'10''\text{S.}; 73^{\circ}32'30''\text{W.}$, cerca del centro de la rivera Sur de la Isla Quinchao, archipiélago de Chiloé, Región de Los Lagos, Chile (Fig. 1). En su proyección terrestre, se encuentra dividido por la ruta Y-59, en partes más o menos iguales entre las comunas de Quinchao y Curaco de Vélez.



Figura 1. Polígono para la Solicitud de Declaración del Santuario de la Naturaleza Humedal de Chullec propuesto (Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad)

b) Nombre del área propuesta como Santuario de la Naturaleza. (Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad)

Santuario de la Naturaleza Humedal de Chullec.(Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad)

c) Superficie en hectáreas del área propuesta como Santuario de la Naturaleza.(Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad)

Área Total = 274 Há.

6

d) Límites del área propuesta como Santuario de la Naturaleza (Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad) .

Los límites del Santuario de la Naturaleza corresponden a toda la zona intermareal y submareal de la Bahía de Chullec, incorporando además los bienes fiscales de uso público presentes en la ribera de esta bahía, lo que se ha indicado en el polígono de la cartografía adjunta.

Ubicación de los puntos del límite exterior sur del polígono solicitado (Fig. 1):

Punto	Latitud (S.)	Longitud (W.)	Punto	Latitud (S.)	Longitud (W.)
1	42°28'10,32"	73°33'32"	14	42°29'20,82"	73°31'29,39"
2	42°28'20"	73°33'32"	15	42°29'20,49"	73°31'12,98"
3	42°28'33"	73°32'55,64"	16	42°29'34,72"	73°30'58,99"
4	42°28'33,08"	73°32'35,93"	17	42°29'34,89"	73°31'13,4"
5	42°28'39,64"	73°32'35,97"	18	42°29'50,45"	73°30'55,67"
6	42°28'39,52"	73°32'25,51"	19	42°29'50,19"	73°31'12,24"
7	42°28'39,39"	73°32'14,68"	20	42°30'2,38"	73°30'55,19"
8	42°28'41,66"	73°32'14,39"	21	42°30'2,47"	73°31'6,05"
9	42°28'41,43"	73°31'56,88"	22	42°30'11,12"	73°31'6,06"
10	42°28'48,19"	73°31'56,88"	23	42°30'11,12"	73°30'54"
11	42°28'48,19"	73°31'53,04"	24	42°30'13,71"	73°30'48,35"
12	42°28'50,54"	73°31'53,1"	25	42°30'13,71"	73°30'43,5"
13	42°28'50,81"	73°31'28,76"			

ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN QUE EL ÁREA SEA POSTULADA A SANTUARIO DE LA NATURALEZA (Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad)

a.- Importancia nacional e internacional de los humedales

Representantes de los ministerios del Medio Ambiente y de Bienes Nacionales señalaron, en Agosto de 2018, que “los humedales son los grandes olvidados de la biodiversidad. Tienen un gran valor medioambiental, pero se encuentran en desprotección, por lo que Chile tiene la necesidad de proteger y conservar sus humedales para lo cual se implementó un Plan Nacional de Protección Humedales 2018-2022”, impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente, y cuyo objetivo central es proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de humedales, a través de la declaración de una categoría de área protegida que garantice su conservación y gestión a largo plazo. Chile había ratificado la Convención RAMSAR relativa a la importancia de la conservación de los humedales, incluyendo las zonas costeras hasta los 6 metros de profundidad en Julio de 1981 que derivó en una Ley el 11 de noviembre de 1981.

Recientemente (13 de Enero 2021) fueron aprobados para Chiloé, los santuarios de la naturaleza Humedal Costero y Laguna Quilo, Humedal Bahía Curaco de Vélez, Humedal Bahía Quinchao y De los Lagos Huillinco y Cucao, por

Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, como parte del Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022.

Estos humedales habían recibido el reconocimiento como: “Área Importante para la Conservación de Aves (IBAs)” y “Sitio de Importancia Hemisférica” de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP.).

Tales convenios, planes, programas y acciones, así como esta solicitud de Declaración del Humedal de Chullec como Santuario de la Naturaleza son consistentes también con los compromisos suscritos por el Estado de Chile en el marco de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, y muy en especial, con el Objetivo de Desarrollo 14 de “Conservar y utilizar sensiblemente los océanos, mares y los recursos marinos”, que indica que "en la actualidad, existe un deterioro continuo de las aguas costeras debido a la contaminación y a la acidificación de los océanos que está teniendo un efecto adverso sobre el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Asimismo, también está teniendo un impacto perjudicial sobre las pesquerías de pequeña escala. Proteger nuestros océanos debe seguir siendo una prioridad” (ONU, 2015).

b.- Importancia del Humedal de Chullec en el sistema de humedales y Santuarios de la Naturaleza.

ZARAPITOS

El Humedal de Chullec ha sido ya históricamente identificado como uno de los sitios preferentes de aposentamiento de

zarapitos de pico recto (*Limosa haemastica*) y pico curvo (*Numenius phaeopus*) en Chiloé. Esta especie migra desde Alaska y Canadá donde se reproduce, hasta el Hemisferio Sur durante la época primavera- verano austral donde encuentra condiciones climáticas, de alimentación y refugio mucho más favorables. El Humedal de Chullec es uno de los sitios de más alta concentración de estas aves que por miles de individuos encuentran refugio, alimento y condiciones climáticas mucho más favorables y escasa perturbación antrópica. (Johnson et al., 2007; Andres et al., 2009; Delgado et al., 2010)

En efecto el Humedal de Chullec es un sitio constitutivo del Sistema Putemún- Pullao- Curaco de Vélez- Quinchao- Chullec para estas aves. Los zarapitos alternan su aposentamiento entre estos sitios, durante el día y durante la temporada Octubre- Abril; cuando son perturbadas por actividades humanas o por depredadores naturales, las aves aposentadas en el borde ribereño en marea alta levantan vuelo con un suave zumbido y forman en el aire figuras muy cambiantes de cientos o miles de individuos en vuelo y luego regresan a la misma orilla o abandonan Chullec en dirección a Pullao al frente, Curaco de Vélez hacia el W o Putemún más hacia el S; espectáculo incomparable de comportamiento en un bellissimo entorno. Por tanto, el Humedal de Chullec comparte los atributos y características más significativas que permiten el aposentamiento y sobrevivencia de estas aves, y que junto a otros atributos llevaron a la aprobación de algunos de estos sitios como Santuarios de la Naturaleza. Reconocer esta realidad también para la protección del Humedal de

Chullec, tan sólo en relación a las aves migratorias sería ecológicamente armónico y consistente con las políticas y acciones de conservación y uso sustentable de los humedales.

