

Día Internacional de los Humedales

2 de febrero



Como cada año el 2 de febrero desde 1997 la Convención Ramsar celebra el Día Internacional de los Humedales y cada año se suman a esta celebración más actores.

El lema de este año es "Humedales para nuestro futuro" y pretende llamar la atención sobre la necesidad de tomar medidas urgentes para detener y revertir la degradación y pérdida sistemática de los humedales a nivel mundial.

Las estimaciones recientes, señalan que un 64% de la superficie mundial de humedales ha desaparecido. El desarrollo sostenible depende de humedales sanos, el mensaje entonces es a mirar hacia el futuro, incluyendo en las acciones a los niños y jóvenes.

Chile es signatario desde el año 1984 y cuenta con 12 sitios Ramsar, pero el compromiso de trabajo para la conservación de humedales no se limita sólo a los estos sitios. El Ministerio del Medio Ambiente en conjunto con organizaciones, instituciones públicas, academia y centros de investigación impulsa una serie de acciones a nivel nacional.

- ¿Por qué Cuidarlos? [[Descargar aqui](#)]
- Los Beneficios de su Restauración[[Descargar aqui](#)]

Humedales de Chile. Biodiversidad, endemismo y desafíos para la conservación.

Chile tiene una longitud aproximada de 4.300 Km. su ancho promedio de 180 Km. Las características geográficas y el patrón climático, dado por las diferencias altitudinales y latitudinales, son un escenario propicio para que se expresen diversos tipos de humedales, hábitat y especies, es así como en Chile se reconocen importantes hot-spot de biodiversidad (Cowling et al., 1996).

Los humedales son ecosistemas acuáticos que sostienen la biodiversidad, nos proveen importantes elementos para la vida, los podemos encontrar a lo largo de toda la costa, como estuarios, lagunas costeras o marismas, a lo largo de la Cordillera de los Andes, como salares, lagunas salobres, bofedales, vegas, ríos, lagos y lagunas, hacia el sur de Chile es posible reconocer a los humedales de turberas, son grandes sumideros de gases de efecto invernadero, o los humedales boscosos, conocidos como hualves o pitrantos, todos ellos, en mayor o menor cantidad, suministran hábitat a peces, crustáceos, anfibios, reptiles, aves migratorias, entre otros. En Chile somos excepcionalmente diversos en estos ambientes.

Tipos de Humedales en Chile y su localización

Hacia el extremo norte se localizan las cuencas endorreicas (sin salida al mar), en una red hidrológica dibujada por la geología de Los Andes. En la zona de la Puna predominan los humedales del tipo salares, lagunas andinas, vegas y bofedales. La dependencia entre los humedales y los acuíferos que alimentan estos sistemas, es estrecha y frágil. El aislamiento biogeográfico de esta zona ha propiciado el endemismo de especies, como es el caso de la ictiofauna de Chile, que sólo alcanza a 44 especies, el 81 % son especies endémicas (Vila et al, 1999, Vila et al 2006, 2011) un número bajo si se lo compara con otras regiones biogeográficas del mundo.

Hacia la zona central de Chile entre los 27° S y 31° S, cambian las características climáticas y los ambientes dejan de estar dominados por alta radiación y procesos de evaporación, desapareciendo los salares y bofedales, predominando en cambio, los humedales andinos de vegas, aparecen los sistemas de valles transversales, los hábitat rítrónicos y de potamon y los humedales temporales (quebradas y esteros).

Hacia la zona sur de Chile los ríos son más caudalosos, aumenta la vegetación y los suelos sobresaturados, se multiplican las zonas de mallines, humedales ribereños, palustres, lacustres (lagos, lagunas), estuarios, humedales boscosos (humedales pantanosos, hualves), marismas y turberas no arboladas, estas últimas tienen su mayor expresión en la zona sur austral de Chile, entre los 39°S y 56°S (regiones de Los Lagos y de Magallanes).

En Chile están representados prácticamente todos los tipos de humedales clasificados por Ramsar, la excepción corresponde a los arrecifes de coral, de tundra y kársticos, pero sistemas de aguas subterráneas (acuíferos). Algunos tipos de humedales con nomenclaturas de carácter local son:

Hualves: Bosques húmedos, con vegetación nativa, anegados de agua, con drenaje deficiente. Formados por mirtáceas nativas, como el temo (*Blepharocalyx cruckshankii*), la pitra (*Myrceugenia exsucca*), el chequén (*Luma chequén*), y el tepu (*Tepualia stipularis*), todas ellas especies leñosas.

