

PROYECTO INNOVA CHILE

**CARACTERIZACIÓN BASE DE VEGAS Y BOFEDALES ALTOANDINOS PARA
UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.
PRIMERA PARTE: SEGUNDA REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

COMPONENTE FLORA Y VEGETACION

Julio 2010

Victor Alfaro
Luis Faundez

INTRODUCCIÓN

Los sistemas vegetacionales azonales hídricos terrestres (SVAHT) de altura corresponden a ecosistemas ampliamente distribuidos en la cordillera de los Andes, sin embargo pese a su vasta presencia, es un recurso muy escaso en la zona Norte y Centro Norte del país, constituyéndose en lugares de alta relevancia por su particular diversidad biológica y por el rol que representan para los sistemas productivos de las comunidades locales (Ahumada y Faúndez 2009).

Estos sistemas ecológicos, se encuentran correlacionados con un aporte hídrico permanente y constante durante la temporada de crecimiento (fines de primavera, verano e inicios de otoño) y que, desde el punto de vista de la vegetación, se caracterizan por su presencia en ambientes normalmente árido-fríos, en el caso chileno asociados a la cordillera de los Andes, y solo puntualmente a la cordillera de la Costa, en donde en medio de matrices arbustivas o herbáceas de escaso o bajo cubrimiento (inferiores a 50 % normalmente) y baja estratificación (habitualmente inferiores a 1 m) aparecen resaltando con su mayor actividad vegetativa y sus mayores cubrimientos (normalmente sobre el 50 %). Además, corresponden a los sistemas de mayor productividad en las áreas en las cuales se ubican, no obstante su menor superficie, constituyéndose en elementos funcionales de alta significación para los ecosistemas relacionados (Biota 2006).

Entre estos sistemas azonales hídricos de altura, se reconocen dos grandes tipos de humedales denominados vegas y bofedales (RAMSAR 1996). Las vegas y bofedales son formaciones vegetales que se establecen en un ambiente edáfico, principalmente orgánico, caracterizado por una condición hídrica de saturación permanente, presentando una gran diversidad biológica respecto del entorno y un mayor número de especies vegetales, las cuales son propias de estos sistemas (Faúndez y Gajardo 1993).

Las vegas se ubican entre los 1.000 y los 3.500 metros de altitud, la vegetación predominante es de baja o mediana altura. Los bofedales, en cambio, se ubican de preferencia, sobre los 3.500 metros de altitud y están conformados por vegetación de muy baja altura formando cojines densos y compactos.

El presente estudio entrega una descripción y análisis de la flora y vegetación asociada a vegas y bofedales del sector cordillerano de la región de Antofagasta.

Objetivos

Los objetivos del estudio en lo referente a la flora y vegetación son los siguientes:

- Caracterizar la flora y la vegetación asociada a las vegas y bofedales escogidos.
- Analizar el componente florístico asociado a las vegas y bofedales escogidos.

Antecedentes generales

Desde un punto de vista biogeográfico, a nivel continental, el norte de Chile y toda la región de Antofagasta, se inserta en el Reino Neotropical, en las Provincias Altoandina y del Desierto (Cabrera y Willinks, 1973). La gran Provincia del Desierto, que abarca el borde occidental sudamericano desde el norte de Perú hasta la Serena (entre los 5°S y los 30°S). no es homogénea y se pueden distinguir distritos o subregiones de acuerdo a sus características bióticas. Por su parte la Provincia Altoandina comprende las máximas alturas del sistema orográfico de la cordillera de los Andes desde el norte de Colombia y Venezuela hasta Tierra del Fuego.

A nivel nacional, la zona en estudio comprende por una parte, la Región del desierto, Sub-Región del Desierto Andino la que representa el piso vegetacional superior del desierto y se encuentra ubicado en las laderas occidentales de la cordillera de los Andes, entre altitudes aproximadas de 1.800 a 3.500 msnm y aún más en ciertos lugares (Gajardo, 1994). En las áreas de mayor altura se encuentra la Ecorregión altiplánica o Región de la Estepa Alto-Andina, Sub-Región del Altiplano y de la Puna, que se define como el sector de la estepa alto-andina situada generalmente por sobre los 4.000 m. de altitud caracterizada por presentar un régimen climático de influencia tropical con predominio de lluvias estivales con un gradiente decreciente a medida que se avanza hacia el sur (Gajardo, 1994).

METODOLOGÍA

Descripción de Vegetación

La vegetación correspondiente a las unidades de vegetación azonal, fueron evaluadas y caracterizadas en terreno en función de las características estructurales y las especies dominantes presentes en ellas de acuerdo con la metodología de la "Carta de Ocupación de Tierras" (COT), desarrollada por la escuela fitoecológica Louis Emberger (CEPE/CNRS), Montpellier, Francia, y adaptada para las condiciones ecológicas de Chile por Etienne & Contreras (1981) y Etienne & Prado (1982). Bajo esta metodología se evaluó la vegetación en su estructura horizontal, es decir, el porcentaje de cubrimiento de cada uno de los estratos vegetacionales: LB (Leñoso bajo) y H (Herbáceo), y las especies dominantes de cada estrato. Además se evaluó en su estructura vertical, es decir, las alturas medias de los doseles de cada uno de los estratos. De esta manera fue posible caracterizar de manera fiel el estado actual de la vegetación del área de estudio al momento de la evaluación en terreno.

Códigos Cubrimiento: Tipos Biológicos - Cubrimiento: las unidades cartográficas se describirán según los siguientes rangos de cubrimiento establecidos para cada tipología.

Tabla 1. Tipos biológicos y grado de cubrimiento según metodología COT.

