



Bosque inundado o hualves del río Maullín

©Jose Cárdenas Vejar

SANTUARIO DE LA NATURALEZA
HUMEDALES
DEL RÍO MAULLÍN
VALOR ECOLÓGICO Y PATRIMONIAL



Humedal de Amortajado



FCM 2020. Santuario de la Naturaleza Humedales del río Maullín; valor ecológico y patrimonial.
Fundación Conservación Marina, Maullín, Enero 2020.

Autores:

Claudio Delgado R. - Jaime Cursach V. - Ana Pfeifer V. - José Cardenas V. - **Luis Espinosa G.**

Diseño: Jaime Silva.

PRESENTACIÓN

El complejo de humedales formado por el río Maullín, es sin lugar a duda uno de los más relevantes en Chile. Su valor para la conservación de la biodiversidad acuática es muy alto y reconocido a nivel nacional e internacional. Es uno de los pocos sistemas de humedales que conforman un corredor biológico acuático entre ecosistemas andinos lacustres y el Océano Pacífico. Es un sistemas hidrológico tan antiguo, que en su cuenca se encuentra el sitio arqueológico Monteverde datado en más de 14.000 años y hasta hoy sigue otorgando servicios ecosistémicos que permiten el mantenimiento de formas de vida para las múltiples comunidades ribereñas que se relacionan con estos humedales.

En el año 2013 Conservación Marina, organización no gubernamental chilena, comenzó, en colaboración con la Municipalidad de Maullín, un trabajo orientado a buscar el reconocimiento y protección legal de estos humedales. Producto de esta alianza, en 2015 la comuna de Maullín aprobó su primera ordenanza para la protección del medioambiente, donde los humedales y en especial aquellos de alto valor para la conservación de las aves fueron incorporados en la legislación comunal. Un año más tarde, en abril de 2016, cinco humedales fueron reconocidos e incorporados a la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras Migratorias (RHRAP). Estos humedales sumaron 1.350 ha de hábitat clave para las aves playeras migratorias que cada año llegan a Maullín desde el hemisferio norte y del sur austral.

Continuando con el trabajo colaborativo, a finales del 2017 se propone la necesidad de otorgar una figura de protección legal a los humedales del río Maullín y se define, en conjunto con la Municipalidad de Maullín que un Santuario de la Naturaleza es la figura jurídica de protección reconocida por el Estado de Chile más adecuada para este caso. Con este objetivo, se comenzó a elaborar una propuesta técnica y aunar voluntades entre personas, organizaciones y servicios públicos con el objetivo de respaldar la propuesta de creación de un nuevo Santuario para la naturaleza. Estos esfuerzos se canalizaron mediante múltiples reuniones y talleres participativos, donde miles de personas y decenas de organizaciones brindaron su apoyo a una propuesta que creció en superficie. De esta manera con el respaldo de las municipalidades de Maullín, Llanquihue, Puerto Varas, Los Muermos y Puerto Montt, juntas de vecinos, Organizaciones de Pueblos Originarios, escuelas, clubes, Sindicatos de Pescadores Artesanales, gremios de turismo, microempresarios, universidades y personas naturales, en febrero de 2019 se ingresó la propuesta de creación del Santuario de la Naturaleza Humedales del río Maullín, solicitada formalmente por la Municipalidad de Maullín. En noviembre de 2019 el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad declaró la creación de este nuevo Santuario que otorga protección legal a 8.152 ha de humedales conformados por el río Maullín.

Este documento presenta un breve resumen de la importancia biológica, ecológica y cultural del nuevo Santuario de la Naturaleza Humedales del río Maullín.