Ñadis: sistemas con suelos delgados, saturados o anegados sólo en invierno, poseen una capa de fierrillo impermeable entre el suelo orgánico y el sustrato de ripio. Se localizan en la depresión intermedia del centro sur de Chile. Poseen una diversidad pobre.

Albúferas: lagunas salobres, localizadas en la zona litoral, con conectividad estacional con el mar. Están altamente eutrofizadas, debido a la carga de sales que reciben desde el mar. Un ejemplo representativo es la laguna costera del estero El Yali, región de Valparaíso.

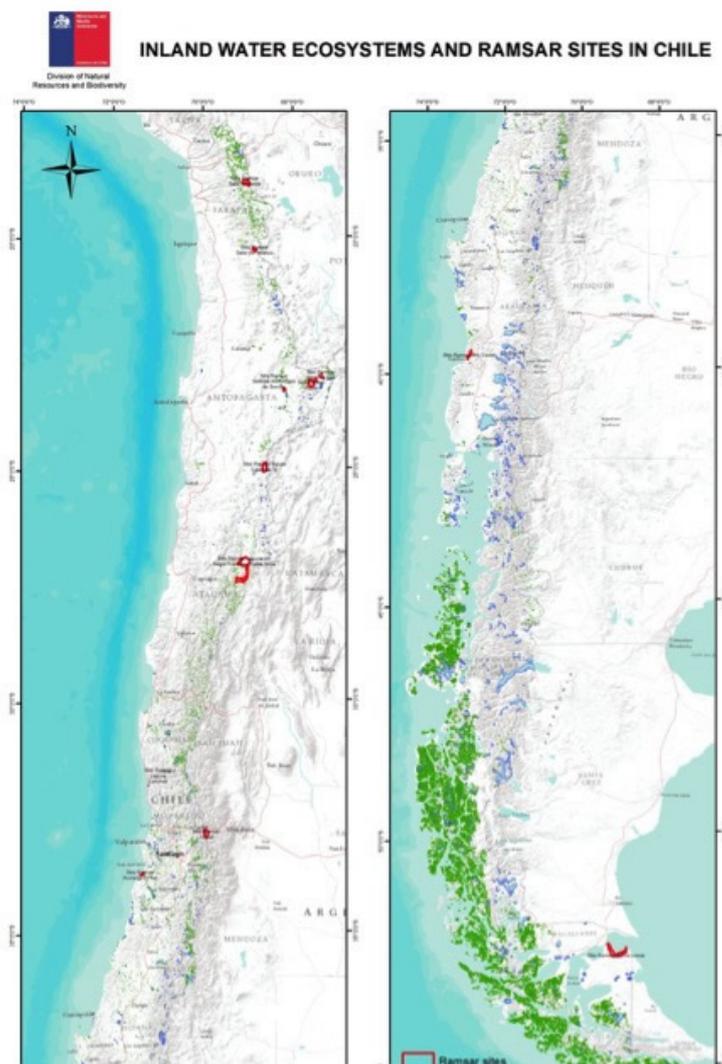
Marismas: Son pantanos salobres con inundación periódica, ubicados en la zona intermareal del litoral océano pacífico, en los estuarios de los ríos y en los mares interiores de Chiloé. El anegamiento crea condiciones anaeróbicas y la salinidad de sequía fisiológica, lo que les da condiciones ecológicas extremas (lotscher, 1969).

Mallines: Presentan una napa freática superficial en al menos una porción importante de su superficie, presentan un sustrato geológico impermeable en el subsuelo. La acumulación de agua origina una condición de alta humedad, permite que se desarrolle gran cantidad de vegetación con especies tolerantes a suelos saturados, dando origen a suelos muy ricos en materia orgánica.

Bofedales y/o vegas: corresponden a humedales donde la principal fuente hídrica proviene de aguas subterráneas. Se encuentran en áreas pantanosas del altiplano y la puna, compuesto principalmente por plantas de la familia Cyperáceae y Juncaceae, a menudo de crecimiento compacto en cojín. Son un tipo de pradera nativa poco extensa con humedad permanente.

Inventario Nacional de humedales y seguimiento ambiental

A partir del catastro nacional de humedales se estima que la superficie de humedales no supera el 2%, (Mapa 1.- Localización de Humedales de Chile y Mapa 2. Localización de Ríos, lagos y humedales).



Humedales como indicadores de la condición ambiental de la cuenca.