En efecto, las escasas investigaciones científicas sobre zarapitos (Johnson et al., 2007; Andres et al., 2009; Andres et al., 2018), se centraron preferentemente en este sistema de humedales cercanos de Chiloé, incluyendo al Humedal de Chullec como uno de los 4-5 más importantes por las concentraciones y recurrencia de zarapitos de pico recto (*Limosa haemastica*) (Figs. 2, 3 y 4). Estos mismos científicos, destacaron al Comité de Vecinos de Chullec, el año 2008, los atributos de la Bahía de Chullec, como entre las Bahías más tranquilas y prístinas para refugio de zarapitos y aves playeras (Inf. Pers. 2008, Anexo 3.2).

BAHIAS EN CHILOÉ DEL COMPLEJO CASTRO-ISLA QUINCHAO-PENINSULA DE RILÁN CON IMPORTANTES POBLACIONES DE ZARAPITOS DE PICO RECTO Y PICO CURVO.



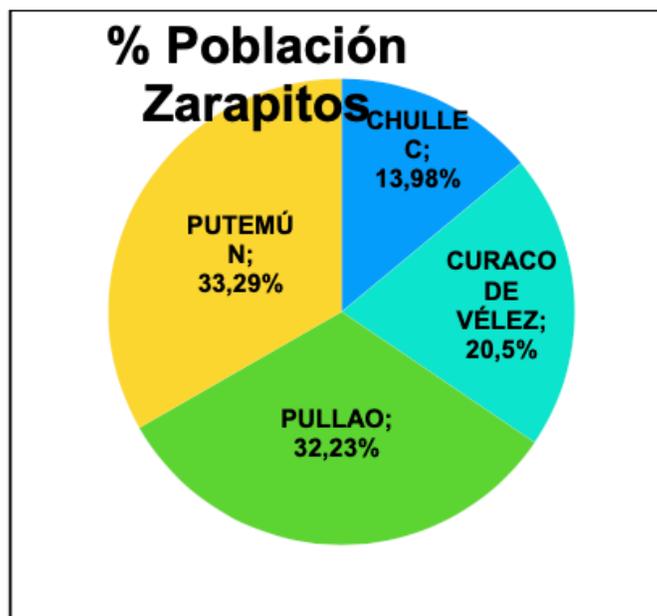
Fuente: Andrés, B.A., J.A. Johnson, J. Valenzuela, R.I.G. Morrison, L.A. Espinoza and R.K. Ross 2009
Estimating Eastern Pacific Coast Populations of Whimbrels and Hudsonian Godwits, with an Emphasis on Chiloé Island, Chile. *Waterbirds* 32(2):216-224.

Fig 2. Enfoque de muestreo que establece un Sistema de Humedales que incluye el Humedal de Chullec. (Andrés et al., 2009).



Fuente: Andres, B.A., Johnson, J., Saalfeld, S.T., Valenzuela, J. 2018 Apparent annual Survival of adults Whimbrels in the Pacific Americas Flyway Wader Study 125 (2).

Fig 3. Enfoque de muestreo que establece un Sistema de Humedales que incluye el Humedal de Chullec. (Andrés et al., 2018).



Fuente: Andrés, B.A., J.A. Johnson, J. Valenzuela, R.I.G. Morrison, L.A. Espinoza and R.K. Ross 2009 Estimating Eastern Pacific Coast Populations of Whimbrels and Hudsonian Godwits, with an Emphasis on Chiloé Island, Chile. *Waterbirds* 32(2):216-224. (Extraído de Tabla 3, p 222)

Fig 4. Distribución porcentual de L haemastica en el Sistema de Aposentamientos Alternativos de Chiloé.

BIODIVERSIDAD DE AVES QUE COMPARTEN EL HABITAT DeL HUMEDAL DE CHULLEC

Adicionalmente a los zarapitos , y no menos importante es la presencia de un gran número de especies de aves que también utilizan el Humedal de Chullec como refugio y alimentación. Entre las especies más destacadas, por sus densidades y recurrencia, están la **gaviota cahuil** (*Chroicocephalus maculipennis*) o chelle (que le daría el nombre al humedal), **cisne de cuello negro** (*Cygnus melanocoryphus*) que han podido alcanzar, en años pasados, a más de 200 individuos, **pato jergón chico** (*Anas flavirostris*) y **pato jergón grande** (*Anas georgica*), **pilpilen** (*Haematopus paliatus*), **pilpilén negro** (*Haematopus ater*) , **queltehue** (*Vanelius chilensis*), **pato real** (*Anas cibilatrix*) y otros menos abundantes tales como: **garzas chicas** (*Egretta thula*), **quetro** (*Tachyeres pteneres*), **rayador** (*Rynchops niger*) , **negrito austral o colegial** (*Lesonia rufa*), **churrete** (*Sinclode sp.*), **cormorán yeco** (*Phalacrocorax brasilianus*), **huairavo** (*Nictycorax nictycorax*), **tiuque** (*Milvago chimango chimango*), **traro** (*Caracara blaucus*), **jote de cabeza negra** (*Coragyps atratus*) y **jote de cabeza roja** (*Cathartes aura*), **tagua chica** (*Fulica leucoptera*), **pidén** (*Pardirallus sanguinolentus*) y la muy ocasional presencia de **flamenco chileno** (*Phoenicopterus chilensis*) y **patrancas** (*Spheniscus sp.*).

Esta alta biodiversidad se funda en la gran productividad del humedal que se hace evidente por ejemplo en la formación de verdaderas praderas de **lamilla** (*Ulva sp*) y **calminco** (*Enteromorpha sp.*), macroalgas utilizadas por los vivientes como fertilizantes, y también, en la fauna bentónica, representada por muchas especies de gusanos, crustáceos, moluscos, larvas de muchos phyla, entre otros.

El Humedal de Chullec representa una microcuenca donde se integra la comunidad humana en armonía con el ambiente marino; y se considera un sistema de alta complejidad ecológica y socio-cultural, especialmente porque la mayoría de los habitantes ribereños descienden de familias aposentadas en la bahía y alrededores por varias generaciones y son depositarios de una rica historia de subsistencia y armonía con el ambiente marino, de praderas y bosques circundantes. Ellos mantienen sus tradiciones de recolectores de orilla, agricultura, fruticultura, ganadería y silvicultura rural familiar con sus tradiciones de trueque, trabajo cooperativo o mingas de siembra, cosecha y manufactura de chicha de manzana, y conservan sus tradiciones religiosas en torno al templo que reparan y mantienen, como ha sido la costumbre ancestral de Chiloé. En resumen, los vecinos respetan y cuidan el humedal haciendo un buen uso de sus afluentes de agua dulce, y de su entorno marino donde encuentran parte de su subsistencia, recolectan algas como fertilizantes y lo utilizan para su recreación.

c.- Importancia del Humedal de Chullec como Centro de Educación Ambiental, Cultura e Investigación Científica.

Este vínculo entre ambiente natural y sociocultural es estrecho y representa un modelo de ecosistema amplio que implica interacciones de dependencia histórica entre los vivientes ribereños y la conservación del humedal. Desde esta perspectiva integrada el Humedal de Chullec tiene, y puede potenciarse como un Centro de Educación Ambiental, avistamiento de aves, exploración de las comunidades bentónicas y planctónicas en alta marea, en conjunto con la difusión y valoración de las actividades propias de una comunidad rural en torno a las actividades agrícolas de siembra y cosecha, cultivo de manzana y producción de chicha y vinagre, colección de algas y fertilización de huertos, producción de miel, etc.