UBICACIÓN DEL SANTUARIO DE LA NATURALEZA DEL RÍO MAULLÍN



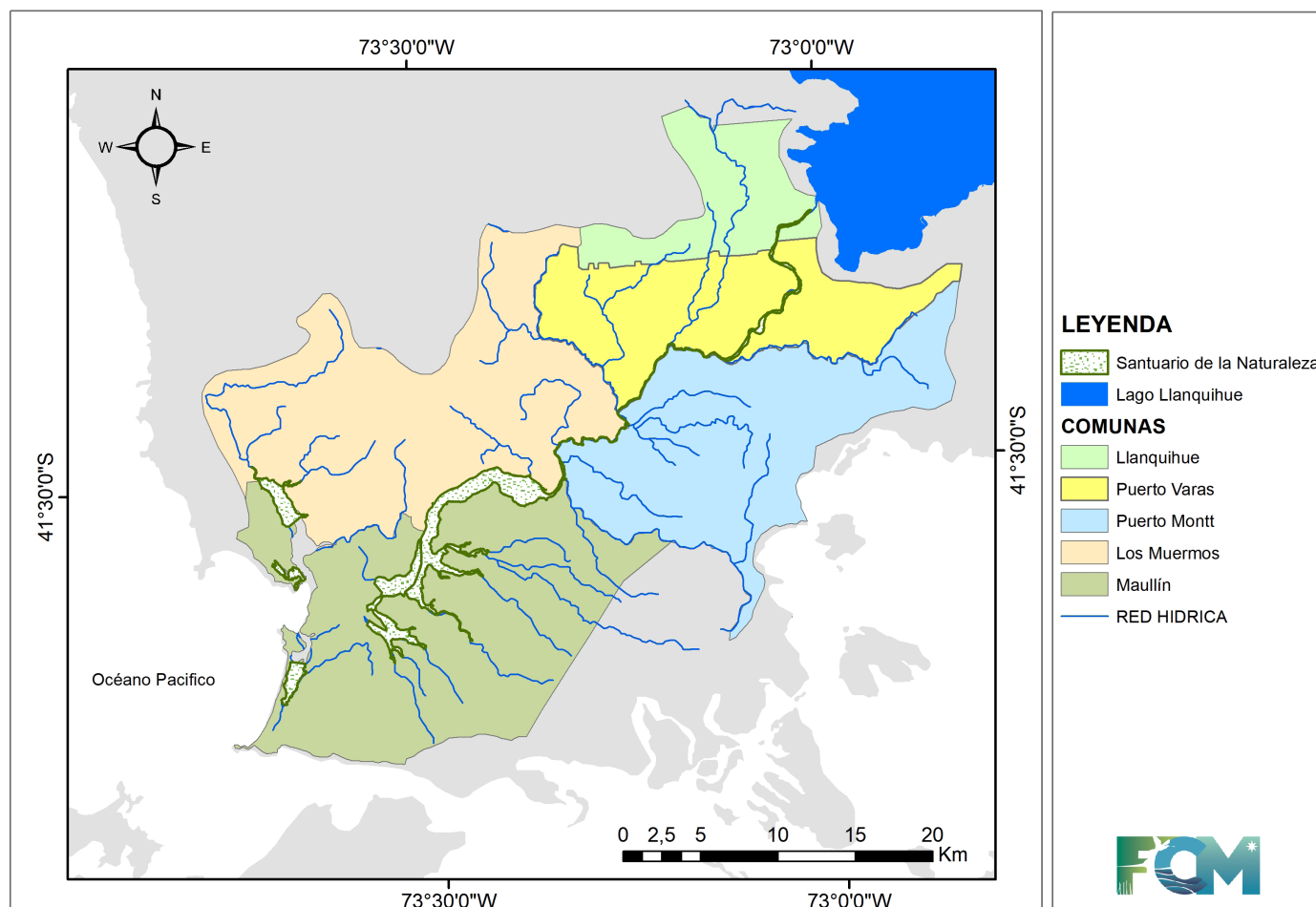
Se ubica geográficamente en las coordenadas relativas a los 41°S con 73°W, y administrativamente dentro de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. Corresponde al continuo del cuerpo de agua de la cuenca del río Maullín, cubriendo las comunas de Llanquihue, Puerto Varas, Puerto Montt, Los Muermos, y Maullín, siendo esta última la cubre una mayor superficie del área protegida.

Límites del área propuesta como Santuario de la Naturaleza.