No tenemos a la fecha un relato histórico sobre la evolución de los ambientes acuáticos y cómo las presiones han actuado sobre la cantidad, calidad y estructura morfológica de los cuerpos de agua.

Un sistema integrado y complementario al actual, permitirá dar cuenta de los cambios, con un adecuado monitoreo y evaluación de la salud de los sistemas acuáticos (sistema de alerta temprana).

El diseño de un Programa de monitoreo y seguimiento ambiental, específico a tipos de humedales responde a la necesidad de conocer la condición ambiental y ecológica de los humedales.

La existencia de un programa de monitoreo es un requisito previo para determinar si un humedal ha sufrido o no, cambios en sus características

ecológicas. Se propone el diseño para implementar un Sistema de Seguimiento Ambiental de Humedales (MMA, 2011, 2012, 2013).

Perturbaciones en los ecosistemas de humedales

La relación entre ecosistemas de humedales y la población es estrecha, la mayoría se encuentra en la franja costera de nuestro país, a orilla de ríos o esteros o en la desembocadura de los mismos, de ellos se extraen recursos naturales como: mariscos, peces, e incluso sal, son utilizados como rutas de navegación y como atractivos turísticos y hacia el interior del país se repite el mismo patrón, concentrándonos en los bordes de ríos, esteros, lagos o lagunas.

Sin embargo, la integridad ecológica de los humedales está siendo alterada, junto con el aumento de la población y de las actividades humanas, aumentan los problemas, afectando la calidad del agua, perdiendo humedales y su biodiversidad.

Con la creciente demanda de agua, aumenta la extracción de agua desde los acuíferos y cauces naturales a una velocidad mayor que la recarga. Esto, sumado a los cambios en los patrones de precipitaciones y el retroceso de los glaciares que alimentan cauces y lagos en gran parte del territorio chileno (DGA, 2010) establecen un escenario complejo para la mantención de ecosistemas frágiles. Otros factores como la remoción de bosque nativo, drenaje de suelos, la construcción de caminos costeros o la modificación de la dinámica de la barra terminal que conecta lagunas costeras y estuarios con el mar. Los humedales alto andinos (vegas, lagunas, bofedales) son ecosistemas frágiles, sus componentes hídrico y vegetal son únicos así como los humedales de turbera y su aporte ecológico a nivel local y global es irremplazable (Gorham, 1991, <http://www.peatsociety.org>).

En el extremo norte de Chile hasta la zona mediterránea, las cuencas hidrográficas son deficitarias en agua y los humedales constituyen una situación excepcional. Hacia el sur los humedales son cada vez más frecuentes y diversos, y la población humana se concentra en cabeceras de cuencas, en las desembocaduras de ríos, en los márgenes de lagos, lagunas, esteros y quebradas.

Por otra parte, la fragmentación sistemática de cuerpos de agua, de ríos y esteros para consolidar el desarrollo inmobiliario de ciudades que se extienden hacia las zonas rurales, dibuja un paisaje donde las personas son parte del paisaje, y los ecosistemas brindan bienes y servicios.

Sin embargo, esto no es considerado como un espacio de bienestar humano a la hora de planificar espacios urbanos. Uno de los casos más emblemáticos se reconoce en la ciudad de Concepción, capital regional de la región del Biobío (MMA-EULA, 2011).

La expansión y desarrollo de proyectos inmobiliarios a "formado" más lagunas, quedando insertas en la matriz urbana, así se convierten en humedales urbanos, pero su viabilidad no queda asegurada, esto porque la fragmentación modifica los cauces naturales y la red hidrográfica. Las abundantes lluvias permiten su mantención, pero su condición ambiental se deteriora.

Humedales Andinos y Altoandinos de Chile.

Los humedales altoandinos son ecosistemas frágiles, escasos y con un endemismo relevante. Han sido utilizados históricamente por grupos humanos y desde hace varias décadas por un sector relevante de la economía, la minería. Constituyen lugares de alta relevancia en cuanto a diversidad biológica y por su rol en los sistemas productivos de las comunidades indígenas.

Los ecosistemas acuáticos andinos están localizados, por lo general, por sobre los 3.000 msnm, a diferencia de los humedales altiplánicos que se localizan sobre los 2.300 msnm (MMA, SAG, DGA, 2011).