Desde el punto de vista de la investigación científica, el Humedal de Chullec, constituye una unidad de estudio ideal por ser relativamente semicerrado y resiliente: tanto en las comunidades de aves, comunidades bentónicas y relaciones socioculturales. Estudios de asentamiento larval y dinámica poblacional de mariscos, de comunidades bentónicas y de intercambio entre planicie intermareal y aguas adyacentes debieran ser prioritarios y muy significativos.

Todo ello parece ser muy promisorio, además, desde el punto de vista del ecoturismo y socioturismo.

d.- Necesidad de protección

Los vecinos y organizaciones ambientalistas han denunciado casi históricamente a la Municipalidad, a la Armada de Chile, a CONAMA, a SERNAPESCA la contaminación y ocupación

del borde costero y aguas del Humedal de Chullec asociadas a las actividades industriales de cultivo y al tráfico de camiones de carga y descarga, entre otras (Anexo 4). Persistencia, esperanza y desolación, acompañaron a los vecinos en sus intentos de protección del Humedal de Chullec por décadas, desde antes y durante el inicio de la instalación inconsulta de operaciones de cultivo. Gracias al apoyo de las autoridades de la Armada de Chile y municipales, se ha logrado recientes avances significativos en el estado de conservación del Humedal. que necesitan reforzarse con urgencia dada la intensidad y cercanía de estas operaciones en las aguas adyacentes al Humedal; se esperara que la aprobación de esta Solicitud de Santuario de la Naturaleza incentivaría la evaluación de la capacidad de carga de las múltiples actividades en la periferia del Humedal y en aguas adyacentes, así como el grado de contaminación, que permitieran una adecuada regulación del uso y conservación del Humedal de Chullec.

4. DESCRIPCIÓN

a) Descripción detallada del área propuesta como Santuario de la Naturaleza. (Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad) .

El humedal costero de Chullec (app. 42°28'10''S.; 73°32'30''W.) se localiza en una bahía muy encerrada cerca del medio de la rivera Sur de la Isla de Quinchao, Chiloé, Región de Los Lagos, al que se accede a través de 2.2 km. por la ruta W-587, desde el cruce con la ruta W-59, que cruza la Isla de Quinchao.

El Humedal de Chullec, está constituido por: a) el Núcleo correspondiente a la planicie intermareal y submareal hasta la isóbata de 6 m., que tiene una superficie de 62,8 hectáreas y b) la Periferia, con una superficie de 211,2 hectáreas, lo cual suma 274 hectáreas. En su entorno ribereño se encuentran 11 predios donde los vivientes se dedican a la agricultura, fruticultura, ganadería y crianza de ponnies chilotes a escala rural y familiar. En total, estas familias no superan las 30 personas. En el centro rivereño de la Bahía se encuentra el Templo Católico, la Escuela Rural, el Centro Vecinal y el pequeño Cementerio Parroquial. Todo ello le da un carácter autóctono chilote extraordinario.

El clima templado húmedo propio de las islas del Mar Interior de Chiloé se caracteriza por una marcada estacionalidad invernal-estival con precipitaciones más intensas en invierno, y que anualmente superan los 2.000 mm (muy ocasionales nevazones) y una temperatura promedio cercana a los 12°C. Los bosques aledaños son también propios de la selva lluviosa valdiviana, donde predominan el **ulmo** (*Eucryphia cordifolia*), **arrayán** (*Luma apiculata*), **espino negro** (*Rhaphithamnus spinosus*), **coigüe** (*Nothofagus dombeyi*), **maqui** (*Aristotelia chilensis*), **radal** (*Lomatia hirsuta*), **luma** (*Amomyrtus luma*), **avellano** (*Gevuina avellana*), **ciruelillo** (*Embothrium coccineum*), **chilco** (*Fuchsia magellanica*), **matico o pañil** (*Buddleja globosa*) y el **pangue** (*Gunnera sp.*) y varias especies de **helechos** y **musgos** en áreas de humedad y mallines.

La abrupta topografía del entorno terrestre en forma de anfiteatro que mira al Sur y lo protege de los temporales, impide la formación de planicies, vegas y esteros asociados, por lo que el ambiente de marisma propiamente tal se reduce a un par de sectores donde se desarrollan pequeñas asociaciones de **junquillo** (*Juncetum procerii*).

El **Núcleo del Humedal de Chullec** es una extensa planicie fango arenosa intermar- real y submareal de aproximadamente 62,8 hectáreas, y de 900 m en su eje sagital y 1000 m en su eje transversal.

Este ambiente está fuertemente influido por:

- a.- la marea semidiurna (dos pleamares y dos bajamares por día) que puede alcanzar una amplitud máxima de aproximadamente 7 m. (Tablas de Marea Puerto Montt) con dos máximos mensuales y dos máximos anuales resultantes de la cercanía y enfilamiento de la luna y el sol con la tierra.
- b.- escurrimientos de agua dulce de dos riachuelos cercanos al centro del borde costero del humedal y de varios chorrillos menores en la periferia ribereña del Humedal.

Los humedales costeros de planicie intermareal como el H. de Chullec, son ejemplos de transición marino costero que con sus altas fluctuaciones de mareas, con sus aportes de agua marina y agua dulce, iluminación del fondo y muy reducido declive se asocian a una alta diversidad y densidad de aves, peces, mamíferos y mariscos, lo cual ha sido muy atractivo para el poblamiento y desarrollo de la cultura de Chiloé desde

hace más de 4000 años con el asentamiento de chonos y williche (Jorquera, 2013).

Las aguas marinas del humedal de Chullec tienen su origen en las aguas sub- antárticas superficiales ya modificadas en su salinidad, por el aporte de agua dulce de ríos, escurrimientos continentales y glaciales y de precipitaciones, a lo largo de todo el Pacífico patagónico. Este ambiente de mezcla adquiere una extrema complejidad ecológica debido a la formación de microcuencas resultado de la peculiaridades topográficas y batimétricas (Antezana, 1999a; 1999b).

Estas aguas subantárticas originales modificadas penetran al Mar Interior de Chiloé por el Golfo Corcovado y el Golfo de Ancud y son cubiertas por estratos de aguas dulce mucho más notables en los fiordos y canales de Chiloé continental que se van mezclando con aguas subyacentes hacia el archipiélago de Chiloé, donde la temperatura se puede encontrar en el rango de 11.5-12.5°C y salinidades de 30-32 psu. (Silva et al., 1995). Local y ocasionalmente, se encuentran aguas someras de altas temperaturas y bajas salinidades de hasta 20° C y cerca de 20 psu. (Buschmann et al, 2016).