El Santuario de la Naturaleza tiene una superficie de 8.096,8 ha. Los límites corresponden a toda la línea de más alta marea del cuerpo de agua del río Maullín, desde su nacimiento en el lago Llanquihue hasta su encuentro con el río Cariquilda. Además incorpora los humedales costeros de Amortajado, Quenuir Bajo y Quenuir Alto - Surgidero, ubicados en la zona baja de la cuenca. Considera solamente bienes públicos, sin contar con secciones de propiedad privada.



SANTUARIO DE LA NATURALEZA HUMEDALES DEL RÍO MAULLÍN



La cuenca del río Maullín es de tipo preandina y nace en la costa occidental del Lago Llanquihue, con un caudal medio de 73 m³/s, cuyo cauce se direcciona hacia el suroeste y recorre la depresión intermedia en una longitud de 85 km hasta llegar al océano Pacífico. Desde el sector de su nacimiento hasta el sector conocido como el Salto, el río Maullín es correntoso y transparente, fluyendo entre zonas agrícolas y caracterizado por un ambiente ribereño dominado por bosques pantanosos o hualves. El lecho de esta zona es pendiente y profundo, con un ancho de 60 a 100 m, encontrando en su curso medio (a 45 km de su nacimiento) un salto de 1,5 m que obstaculiza la navegación. Desde el sector de Puerto Toledo, el río Maullín adquiere grandes dimensiones y comienza a recibir influencia marina, posible de observar mediante las variaciones del ciclo de mareas, dando origen a una gran variedad de ecosistemas y hábitat, tales como totorales, hualves de mirtáceas y marismas, entre otros. Desde este sector el río adquiere un ancho de 400 m, aumentando hasta los 1852 m en su zona de desembocadura, donde el río Maullín se encuentra con el océano Pacífico.



Hualves - Bosque Inundado, Sector Puerto Toledo



IMPORTANCIA PATRIMONIAL Y VALOR ANCESTRAL

En el tramo alto y medio del río Maullín abundan los humedales del tipo bosques pantanosos o hualves. Los hualves forman parte importante de las tradiciones de los pueblos originarios en Chile y producto de su cosmovisión son considerados espacios sagrados y respetados. El pueblo Mapuche les atribuye el poder de ser lugares de energías o fuerzas naturales y espirituales (newen y ñeh), siendo además una fuente importante de plantas medicinales y biodiversidad.

Dentro de la cuenca del río Maullín se ubica el yacimiento arqueológico Monte Verde, sitio que forma parte de la evidencia más antigua de asentamiento humano en el continente americano, datado en más de 14.000 años antes del presente. Las investigaciones en el sitio Monte Verde han identificado instrumentos líticos y óseos, variados tipos de madera y restos de plantas, junto a huesos de los animales que habitaron en ese entonces. Entre los restos de madera había vestigios de la arquitectura más temprana descubierta en América, donde las condiciones de conservación del sitio permitieron recuperar una vivienda de gran tamaño con forma de carpa o toldo. Es muy probable que existan otros yacimientos arqueológicos dentro de la cuenca del río Maullín, por lo cual, mientras logren ser descubiertos por la ciencia es importante y necesario establecer la figura legal de protección.

A lo largo del río y en los humedales, existe la presencia de sitios sagrados para la recolección de lawen. Desde la arqueología, el sitio Monte Verde permitió determinar que el proceso de poblamiento humano inicial local fue llevado a cabo por grupos pequeños de población, que fueron produciendo una acumulación de conocimiento sobre el entorno, sobre tipos de plantas comestibles y sobre hierbas medicinales. El pueblo originario Mapuche (gente de la tierra) y su variación Huilliche (gente del sur) continua vigente y realizando usos consuetudinarios como la recolección de lawen.

Para el caso de la ribera del río Maullín, la zona alta del río y cercana al sector de Nueva Braunau (comuna de Puerto Varas), es utilizada por la comunidad Mapuche-Huilliche para la recolección de lawen. En la ribera de la zona alta del río Maullín abundan vertientes y sitios pantanosos que la cultura llama menoko. Un menoko es un lugar sagrado y muy respetado por los habitantes del sector, ya que es el sitio preferencial del agente médico mapuche (machi) para la recolección de lawen.