Desde un punto de vista ecológico, estos sistemas tienen una elevada riqueza de especies, en respuesta a la heterogeneidad espacial, constituyendo áreas de concentración de la biodiversidad en la región altiplánica ("hot spot"). La ictiofauna de los humedales andinos es endémica, tiene características primitivas y un gran valor ecológico (Arratia G. 1982^a, Vila et al 1999, Vila I., Fuentes L., Contreras M., 1999, Vila et al., 2006.). Es el caso del género *Orestias* con 6 especies endémicas presentes exclusivamente en los humedales altoandinos (from 3.000 to 4.500 m. in altitude). Otro grupo importante en los humedales altoandinos corresponde a las aves migratorias como los flamencos; *Phoenicopterus chilensis* (flamenco chileno) (Foto1) *Phoenicoparrus andinus* (flamenco andino) (Foto2) y *Phoenicoparrus jamesi* (flamenco de James), especies para las cuales los salares y lagunas son ambientes de anidación, alimentación y reproducción.

La composición típica de los humedales de la Puna Seca es salar, bofedral y vega, pero también es posible distinguir lagos y lagunas de agua dulce (glaciar, volcánico y tectónico), aguas termales y géiseres. Asociados a estos ambientes acuáticos se identifican formaciones densas de ciperáceas inundadas o semi-inundadas cercanas a lagos y lagunas, Foto3.

Adicionalmente, en los salares existe una diversidad microbiana que sólo se repite en determinadas partes del mundo, como Australia (bahía Tiburón); México (Cuatro Ciénagas), Estados Unidos (Las Bahamas-Yellow Stone) y recientes publicaciones los reconocen en Argentina y Chile (Fariás M. Eugenia et al. 2013). Entre estos grupos microbianos se pueden distinguir a las cianobacterias, microbialitos, estromatolitos, evaporitas y una variedad cuya nomenclatura varía de acuerdo a su estructura y composición. En términos generales corresponden a los microorganismos que dieron paso a la vida en el planeta.

Humedales costeros y boscosos, distribución e importancia.

Estos humedales se localizan a lo largo de la costa continental y en las islas oceánicas, incluyendo a la Isla de Chiloé. Es posible reconocer en Chile humedales costeros del tipo: marismas, lagunas costeras salobres y saladas, planicies mareales y estuarios, estos últimos son numerosos y su mayor expresión se da al sur de los 35° lat.S (Zona subhúmeda, región del Maule y Región del Biobío), son de tamaño menor (Campos y Moreno, 1985). Entre los 35° S y los 40° lat.S los estuarios, lagos y lagunas costeras son numerosos y hacia el sur de los 40°S la costa se hace irregular y aparecen los deltas, fiordos y canales australes.

Hacia la zona norte de Chile predominan desembocaduras de ríos con bajos caudales, pequeños esteros y lagunas costeras. Los grandes estuarios se manifiestan al sur del río Mataquito (región del Maule), aportando con nutrientes y sedimentos que favorecen la productividad en la zona costera (Stuardo y Valdovinos, 1989). Entre los humedales costeros merece ser destacado un grupo especial que corresponde a los humedales boscosos de la zona costera de la región de la Araucanía, (sector de Mahudanchi, río Boroa y Toltén) denominados "hualves" (en lengua mapuche significa ciénaga o pantano, Ferriere 1982), conocidos también como "pitrantos", que no reciben aportes de salinidad, pero si la influencia diaria de las mareas. La principal característica de los humedales boscosos es que permiten la existencia de vegetación hidrófila, en Chile predominan en estos humedales los generos *Myrceugenia*, *Blepharocalyx*, *Luma* y *Tepualia*, con un dosel arbóreo entre 18 y 20 m de altura (Ramírez et al., 1995; Correa-Araneda et al., 2011). Estos humedales son ambientes preferidos del huillín (*Lontra provocax* Thomas 1908), siendo hábitat también de anfibios, aves, insectos y mamíferos.

Perturbaciones en los Humedales Costeros

Los humedales costeros están sometidos a la presión de las actividades que se desarrollan a nivel de la cuenca. Los sistemas más alterados corresponden a los sistemas costeros de la zona centro sur de Chile, y esto no es casual, aquí se concentra la población de Chile, se concentran las actividades industriales (a excepción de la minería que se desarrolla en la zona norte de Chile) y las visitas estivales por veraneantes.

La condición ambiental general de los humedales costeros, evaluada en función de los niveles de trofia (carga de nutrientes) permite señalar un deterioro progresivo de estos sistemas. Durante el verano del 2011 y del 2013 se monitorearon 68 sistemas costeros, prácticamente todos los sistemas mostraron una tendencia hacia la eutrofización e hipereutrofización (MMA, 2011, MMA, 2013).