Aguas cercanas a Isla Quinchao presentaron, en otoño, temperaturas superficiales de 12°C y 33 psu, concentraciones relativamente altas de nitratos (25uM) y nitritos (0.4uM), alto cociente N/P (13), relativamente bajas concentraciones de clorofila (1 mg/m³). (Buschman et al, 2016). La masa de agua Ecuatorial Subsuperficial de muy altas salinidades y baja concentración de oxígeno que fluye desde el Ecuador por el

Pacífico Sur Oriental hacia el Sur penetra por el Golfo de Corcovado, pero no alcanza ambientes someros como el área adyacente al Humedal de Chullec.

En estas microcuencas tan poco estudiadas las aguas del Pacífico sufren transformaciones significativas y cambios en su composición salina, temperatura, concentración de oxígeno y composición orgánica e inorgánica que son paradójicamente casi desconocidas a pesar de la intensa actividad acuícola y desarrollo urbano.

Sin embargo, el Humedal de Chullec ha mantenido alguna de sus peculiaridades ambientales que le han dado la resiliencia en la escala de algunas décadas apropiada para ser sitio predilecto para aves migratorias y una gran diversidad de aves endémicas.

El Humedal de Chullec constituye un ambiente ecológico caracterizado por una alta biodiversidad, lo que se hace muy evidente para las aves y la fauna bentónica y se presume que también para la fauna íctica y planctónica y, particularmente, para la fauna meroplanctónica, por ser un sistema donde confluyen aguas neríticas, marinas y dulceacuícolas.

ZARAPITOS

Entre las aves destacan dos especies de **zarapitos: de pico curvo** (*Numenius phaeopus*) y **de pico recto** (*Limosa haemastica*). Esta especie ha sido incorporada como de “Alta Preocupación para su Conservación” en el Acta de Especies Amenazadas del U.S. Fish & Wildlife Service (NABCI,

2016). Esta especie originaria de altas latitudes del Hemisferio Norte (Canadá, Alaska) donde se reproduce migra por miles de kilómetros, y se concentra en unos pocos humedales costeros de Chiloé y Tierra del Fuego, donde se alimenta durante la primavera y verano austral (BirdLife International, 2016). Miles de individuos maduros e inmaduros arriban en la estación Primavera Austral al Humedal de Chullec entre otros humedales cercanos de Chiloé y permanecen durante el Verano (Johnson et al., 2007; Andres et al., 2009, 2018); período que se puede extender entre Septiembre- Octubre y Abril, según observaciones locales.

Durante las pleamares los zarapitos se concentran a lo largo de la rivera oriental y centro de la bahía, en grandes densidades (app 5-10 /m²) sobre la arena inmediatamente adyacente al borde del agua de mar. Con la disminución progresiva del nivel de marea la población se empieza a desplazar y dispersar hacia el centro de la bahía (Fig 5), mientras se alimenta; cerca de la estoa de bajamar, bandadas más o menos independientes inician vuelo en dirección S, SW y W.

Ocasionalmente, cuando la población es perturbada por ruidos, motores o depredadores naturales segmentos de la población emprenden vuelos cercanos desplazándose hacia sectores menos perturbados, o abandonan del todo el humedal de Chullec si la perturbación es mayor.

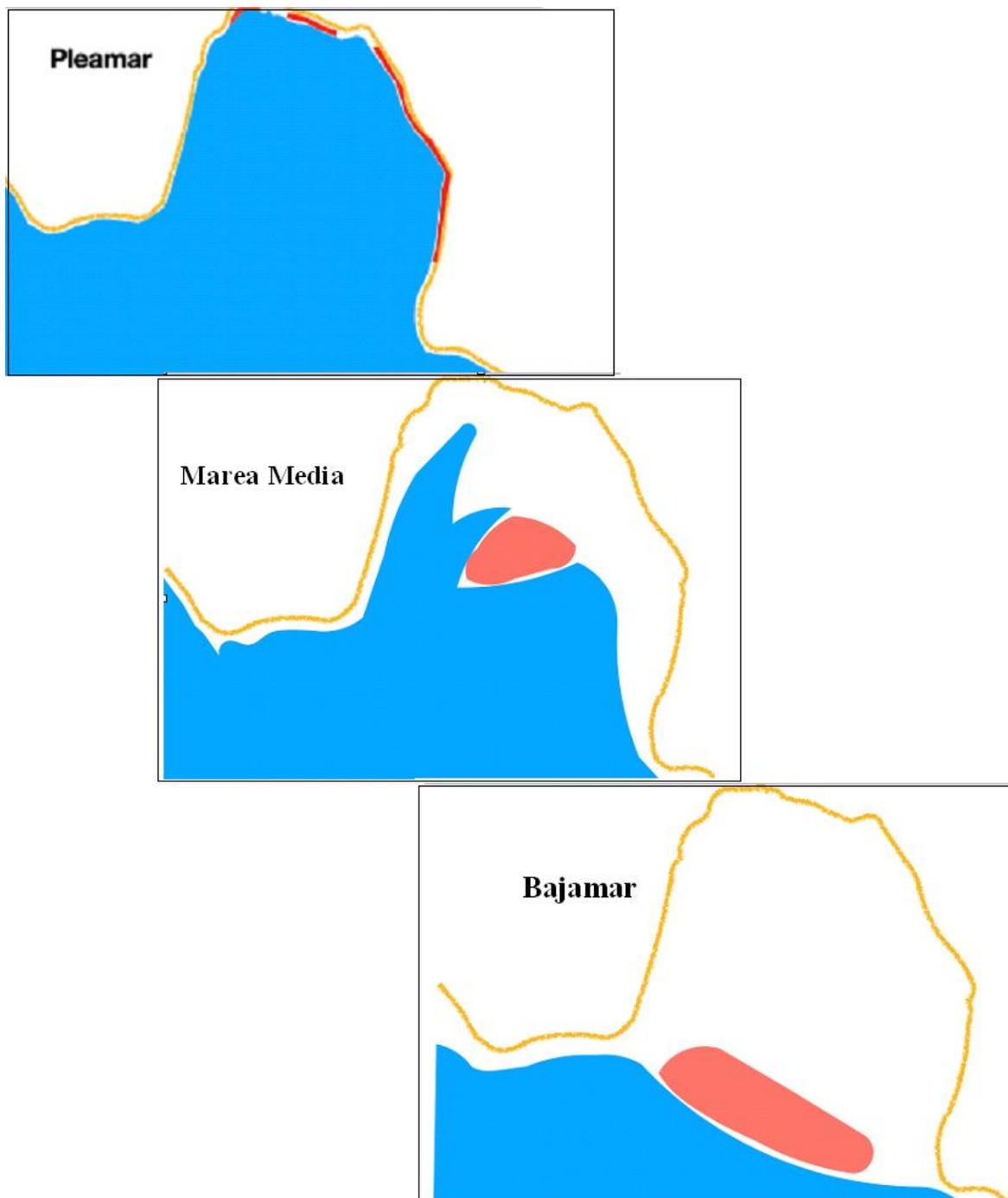


Fig 5. Desplazamiento de Zarapitos de pico recto (L. haemastica) con la marea en el Humedal de Chullec (Observaciones cualitativas preliminares ADAC, 2021.)