Bosque de Ribera, Maullín - Sector Paraguay Chico



VALOR DE CONSERVACIÓN

El sistema de humedales del río Maullín está compuesto por diversos tipos de ambientes, donde destacan planicies mareales, marismas, ríos, estuario, praderas inundables, pajonales, lagunas, hualves y turberas. Esto hace que los humedales del río Maullín constituyan hábitat ideal para miles de aves acuáticas, varias de ellas migratorias. Se ha estimado que habitan al menos 152 especies de aves silvestres, de las cuales 98 corresponden a aves acuáticas, destacando que 17 especies son aves migratorias, de las cuales 11 son migrantes boreales y 6 migrantes australes.

Se reconoce que el valor de este gran sistema de ambientes de humedal, es que cubre diversos tipos de ecosistemas, con un gradiente de aguas oligotróficas a eutróficas, desde su nacimiento en el lago Llanquihue hasta su desembocadura al mar. En sus riberas sobreviven valiosas asociaciones vegetacionales endémicas, como en los hualves y marismas estuarinas, mientras en sus aguas habitan importantes poblaciones de especies marinas de interés comercial, como algas, peces, moluscos y artrópodos. Destaca en particular, la presencia del Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) así como también las especies de aves migratorias, australes y boreales, que cada año visitan estos humedales, donde destacan zarapitos, playeros, chorlos y rayadores. También habita el Huillín o nutria de río (*Lontra provocax*), especie amenazada de extinción.

Uno de los principales valores para la conservación del Santuario es constituir un corredor biológico hídrico natural. Su condición de conector entre el lago andino Llanquihue y el Océano Pacífico hacen de este corredor un lugar ideal para que la fauna acuática mantenga sus procesos ecológicos. Migración de peces de agua dulce, procesos de reproducción de peces marinos y estuarinos que requieren de fases de agua dulce, se desarrollan en este corredor acuático. Ciclos de vida de especies como el Huillín, son posibles debido al buen estado de conservación que los bosques de ribera e inundados que se encuentran a lo largo del río Maullín. El complejo de humedales otorga hábitat adecuado para la reproducción de decenas de especies de aves acuáticas residentes, como Coscorobas, cisnes de cuello negro, patos, taguas, hualas, blanquillos, cormoranes, gaviotas y gaviotines.

Desde el punto de vista de la vegetación acuática y especialmente por la presencia de hualves, el Santuario es uno de los últimos lugares continentales donde es posible encontrar este tipo de humedal en buen estado y en una extensión tal, que permite mantener procesos ecológicos y biológicos que se convierten en servicios ecosistémicos vitales para las comunidades humanas aledañas.



©Jose Cárdenas Vejar

Los bosques inundados o hualves

Son formaciones boscosas únicas de Chile, que originalmente habitaron entre Coquimbo y la Isla Grande de Chiloé, pero que en la actualidad sólo es posible encontrar como pequeños remanentes y son considerados uno de los hábitats naturales más amenazados del país. Estos ecosistemas se caracterizan por ser formaciones boscosas que habitan suelos inundados o saturados de agua dulce de manera permanente o temporal. Poseen un dosel arbóreo cerrado de entre 18 y 20 m de altura, compuesto por especies hidrófilas siempreverdes representadas principalmente por géneros de la familia de las Mirtáceas, tales como *Myrceugenia*, *Blepharocalyx*, *Luma* y *Tepualia*, siendo común la presencia del Canelo. Una de las particularidades de los hualves es su elevada riqueza florística, alcanzando las 257 especies, con variadas formas de crecimiento (e.g., arbórea, epífitas, trepadoras, hierbas).

Los hualves también sirven como hábitat para un importante número de especies de fauna silvestre, entre ellas varias con serios problemas de conservación, tales como la Güiña (*Oncifelis guigna*), la nutria de río o Huillín (*Lontra provocax*), el Quique (*Galictis cuja*) y la Torcaza (*Patagioenas araucana*). En la zona alta

y media del río Maullín, aún sobrevive un importante remanente de bosques pantanosos en sus riberas y que posee una relevante cobertura espacial, conectividad ecológica, calidad de hábitat e integridad ambiental, en una condición única y poco probable de encontrar en otro lugar del país. Sin embargo, este ecosistema único y hábitat de una importante biodiversidad está amenazado por la de leña y urbanización mal planificada. Es importante destacar que los bosques pantanosos brindan múltiples servicios ecosistémicos como sumideros de carbono, fuentes de biodiversidad, retención de nutrientes en praderas agrícolas y ganaderas, recarga y mantención de agua dulce, entre otros.