Para la región del Biobío (MMA –EULA 2011) de 11 sistemas evaluados, 72% se encuentran en un estado de conservación malo o muy malo, para las subcuencas costeras entre el río Andalién y Biobío, de un total de 12 sistemas estudiados, 83% se clasifican en un estado de conservación malo o muy malo.

Por otra parte, las costas de Chile se ven expuestas a cambios naturales drásticos e irreversibles en muchos casos, inducidos por los terremotos y tsunamis, que cambian la morfología y características ecológicas de los humedales (Ej; zonas costeras y humedales de Río Valdivia y Río Cruces, Estuario del río Queule, Estuario de Tubul – Raqui) .



Humedal Estuario del río Queule, región de la Araucanía. Foto: D. Flores

Turberas en la Patagonia austral.

Uno de los principales componentes bióticos de los ecosistemas de turberas son las briófitas, musgo del género *Sphagnum*, el cual debido a su composición celular y la estructura de sus tejidos, absorbe grandes cantidades de agua (Iturraspe y Roig 2000), pudiendo alcanzar hasta 20 veces su propio peso en seco.

Actualmente el musgo es utilizado por algunas comunidades locales, principalmente de la Patagonia, quienes realizan una explotación artesanal de pequeña escala. En teoría, la explotación del *Sphagnum* podría ser sustentable, La "turba", en cambio, es el componente de materia orgánica muerta que se deposita en los ecosistemas de turbera, y que es explotado como un mineral que, en la práctica, es un recurso natural no renovable en el corto y mediano plazo.

En Chile se reconocen tres tipos de Turberas principalmente, dado por la composición florística y los tipos vegetales predominantes, a saber; Turberas de *Sphagnum* o esfangosas, Turberas pulvinadas y Turberas graminiformes o graminoides, principalmente. (Clasificación de turberas-Guía no publicada, MMA 2013), pero también guardan una desconocida riqueza paleobotánica. Pero no sólo musgos o tipos vegetales son descritos en este tipo de humedales, estos son hábitat de anfibios, como el sapo *Batrachyla antartandica*, de Guanacos (lama guanicoe) y aves como el Pimpollo (*Rollandia rolland*), *Blanquillo (Podiceps occipitalis)*, *Canquén (Chloephaga poliocephala)*, *Caiquén (Cholephaga picta)*, entre otras.



Turberas de *Sphagnum*, Parque Karukinka, Magallanes Foto: WCS

En Sudamérica, las turberas se encuentran principalmente en Chile y Argentina y representan los mayores depósitos y sumideros de carbono terrestre existentes en esas latitudes (Blanco & de la Balze 2004). La explotación de turberas en estos países está actualmente regulada por la ley minera, lo cual determina que: a) la propiedad de la tierra no asegura la protección del subsuelo, o sea de la turba, lo que supone que incluso en áreas protegidas, sea posible explotarla (Hauser 1996); y b) la extracción de la turba determina la destrucción de la turbera, con la consecuente pérdida de los servicios ecosistémicos que ellas brindan.

El origen de las Turberas de la Región de Magallanes se estima en 11,000 años, como resultado de la acumulación y descomposición de turba (e.g. 1-5.5 metros en Tierra del Fuego, Auer, 1958; Heusser, 1993) y con un alto contenido de agua.

Distribución de las Turberas en Chile

La literatura internacional señala que las Turberas en el mundo cubren una superficie de entre el 3 al 6 % de la superficie terrestre del mundo (Gorham 1984; Clymo 1991) y el 50-70% de todos los humedales (Joosten and Clarke 2002; Ramsar 2004), para el caso del Hemisferio Sur sólo el 5% corresponde al área total de turberas (Lappalainen 1996).

Chile es uno de los países con la mayor ocurrencia de Turberas, de acuerdo a la revisión de Joosten y Clarke (2002), la superficie de turbales estimada para Chile no sería mayor a 10.470 km², otras publicaciones estiman una superficie de entre 10,500 km² a 21,000 km² (1.4% - 2.8% del territorio nacional), distribuidos a lo largo de la Patagonia, particularmente al sur de los 45°S (Bord and Mona 1984; Lappalainen 1996) y aunque Chile carece de un catastro detallado de turberas, la mayor parte de estos humedales se distribuye desde la Región de los Lagos hasta la Región de Los Lagos a Magallanes.