El resto de la avifauna es un conjunto muy diverso de aves endémicas, residentes y migratorias y entre las especies más abundantes y recurrentes están los **cisnes de cuello negro** (*Cignus melanorhynchus*), **gaviota cahuil** (*Chroicocephalus maculipennis*) o chelles, **pato jergón chico** (*Anas flavirostris*) y **pato jergón grande** (*Anas georgica*), **queltehues** (*Vanelius chilensis*). Observaciones preliminares de la distribución espacial de las especies más abundantes indican que muchas de estas especies están más bien segregadas lo cual indicaría cierto grado de competencia (Fig. 6).

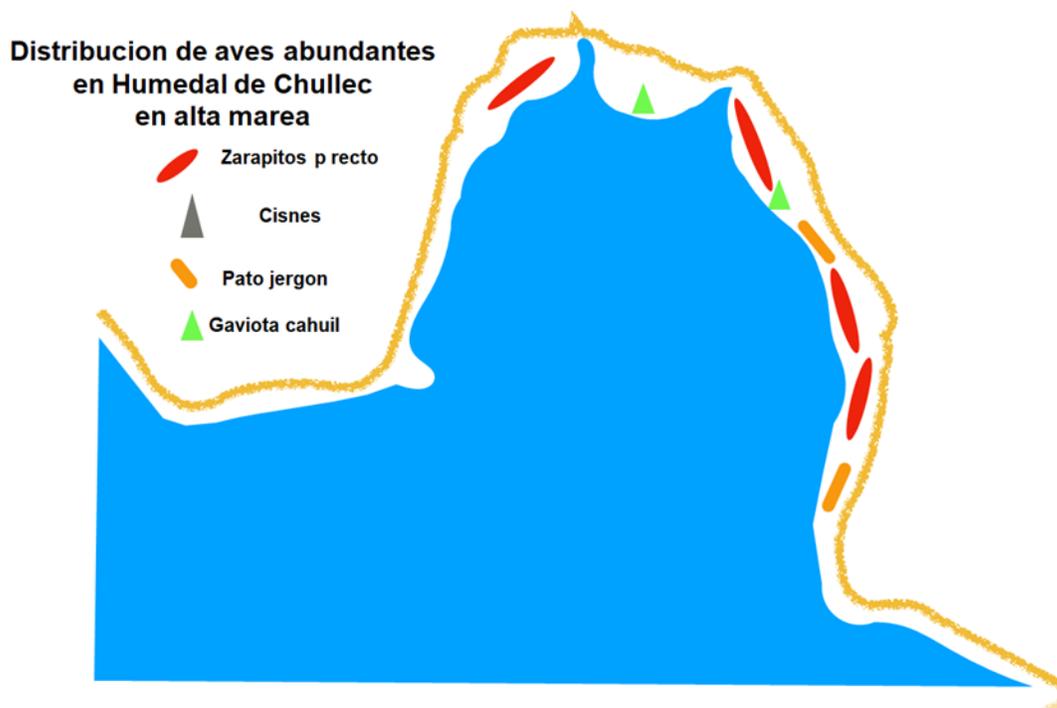


Figura 6. Distribución de aves abundantes en Humedal de Chullec. (Observaciones cualitativas preliminares ADAC, 2021.)

Si bien la avifauna se hace más evidente al observador, muchos organismos inter-mareales están estratificadas en función de la profundidad, que a su vez determina el tiempo de exposición al aire y las consecuentes fluctuaciones en la temperatura, desecación, salinidad y recursos alimentarios.

Muchos de estos organismos, apenas visibles y conocidos no son menos importantes, ya que constituyen la base de la trama trófica del sistema, como el plancton, en sus diversos conjuntos: a) plancton vegetal o fitoplancton, b) plancton animal o zooplancton y c) meroplancton, correspondiente a los organismos de vida transiente en las aguas, tales como huevos y estados larvarios de crustáceos moluscos, peces y de muchos gusanos, etc. Muchas de estas larvas dependen del fitoplancton para su subsistencia, crecimiento y asentamiento en el fondo hasta llegar a convertirse en adultos que serán el alimento de zarapitos, aves, peces y muchos otros organismos

Menos conocido aún, en el Humedal de Chullec, es la comunidad bacteriana y viral que ocupa una de las funciones más importantes del sistema marino cual es la descomposición y degradación de la materia orgánica (fecas, orina y similares, organismos muertos, entre otras), lo cual se hace especialmente atingente ante el flujo de contaminantes y residuos orgánicos de la industria acuícola y eventuales escurrimientos continentales.

La distribución batimétrica de la avifauna en el Humedal de Chullec y de otras comunidades biológicas del bentos, y del sistema pelágico como el fito, zoo y mero plancton se

representan esquemáticamente en la Fig 7., según observaciones cualitativas en el Humedal de Chullec, que sirvieron como base para la representación de la flora y fauna y comunidades marinas (humedaleschiloe.cl)

Indudablemente que esta primera aproximación debe ser estudiada rigurosamente en función de las interacciones entre las especies, y en los efectos del ambiente físico químico y sedimentológico dentro del núcleo y en la periferia del Humedal de Chullec.

No existiendo o teniendo al alcance estudios científicos sobre la oceanografía, bentos y plancton de este humedal y sus aguas adyacentes, se puede presumir que resultados de la flora y fauna de los humedales cercanos del Distrito biográfico “chiloensis” (Antezana, 1981), pudieran ser válidos para este humedal (Espoz, 2015; Herrera, 2018).