©Jose Cárdenas Vejar

Humedales de pajonales de totora

Ecosistemas conformados por plantas acuáticas como Junquillo (*Juncus procerus*), Carrizo-totora (*Arundo deonax*), Vatro totora (*Typha angustifolia*), entre otras. Esta asociación palustre se caracteriza por presentar pocas especies, con una alta cobertura de Totoras (*Scirpus californicus*), hierba helófitas nativa que puede superar los 2 m de altura.

Es un hábitat ideal para una decena de especies de aves y zona de reproducción para gaviotas, gaviotines, hualas, taguas y cisnes, entre otras especies de aves acuáticas. También es el hábitat ideal para el Coipo (*Myocastor coypus*), el roedor más grande de Chile.

Pajonal de totora en sector Puelpún



©Jose Cárdenas Vejar



Humedal Río Surgidero, Quenuir Alto



©Jose Cárdenas Vejar

Humedales costeros de influencia estuarina

Zonas de mezcla de aguas dulces y saladas, con ciclos de marea que generan un ecosistema rico en productividad primaria y diversos en múltiples formas de vidas; algas, invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Pueden diferenciarse varios tipos de ecosistemas de humedal con influencia estuarina; marismas, planicies mareales fango-arenosas, lagunas costeras y playas de arena. Así, en un gradiente ambiental de salinidad del agua, es posible encontrar humedales con diferente granulometría, geomorfología, tipos de sustratos y aportes de agua, extensión de planicie intermareal y niveles de perturbación humana. En el Santuario de la Naturaleza, este tipo de humedales están bien representados en las zonas de Amortajado, Las Lajas y Quenuir Alto - Surgidero, donde el efecto de la intrusión salina del mar influye fuertemente en la morfología, dinámica y ecología de estos humedales costeros.





Los humedales de planicies intermareales

Corresponden a extensiones de baja pendiente que quedan totalmente descubiertas y expuestas a las condiciones atmosféricas durante marea baja, y su frecuencia y tiempo de exposición al aire dependen de los ciclos mareales. Estos ecosistemas constituyen una zona de transición o ecotono entre el continente y el mar, donde dominan los elementos abióticos marinos. En estos ambientes se produce una compleja interrelación entre factores marinos, fluviales y terrestres, la que genera condiciones de alta productividad biológica. Allí habitan animales y plantas de importancia para el consumo humano, como así también de alto valor como hábitat para aves playeras migratorias. Proporcionan hábitat para una rica diversidad de especies, animales invertebrados como una abundante fauna bentónica. Estas planicies intermareales son habitadas por poliquetos, oligoquetos, moluscos y crustáceos, entre otros. Cabe destacar que los humedales de planicies intermareales son el hábitat natural del alga Pelillo (*Gracillaria sp.*), recurso hidrobiológico de importancia socioeconómica para gran parte de las comunidades ribereñas del estuario del río Maullín Amortajado y Quenuir.

Es importante señalar que los humedales de planicies mareales sufren constantes presiones que degradan su calidad ambiental, como la sobreexplotación pesquera, contaminación del agua, acumulación de sedimentos en las playas, alteración de su geomorfología e irrupción de vehículos motorizados.



©Jose Cárdenas Vejar

Las aves y los humedales del río Maullín

La importante biodiversidad de aves que sostienen los humedales del río Maullín, llamó la atención de científicos, ornitólogos nacionales y extranjeros, con lo cual el año 2009 estos ecosistemas fueron integrados al listado de Áreas Importantes para Conservación de las Aves (IBAs, por sus siglas en inglés), reconocimiento internacional otorgado por la organización BirdLife Internacional. Consecutivamente, el año 2016, cinco humedales (ubicados en la zona baja del río y del tipo estuarino) del sistema de humedales del río Maullín fueron reconocidos por su especial importancia para las aves migratorias, e incorporados a la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) como un Sitio de Importancia Regional, por mantener al menos el 1% de la población biogeográfica del Zarapito de pico recto (*Limosa haemastica*).