Sólo en Tierra del Fuego se estima hay unas 90.000 hectáreas, zona geográfica caracterizada por un clima templado-frío, con precipitaciones entre los 600 y 2.000 mm anuales. Aquí se emplaza el área privada más grande de la región de Magallanes y la que ostenta la mayor superficie de humedales de turberas, Parque Karukinca (www.karukinca.cl), en la misma región otras zonas que protegen importantes extensiones de turberas corresponden al Parque Nacional Bernardo O'Higgins, que cubren una superficie de 1.131.200 hectáreas, correspondiendo al 50% del total de la superficie de la Región de Magallanes aproximadamente y a la mayor superficie en un área protegida en América del Sur.

Una superficie menor de turberas se describe en el Parque Nacional Chiloé y Parque privado Tantauco (www.parquetantauco.cl), en la Isla de Chiloé.



Turbera en la reserva nacional Magallanes Foto: JHL

Amenazas a las Turberas

Dentro de las amenazas que prevalecen para el caso de turberas, la extracción de musgo y turba, es sin duda la de mayor incidencia en la pérdida de superficie de estos ecosistemas.

El musgo Sphagnum permite la absorción de grandes cantidades de agua (Iturraspe y Roig 2000), pudiendo alcanzar hasta 20 veces su propio peso en seco. Este tipo de musgo es explotado por algunas comunidades locales en el norte de la Patagonia (e.g. Isla de Chiloé), actividad reciente, que se desarrolla hace no más de 20 años (Valenzuela y Schlatter, 2004), sin considerar impactos a escala de sitio o cuenca.

Se han detectado cambios en la calidad de las aguas de sistemas fluviales y acuíferos, en los márgenes de las turberas y los espacios desprovistos de vegetación nativa son colonizados por especies exóticas invasoras, cuyo control es incierto y las consecuencias devastadoras para nuestro patrimonio natural (sectores de la Isla de Chiloé, región de Los Lagos). Para el caso de las turberas de Magallanes y en particular las de Tierra del Fuego, la presencia del castor (*Castor canadensis*), está mermando extensas zonas de turberas.

Los castores construyen diques e inundan amplias áreas utilizando árboles y arbustos nativos de crecimiento lento, provocando cambios en la hidrología de las cuencas, en las turberas y los hábitats.

Sitios Ramsar en Chile, breve resumen.

Chile posee 12 Sitios Ramsar que cubren una superficie total nacional de 359.989 Hectáreas, de los cuales 8 corresponden a Humedales Altoandinos (ver Tabla 3 y 4) corresponden a humedales costeros (ver Tabla 4), con la excepción de bahía Lomas que además incluye la zona marina de la bahía.

El primer sitio designado fue el Santuario Carlos Anwandter, este sitio de 4.877 hectáreas, es un humedal fluvial con marcada influencia marina, responde a las fluctuaciones diarias de las mareas y caudales de agua dulce, cuya evolución ha estado marcada por grandes sucesos naturales y antrópicos. Localizado en la región de Los Ríos, este humedal se originó producto del terremoto que afectó a Chile el año 1960.

Los Sitios Parque Andino Juncal y Laguna Conchalí, son dos ejemplos de declaratoria y administración privada, Juncal es un sitio postulado por un propietario privado que propuso las 13.796 hectáreas del predio privado dentro de los límites del Sitio Ramsar, destinados exclusivamente a la preservación, divulgación e investigación. Laguna Conchalí es administrado por una empresa minera y adquirido como una medida de compensación, sus 52 hectáreas son un ejemplo de recuperación pasiva y de educación a la comunidad. El resto de los Sitios Ramsar están dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Tabla 3.- Sitios Ramsar Altoandinos en Chile

Sitios Ramsar Altoandinos	Área(ha)
Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa	62,460
Salar de Surire	15,858
Salar de Tara	96,439
Salar del Huasco	6,000
Salar de Aguas Calientes IV	15,529
Salar de Pujsa	17,397
Parque Andino Juncal	13,796
Sistema hidrológico de Soncor del Salar de Atacama	67,133

Tabla 4. Sitios Ramsar Costeros en Chile

Sitios Ramsar Costeros	Área(ha)
Laguna Conchalí	34
Reserva Nacional El Yali	520
Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter	4.877
Bahía Lomas	59.946



Foto 6. Zona de vegas en Sitio Ramsar Laguna Santa Rosa y Negro Francisco. Foto: A. Figueroa



Foto 3. Flamencos alimentándose. Sistema hidrológico Soncor, Sitio Ramsar. Salar de Atacama. Roxana Galleguillos.



Foto 4. Parque Nevado Tres Cruces, Vega Villarroel. Foto: A. Figueroa