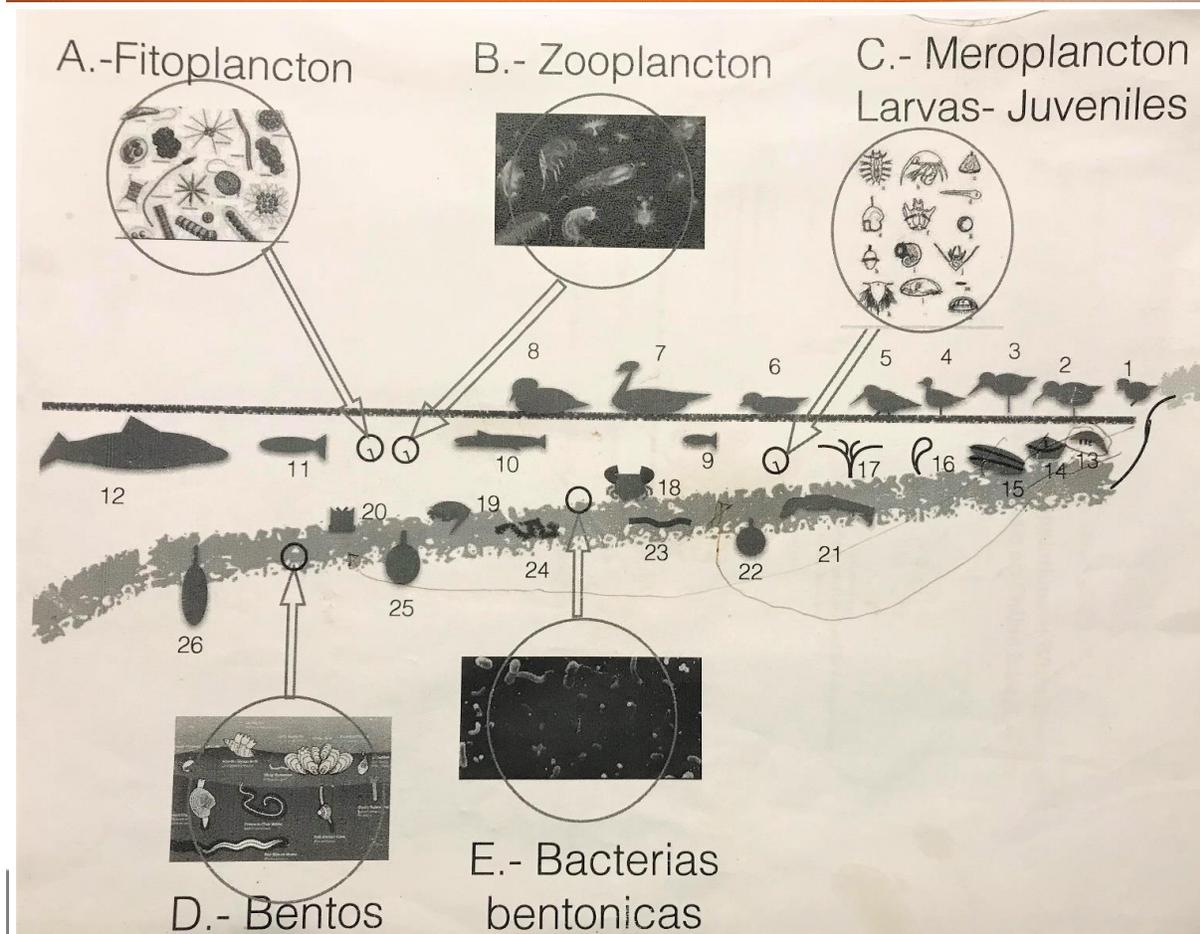
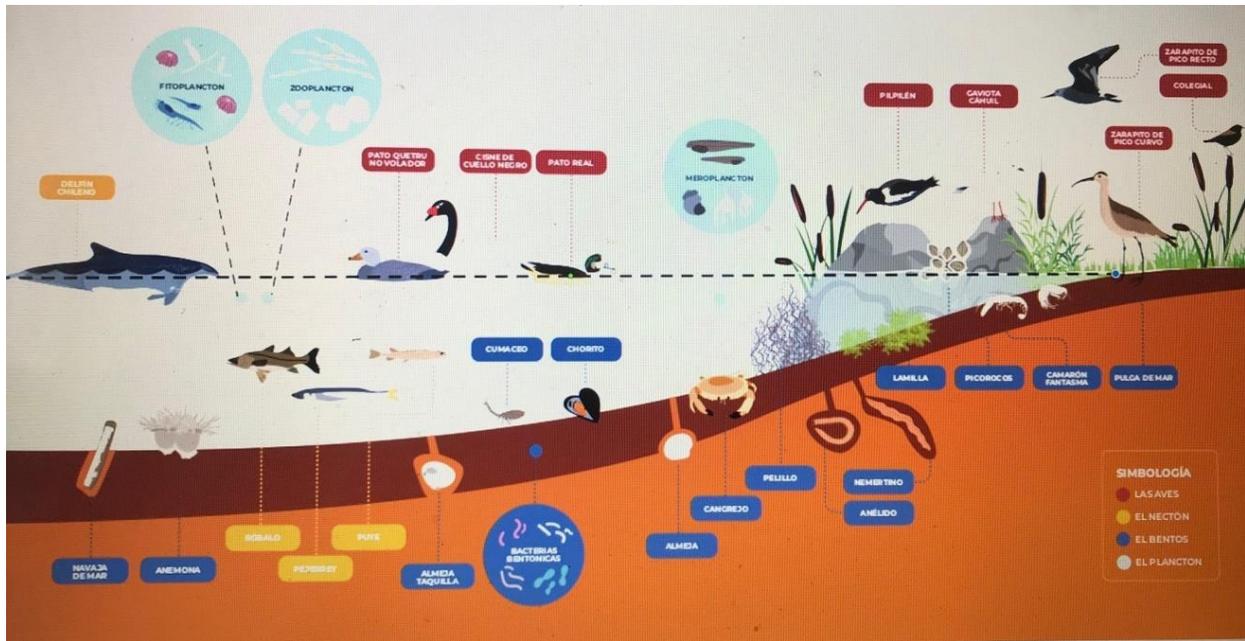


Figura 7. Perfiles verticales de parte de la Biota del Humedal de Chullec. Observaciones cualitativas.

b) Descripción del valor ecológico del área, que da origen a su propuesta de declaración como Santuario de la Naturaleza (Sitio Prioritario de Conservacion Biodiversidad).

La Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales, define como Santuarios de la Naturaleza: a todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuyas conservaciones sean de interés para la ciencia o para el Estado.

El caso del Humedal de Chullec representa entonces un sitio especial por ser una amplísima planicie intermareal, ecotono marino-terrestre de aposentamiento de miles de aves, algunas migratorias y en peligro de conservación, que representa un ecosistema de alta complejidad y que ofrece posibilidades de estudio e investigación de las comunidades biológicas del humedal mismo y de sus interacciones con el ambiente circundante; su conservación, por esto y por su proyección hacia la educación ambiental de acceso directo, constituyen interés para la ciencia y para el Estado de Chile.

Se ha reconocido recurrentemente que, dentro de las numerosas bahías de Chiloé, destacan 5 sitios en que, de acuerdo a estudios previos y consenso de científicos nacionales e internacionales, existe una prioridad de conservación, siendo estos: Caulín, Putemún, Pullao, Chullec y Huildad-Yaldad. Estos cinco sitios mantienen las

mayores abundancias de poblaciones de zarapito registrados en Chiloé” y constituyen un “Sistema de Sitios Alternativos de Refugio y Aposentamiento” de zarapitos y otras aves. Este sistema ha sido reconocido como tal en su metodología de investigación (Johnson et al., 2007; Andres et al., 2009; Andres et al., 2018; Anexo 3.2). Cada uno de estos humedales se ha identificado como “Área Importante para la Conservación de Aves” (IBAS) y “Sitio de Importancia Hemisférica” de la Red Hemisférica de Reserva para Aves Playeras. (Ortiz et al., 2009; Conservación Mari- na, 2015). En enero de 2021, el Estado de Chile, reconociendo esta realidad, aprobó los expedientes de Santuarios de la Naturaleza para el Humedal de Curaco, el Humedal de Quinchao y el Humedal de Putemún, entre los más cercanos al Humedal de Chullec.

Más aún, el estado de conservación del zarapito de pico recto, según el Acta de Especies Amenazadas del U.S. Fish & Wildlife Service, la identifica como de “Alta Preocupación para la Conservación” (NABCI, 2016).