El sistema de humedales del río Maullín y sus afluentes, constituyen uno de los complejos de humedales costeros más diversos de Chile continental, cobijando de forma permanente a una importante concentración de aves acuáticas, siendo muchas de ellas migratorias. Datos históricos y recientes monitoreos realizados por la Fundación Conservación Marina, indican la presencia de al menos 28 especies de aves migratorias, en su mayoría de migración boreal, aunque también hay especies migratorias australes y transecuatoriales. El sistema de humedales del río Maullín es de alta prioridad para la conservación de aves playeras migratorias y puede también constituir una zona de alimentación, descanso y refugio de los individuos que utilizan los Humedales Orientales de Chiloé. Resultados de monitoreos mensuales realizados por Fundación Conservación Marina, confirman estos valores e incluso aumentan la abundancia máxima observada a 3500 individuos de Zarapito pico recto, lo que representaría más del 10% de la población del Pacífico.



©FCM

Aves Migratorias

La migración de las aves consiste en los viajes estacionales regulares realizados por muchas especies de aves en respuesta a cambios en la disponibilidad de alimentos, de hábitat o climáticos. Los patrones más comunes involucran el vuelo hacia zonas de mayor latitud para reproducirse en los veranos estacionales y el retorno a las áreas de invernada para escapar de climas fríos. Así, en los humedales del río Maullín pueden observarse aves playeras migratorias australes y boreales. Las aves playeras migratorias australes nidifican en la zona austral durante la estación de verano y luego migran hacia los humedales del río Maullín y áreas similares escapando del crudo invierno austral. Mientras que las aves playeras migratorias boreales nidifican en el hemisferio norte durante el verano boreal y luego migran hacia los humedales del río Maullín y áreas similares para aprovechar la productividad del verano austral.

La comunidad de aves playeras migratorias se componen por especies migratorias australes como el Chorlo de doble collar (*Charadrius falklandicus*) y el Chorlo chileno (*Charadrius modestus*), así también por especies que migran hacia y desde el hemisferio norte, como Chorlo semipalmado (*Charadrius semipalmatus*), Pitotoy grande (*Tringa melanoleuca*), Pitotoy chico (*Tringa flavipes*), Zarapito (*Numenius phaeopus*), Zarapito de pico recto (*Limosa haemastica*), Playero vuelvepiedras (*Arenaria interpres*), Playero de las rompientes (*Aphriza virgata*), Playero ártico (*Calidris canutus*), Playero blanco (*Calidris alba*), Playero de Baird (*Calidris bairdii*), Playero pectoral (*Calidris melanotos*), Gaviota de Franklin (*Leucophaeus pipixcan*), Gaviotín elegante (*Thalasseus elegans*) y Rayador (*Rynchops niger*).



©Jose Cárdenas Vejar

El Huillín o nutria de río, el guardián de los hualves

Es un mamífero que habita ecosistemas acuáticos continentales del sur de Chile y Argentina. También habita en el mar interior, canales y fiordos del sur de Chile. Antiguos registros indicaron que el Huillín habitó desde la zona central de Chile hacia el sur, sin embargo, en la actualidad la Región de la Araucanía (39°S) es su límite norte de distribución. Hacia el sur, el Huillín habita en el Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego, utilizando los canales y litoral Pacífico, desde la costa hasta los 1.000 m de altitud. El Huillín se encuentra en ríos, esteros, lagos, estuarios y canales. El Huillín sufrió una fuerte persecución por caza que redujo fuertemente sus poblaciones en Chile, además la pérdida de vegetación ribereña por acción humana junto a otras perturbaciones que degradan los ambientes litorales (contaminación de los ambientes dulceacuícolas, la modificación de los cursos de agua por dragado, construcción de presas, canalización de esteros y ríos por obras de drenaje para la agricultura), han aumentado la condición de amenaza para esta nutria. A estas amenazas se suma la depredación por perros, perturbación por ganado y prácticas de caza. Otra amenaza de importancia contemporánea son los efectos negativos generados por la introducción de especies exóticas como el Visón (*Neovison vison*) y peces salmónidos que compiten tanto hábitat como por presas, disminuyendo la disponibilidad de estos recursos para el Huillín. Actualmente el Huillín es considerado como una especie En Peligro de Extinción, tanto a nivel nacional como internacional.