De esta particularidad (e.g. gran diversidad faunística y especialmente de aves, y altas densidades de zarapitos), surgen asuntos de interés científico y de educación ambiental; relacionados con a) el comportamiento alimentación y sobrevivencia de la población migrante durante la estación estival y el impacto sobre las comunidades bentónicas, b) la estructura, producción y funcionamiento de las comunidades planctónicas y bentónicas que explicarían la biodiversidad y productividad de este humedal, c). La influencia o

dependencia de los aportes orgánicos e inorgánicos de los riecillos y aguadas de la periferia terrestre y de la periferia marina; parece especialmente crucial y urgente examinar la influencia de las operaciones de cultivo de mitílicos y salmones de las concesiones aledañas sobre la estructura y funcionamiento ecológico del núcleo del humedal. d). Por extensión, se hace crítico conocer el efecto de la filtración del fitoplancton y de la excreción y egestión de los mitílicos, sobre la comunidad bentónica y pelágica, y sobre la sedimentación y degradación de la materia orgánica en el núcleo del Humedal de Chullec. Dada la resiliencia de la avifauna migrante y residente de aposentarse y alimentarse en el humedal, a pesar de la intensidad de las operaciones acuícolas, el Humedal de Chullec se presenta como un sistema modelo para estudiar tales interacciones.

c) Descripción de los valores complementarios asociados al área.

1. Parece de especial interés estudiar y valorizar las actividades y cultura rural de la comunidad ribereña no tan sólo en cuanto al uso sustentable del humedal desde tiempos ancestrales, sino en todas sus actividades agrícolas y ganaderas y de sus expresiones culturales como las mingas, ya que representan un cuasi relicto cultural, dados los cambios en la economía y en la tecnología de las últimas décadas. En esta dirección, parece de gran valor para la ciencia y para el Estado de Chile, estudiar las poblaciones bentónicas intermareales y su relación con la recolección de subsistencia y agricultura locales: e.g **almejas** (*Venus anticua*, *Protothaca thaca*),

cholgas (*Aulacomya ater*), **choritos** (*Mytilus chilensis*), **culengue** (*Gary solida*), **navajueta** (*Tagelus dombeyii*), lamilla (*Ulva spp.*), **pelillo** (*Gracilaria sp.*).

Debe destacarse que siendo la comunidad ribereña del Humedal de Chullec muy pequeña de no más de 30 personas, el valor del patrimonio ambiental del Humedal de Chullec pudiera sobrepasar la visión, evaluación y perspectivas de desarrollo locales de este patrimonio, que en realidad pertenece también a las comunas de Curaco de Vélez y Quinchao en su totalidad, y más bien a toda la provincia, a la región, al país y al mundo. En ocasiones, algún vecino, incluso en discordancia con los planes de desarrollo acordados (Anexo 3.1), ha justificado y respaldado las actividades de la industria acuícola (e.g. tráfico por la playa, carga y descarga etc), por beneficios laborales y bienestar económico personal, en desmedro de la protección de este patrimonio natural. Por ello, esta solicitud se eleva con el apoyo de un conjunto de personas, autoridades y expertos de un amplio espectro y visión más bien universal del valor de este patrimonio ambiental.

2. Otro elemento cultural que engrandece el patrimonio del Humedal de Chullec es la existencia de algunos conchales en el sector más oriental de su periferia, cuyo origen es incierto y apenas explorado. El H de Chullec con su gran diversidad de especies y la localización y topografía orientada hacia el Sur, -lo cual mitiga el efecto de vientos y lluvias del Norte-, y con cursos permanentes de agua dulce, parece haber sido un lugar predilecto para el asentamiento de comunidades humanas

posiblemente de tradiciones canoeras, lo cual es importante de explorar y estudiar con rigurosidad.

d) Descripción detallada del objeto de protección.

Los objetos de conservación naturales del solicitado Santuario de la Naturaleza Humedal de Chullec (Sitio Prioritario de Conservación Biodiversidad) que se priorizan son 1.- el subsistema ecológico mismo comprendido por el Núcleo y la Periferia del Humedal de Chullec, 2.- algunas especies claves y 3.- procesos ecológicos clave

1. El subsistema ecológico del Humedal de Chullec está constituido por los componentes físico químico de las aguas marina y agua dulce, y las comunidades del bentos, del plancton y, muy en especial, de la avifauna. Aunque el núcleo del humedal sea la planicie fango-arenosa que es cubierta y descubierta iterativamente por las mareas, y constituya el foco central de conservación, la influencia de la periferia por la renovación total del agua (y sus componentes orgánicos e inorgánicos), dos veces al día, parece fundamental para conocer la estructura y los procesos ecológicos que ocurren en el núcleo mismo.
2. Entre las especies clave está el zarapito de pico recto (*L. haemastica*) que migra del Hemisferio Norte hasta un conjunto muy selecto de humedales cercanos donde se aposenta y encuentra refugio y alimento. Parece de especial valor, estudiar el comportamiento y la

sobrevivencia de esta especie en su estadía primavera-verano en Chiloé, en vista de hipotéticas fluctuaciones inter- anuales de su población, que pudieran mostrar una tendencia asociada al cambio climático global, que serían consistentes con eventuales cambios en la disponibilidad de recursos alimentarios. Debería estatuirse un estudio conjunto en el sistema de aposentamientos alternativos de Humedales: Putemún, Curaco, Pullao, Quinchao y Chullec.

3. Procesos ecológicos de producción planctónica y su influencia sobre la repoblación y producción de recursos bentónicos. Parece muy atractivo conocer estos procesos en la escala de meses, dada la alta estacionalidad climática de estas latitudes y de su variabilidad en la pluviosidad, luminosidad, “stress” del viento y flujo de nutrientes.

e) Estado actual de conservación del área propuesta.

Durante el período previo a la megaindustria acuícola, el Humedal de Chullec re- presentó un modelo de integración y sustentabilidad armónico donde los pobladores ribereños y de las colinas adyacentes conocían la distribución de los bancos de mariscos, sus características y fluctuaciones y dimensionaron su extracción; encontraron recursos alimentarios de subsistencia durante las periódicas mariscas, y un ambiente apropiado para desarrollar sus tradiciones, e.g.

curantos, trueque, mingas, música y otras expresiones de la cultura ancestral. Los vivientes ribereños utilizaron embarcaciones a remo para captura de pejerreyes, róbalos y jureles que también abundaban.

La llegada del buceo autónomo y, más aún, la llegada de la industria del cultivo del salmón y mitílicos, implicó efectos muy evidentes y otros menos perceptibles en el Humedal de Chullec y en sus pobladores. La contaminación del borde costero con residuos sólidos de la industria, con costras o plaquetas superficiales de lodo anóxico (presumiblemente originado por las fecas de los organismos en cultivo) en amplios sectores de la planicie intermareal, el uso de la playa para la construcción de balsas, anclajes de cemento, para la mantención de embarcaciones, para la carga y descarga de insumos y productos acuícolas, el tráfico de vehículos por la playa del Humedal, el ruido de motores y luz artificial han sido impactos persistentes por décadas. Menos perceptible es la contaminación del fondo marino y de las aguas circundantes a las concesiones acuícolas, aunque podría ser más crítico y trascendental en el balance de este ecosistema de alta complejidad.

Todo esto fue denunciado majaderamente y con muy pocos resultados por la Junta de Vecinos de Chullec y vecinos ambientalistas hace más de una década (Anexo 4), y por ADAC en años más recientes. Felizmente, la Gobernación Marítima y la Capitanía de Puerto de la Armada de Chile emitieron un instructivo en que restringió el tráfico de vehículos por la playa del Humedal y otras actividades de la

industria mítica a sectores aledaños fuera del núcleo del Humedal de Chullec.

Con posterioridad, la I. Municipalidad de Curaco de Velez estableció una reglamentación ambiental para los humedales, que debería mitigar o evitar las acciones que afectaran el humedal y, especialmente, la avifauna. Vigilancia y control son escasos o nulos.

En resumen, el Humedal de Chullec, a pesar de los progresos alcanzados en su conservación, se mantiene amenazado, principalmente, por las operaciones de la industria acuícola, que incrementa persistentemente la intensidad de sus operaciones y la demanda de más concesiones. Por otra parte, el atractivo natural de Chiloé, para turistas nacionales y extranjeros, ha implicado un flujo creciente de personas, que, sin la señalética apropiada, sobre el Humedal y sobre normas mínimas de cuidado, constituyen una amenaza cuando este turismo no es regulado y controlado.

f) Presiones y/o amenazas sobre el área propuesta y el objetivo de protección.

En la actualidad, el estado de conservación es mejor que hace algunos años, sin embargo, subsisten algunas amenazas graves y otras menos graves, como son:

1. Contaminación del borde costero por residuos sólidos como boyas deterioradas, diversos tipos de contenedores de plástico, cuerdas y trozos de cuerda, todo ello proveniente de la industria acuícola cercana.

2. Contaminación por ruido de motores de navíos y lanchas durante el día y la noche y por iluminación de instalaciones flotantes y embarcaciones de la industria acuícola, a veces con focos orientados hacia el Humedal, que indudablemente perturban a la avifauna y a los pobladores ribereños.
3. Perturbación ambiental para aves y pobladores ocasionado por el tráfico de vehículos de la industria acuícola y de turistas, por la rivera del humedal; no son infrecuentes el tráfico de motos en duro y con escape libre por la playa del Humedal de Chullec.
4. Turistas y pobladores externos al Humedal de Chullec, que no tienen conciencia de perturbar las aves en marea alta y, por el contrario, se solazan espantándolas para verlas volar y fotografiarlas.
5. Presencia de perros, mascotas de turistas y animales de crianza de vecinos y perros asilvestrados que afectan principalmente la avifauna.

La carencia de señalética y el escaso control por parte de Carabineros, Armada y funcionarios municipales han sido evidentes para evitar o mitigar estos impactos. Aún existe confusión en los vecinos, sobre si la responsabilidad de generar la señalética apropiada recae, o en la Capitanía de Puerto, o en la Municipalidad, o en el Ministerio de Obras Públicas. Las denuncias han sido infructuosas. La aplicación de los principios precautorios y ecosistémicos de la Ley de Pesca y Acuicultura no se han hecho evidentes.

Indudablemente, que también atenta contra el estado de conservación del Humedal de Chullec, la carencia de políticas comunales y provinciales más amigables y reglamentos en torno al crecimiento turístico general de Chiloé.

En efecto, las comunas de Curaco de Vélez y Quinchao no cuentan con una micro- zonificación del uso de su borde costero, para una mejor protección de los objetos de conservación señalados en este expediente, como es la conservación integral del Humedal de Chullec.

En consecuencia, parece urgentemente necesario que el Humedal de Chullec cuente con una figura legal de protección como la de Santuario de la Naturaleza.

Referencias escogidas

Andres, B.A., J. Johnson, J. Valenzuela, R. Morrison, L. Espinoza and R. Ross. 2009. Estimating Eastern Pacific Coast Populations of Whimbrels and Hudsonian Godwits, with an Emphasis on Chiloé Island, Chile. *Waterbirds* 32: 216-224.

Andres, B.A., J. Johnson, S. Saalfeld & J. Valenzuela 2018 Apparent annual survival of adult Whimbrels in the Pacific Americas Flyway. *Wader Study* 125(2): 7 p.

BirdLife International. 2016b. *Limosa haemastica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22693154A93386036. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22693154A93386036.en>.

Conservación Marina. 2015. Humedales Prioritarios de Curaco de Vélez para la Conservación de Aves Playeras Migratorias. Programa de Planificación para la Conservación.

Delgado, C., M. Sepúlveda y R. Álvarez 2010. Plan de Conservación para las aves playeras migratorias de Chiloé. Resumen Ejecutivo. Valdivia, 42 p.p. Julio. 2010

Espez C., A. Ponce, M. Lister, L. Prado, G. González & L. Balboa 2015. Monitoreo Biológico de Comunidades de Macroinvertebrados Intermareales Presentes en Caulín y Curaco de Vélez, Isla Grande de Chiloé. Programa de Recuperación de Aves Playeras de Manomet Center for Conservation Sciences/Universidad Santo Tomás. Santiago, Chile. 53 pp.

Herrera, P. 2018. Caracterización y comparación de los componentes bióticos y abióticos del complejo de humedales Castro-Curaco, archipiélago de Chiloé: para la identificación de factores determinantes para la presencia de avifauna migratoria. Tesis para optar al grado de Licenciada en Ciencias mención Biología. Universidad de Valparaíso, Valparaíso. 105 pp.

Gray, A. 2008 Centro de Educacion Ambiental, Torre y pasarela para el avistamiento de Aves en el Humedal de Chullec (Asesoría al Curso “Chiloé” Prof. Annemarie Gray, Escuela de Arquitectura de la U. de Chile)

Johnson, J., B. Andres, H. Sitters, J. Valenzuela, L. Niles, A. Dey, M. Peck & L. Espinosa. 2007. Counts and Captures of

Hudsonian Godwits and Whimbrels on Chiloé Island, Chile, January-February 2007. Bulletin-Wader Study Group 113: 47.

Jorquera, P. 2013 Potencialidades de la Conservación ecosocial en los humedales costeros de Chiloé. Mesa de Trabajo N°11 Medio ambiente, Sociedad y Desarrollo Sustentable.

JVCh, 2007 Plan de Desarrollo Integral de Chullec, I. Quinchao, Chiloé. Junta de Vecinos Vista Hermosa de Chullec, 13 pp.

MMA. 2018. Nómima de Especies según su Estado de Conservación en Chile. Ministerio de Medio Ambiente. Gobierno de Chile. <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/informacion-procesos-2014.htm>.

NABCI, 2016. State of North America's Birds 2016. Species Assessment Summary and Watch List. <http://www.stateofthebirds.org/2016/resources/species-assessments/>

ONU, 2015 Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas.

U Austral de Chile y Corfo, 2020. Humedaleschiloe.cl (pág.web)