©Jose Cárdenas Vejar

Peces de los humedales del río Maullín

Las zonas ecotonales lago-río presentan una dinámica muy particular, distinta a la que existe dentro de los lagos o en el curso medio de los ríos, y corresponden a zonas con alta diversidad de ictiofauna nativa, de relevancia para el contexto funcional y de conservación de la biodiversidad dulceacuícola. El río Maullín constituye un sistema lótico ecotonal entre el lago Llanquihue y la zona de influencia estuarina, existiendo el registro de al menos 18 especies de peces a lo largo de su curso, de las cuales 15 (83%) son peces nativos y en su mayoría endémicos. Cabe destacar que la cuenca hidrográfica del río Maullín ha sido identificada como una zona crítica para la conservación de la biodiversidad de peces nativos, por albergar abundantes poblaciones de *Galaxias maculatus*, *Brachygalaxias bullocki*, *Aplochiton zebra*, *Aplochiton taeniatus*, y probablemente *Galaxias globiceps*. Además, la zona estuarina y costera del río Maullín ha sido propuesta como un área importante para la conservación de vertebrados, incluyendo peces nativos.



Observación de Aves en Humedal de Amortajado



©Jose Cárdenas Vejar

Servicios ecosistémicos

Son bienes y servicios que la naturaleza brinda para el bienestar de la sociedad humana. Los humedales se cuentan entre los ecosistemas más productivos del planeta y han brindado sustento alimenticio, estético y cultural a varias civilizaciones del mundo. Son hábitat dominados por plantas acuáticas con importantes capacidades para la absorción (mediante sus raíces) de nutrientes y sustancias contaminantes (e.g., metales pesados) del agua.

Diversas investigaciones en el mundo han demostrado la capacidad de estos hábitat para reducir significativamente las cargas de fósforo, nitrógeno y amonio en el agua. Además, mediante experimentos de campo se demostró que estos hábitat logran reducir entre un 70 a 85% los sólidos suspendidos totales y una disminución de tres órdenes de magnitud de coliformes fecales en el agua. Otras evaluaciones indicaron una remoción promedio de la demanda biológica de oxígeno y demanda química de oxígeno en el agua, de entre 71 y 75%. Se ha estimado que una hectárea de humedal es necesaria para remover el 50% del nitrógeno y fósforo de aguas residuales producidas por 60 personas. Por lo cual, las perturbaciones a los humedales pueden reducir su eficiencia para la absorción de nutrientes y peor aún liberar el fósforo almacenado por la vegetación y sedimento hacia el agua. El sistema de humedales del Santuario de la Naturaleza del río Maullín, proveen importantes servicios ecosistémicos a la comunidad. Proveen agua dulce, alimentos (mariscos y peces), otorgan una vía de comunicación y transporte. Proporcionan espacio para la recreación y el desarrollo turístico. Filtran y depuran aguas a lo largo de toda su distribución y albergan una rica biodiversidad. Proveen trabajo local (pesca artesanal, recolección de algas y turismo de naturaleza) y contribuyen a la captura de CO₂. En tiempos de cambio global y climático, los servicios ecosistémicos provistos por los humedales hacen que las comunidades aledañas, sean más resilientes a los efectos negativos de estos cambios.



©FCM

humedal ribereño de Puelpun



©Jose Cárdenas Vejar



©Jose Cárdenas Vejar

Pescadores del Río Maullín



©Jose Cárdenas Vejar



©Jose Cárdenas Vejar

Rayador en el Humedal de Amortajado



©Jose Cárdenas Vejar

Humedal de Amortajado



©FCM

Garza Cuca (*Ardea cocoi*)



©Claudio delgado

SANTUARIO DE LA NATURALEZA HUMEDALES DEL RÍO MAULLÍN

Aves Migratorias, Zarapito de Pico Recto (*Limosa haemastica*) y
Flamenco Chileno (*Phoenicopterus chilensis*)



©FCM

Siete Colores (*Tachuris rubrigastra*) en Humedal Laguna de Quenuir



©Jose Cárdenas Vejar



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aramayo, O., S. Moraga, D. Moreira & F. Zorondo. 2006. Elaboración de una primera línea biológica y social y talleres de discusión inicial con comunidades locales y servicios públicos para el sitio prioritario “Maullín” en la estrategia regional de conservación de biodiversidad. Informe final.

Comisión Nacional de Medio Ambiente, Santiago, Chile.

Cade-Idepe. 2004. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Maullín, Informe Final. Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile. 83 pp.

Cassini, M.H. & M. Sepulveda (eds). 2006. El huillín *Lontra provocax*: investigaciones sobre una nutria patagónica amenazada de extinción. Serie “Fauna Neotropical” - Organización PROFAUNA, Buenos Aires. 160 pp.

Correa-Araneda, F., J. Urrutia & R. Figueroa. 2011. Estado del conocimiento y principales amenazas de los humedales boscosos de agua dulce de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 84: 325-340.

Cosmovitalis Consultores. 2015. Portafolio base para solicitud de norma secundaria de calidad ambiental para el río Maullín. PROYECTO: “Generación de Portafolio Base para Solicitud Formal de Norma 2ª. de Calidad Ambiental para El Río Maullín y Diseño de Plan de Gestión Ambiental Participativo para el Sitio Prioritario Maullín”. Seremi de Medio Ambiente Región de Los Lagos. 112 pp.

Delgado, C. & L. Espinosa. 2016. Monitoreo de amenazas presentes en la Red de Reservas de Humedales y Aves de Maullín. Informe de monitoreo periodo 2015-2016. Conservación Marina ONG. 13 pp.

Delgado, C., A.M. Pfeifer, L. Espinosa & I. Ponce. 2016b. Guía de aves de los humedales de Maullín. ONG Conservación Marina. Valdivia. 210 pp.

Dillehay, T.D., C. Ocampo, J. Saavedra, A.O. Sawakuchi, R.M. Vega, M. Pino, M.B. Collins, L. Scott, I. Arregui, X.S. Villagrán, G.A. Hartmann, M. Mella, A. González & G. Dix. 2015. New archaeological evidence for an early human presence at Monte Verde, Chile. *PloS one* 10(11): e0141923.



Dillehay, T.D., C. Ramírez, M. Pino, M. Collins, J. Rossen & J.D. Pino-Navarro. 2008. Monte Verde: seaweed, food, medicine, and the peopling of South America. *Science* 320(5877): 784-786.

ECCOPRIME. 2014. Estudio básico para el diagnóstico de calidad ambiental del río Maullín. Informe Final. Consultoría para la I. Municipalidad de Maullín, región de Los Lagos. 91 pp.

Fernández, L., J. Rau & A. Arriagada. 2009. Calidad de la vegetación ribereña del río Maullín (41° 28'S; 72° 59'O) utilizando el índice QBR. *Gayana Botánica* 66: 269-278.

Habit, E., B.Dyer & I. Vila. 2006. Estado de conocimiento de los peces dulceacuícolas de Chile. *Gayana* 70: 100-113.

Hofmann, A.A. 2007. Variación temporal de la macroepifauna móvil que habita sobre *Gracilaria chilensis* (Rhodophyta, Gigartinales) en el estuario del río Cariquilda (Región de Los Ríos, Chile). Tesis Licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 56 pp.

Jara, R. 2010. Estudio dietario y parasitológico del visón *Neovison vison* en la cuenca del río Maullín, región de Los Lagos, Chile. Tesis Medicina Veterinaria. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 39 pp.

Von Meyer, A. & L. Espinosa. 1998. Situación del flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*) en Chiloé y sur de la Provincia de Llanquihue. *Boletín Chileno de Ornitología* 5: 16-20.