Tipo Biológicos		Índice de Cubrimiento (n)		
LB n	Leñoso bajo, con cubrimiento n	1	1 – 5%	Muy escaso
H n	Herbáceo, con cubrimiento n	2	5 – 10%	Escaso
		3	10 – 25%	Muy Claro
		4	25 – 50%	Claro
		5	50 – 75%	Poco denso
		6	75 – 90%	Denso
n =	Índice de cubrimiento	7	90 – 100%	Muy denso

Códigos Altura para Tipos Biológicos - Altura: las unidades cartográficas se describieron según los siguientes rangos de altura (Tabla 2) establecidos para cada tipología.

Tabla 2. Códigos de altura para tipos biológicos según metodología COT.

Leñoso Bajo (LB)			Herbáceo (H)		
Símbolo	Altura	Estrata	Símbolo	Altura	Estrata
LB	< 5 cm	Extremadamente Baja	H	< 5 cm	Extremadamente Baja
LB	5 – 25 cm	Muy Baja	H	5 – 25 cm	Muy Baja
LB	25 – 50 cm	Baja	H	25 – 50 cm	Baja
LB	50 – 100 cm	Media	H	50 – 100 cm	Media
LB	100 – 200 cm	Alta	H	100 – 200 cm	Alta
LB	> 200 cm	Muy Alta	H	> 200 cm	Muy Alta

Códigos de especies dominantes: las especies dominantes de cada formación vegetal se codificaron según lo señalado en la Tabla 3.

Tabla 3. Códigos de especies dominantes según metodología COT.

Tipo biológico	Código		Ejemplo	
	Género	Especie	Especie	Código
Herbáceo	Minúscula	minúscula	Juncus balticus	Jb
Leñoso bajo	Mayúscula	minúscula	Lycium humile	Lh

Caracterización Florística

La evaluación florística de cada unidad azonal seleccionada, considera la caracterización de la contribución específica mediante determinación visual de los porcentajes de participación relativa en las distintas formaciones.

La determinación visual de la participación relativa se realizó fijando una parcela circular de 5,6 metros de diámetro (100m²) en la cual se registraron todas las especies de flora vascular presentes al interior de ella, además en terreno se determinaron las especies dominantes de cada formación (según grado de cubrimiento). Por último se realizó un recorrido en el entorno inmediato a la parcela a fin de determinar la presencia de especies no registradas en la parcela, en ambos casos se colectaron fragmentos de aquellas especies conflictivas en su identificación taxonómica para su posterior determinación en gabinete.

Los puntos evaluados fueron posicionados utilizando un sistema de posicionamiento satelital (GPS), a fin de establecer futuros puntos de evaluación. Paralelamente se registraron fotográficamente la formación evaluada y aquellas especies representativas de la misma

Clasificación de humedales altoandinos

Debido a la compleja estructura que presentan las comunidades herbáceas, sumadas a las características abióticas existentes en la zona altoandina, se torna difícil establecer un criterio de clasificación que cumpla con todas las características existentes.

La forma más usual de clasificación de la vegetación altiplánica se basa en las especies dominantes y en la mayoría de los casos no considera características físicas del lugar como tampoco su interrelación con las especies vegetales que sustenta (Ahumada y Faúndez 2009).

El primer trabajo en donde se registra este tipo de formaciones de vegetación considera además de las especies dominantes y la estructura de la vegetación, un esquema grafico de los diferentes tipos de humedales altoandinos (Faúndez y Gajardo, 1993). Posteriormente, Ahumada y Faúndez, 2009, establecen un criterio de clasificación más amplio, ambos criterios se basan en la composición florística y las características ambientales que definen los sistemas vegetacionales azonales hídricos altoandinos.

El criterio de clasificación identifica a un grupo de plantas que presentan una arquitectura de crecimiento con un patrón visual típico en cada sitio. El componente salino indica la presencia de afloramientos de sales en superficie, para lo que se definen umbrales máximos para cada tipo de formación identificado, de manera que se puede encontrar para un mismo tipo vegetacional su característica de ecosistema salino o no (Ahumada y Faúndez 2009).

Tomando en cuenta que los criterios de clasificación utilizados son complementarios, a continuación se presenta un cuadro que une algunas propiedades particulares de los humedales permitiendo su ordenamiento.

Cuadro 1: Clasificación de los sistemas vegetacionales azonales hídricos altoandinos.

Tipo de Humedal	Característica	Salinidad	Aporte Hídrico	Arquitectura de Crecimiento
Bofedal	Altoandinos: superior a los 3500 m	No salino: Afloramientos salinos < a 5%	Saturación de sustrato permanente	Crecimiento de especies no cespitoso, en cojín. Pastos bajos de crecimiento muy compacto.
		Salino: Afloramientos salinos > a 5%	Saturación de sustrato permanente.	
Pajonal Hídrico	Altoandinos: Superior a los 3500 m	No salino: Afloramientos salinos < a 30%	Saturación de sustrato en época estival.	Especies con crecimiento cespitoso, formando champas con alturas de crecimiento mayores a 40 cm.
		Salino: Afloramientos salinos > a 30	Saturación de sustrato en época estival.	
Vega	Baja y mediana altitud: bajo los 3500 m	No salino: Afloramientos salinos < a 20%	Contenido de agua del sustrato al menos en capacidad de campo en época estival.	Especies rizomatosas, formando un césped corto con alturas inferiores a los 40 cm.
		Salino: Afloramientos salinos > a 20%	Contenido de agua del sustrato bajo o completamente saturado.	
	Altoandinos: Superior a los 3500 m	No salino: Afloramientos salinos < a 20%	Contenido de agua del sustrato al menos en capacidad de campo en época estival.	
		Salino: Afloramientos salinos > a 20%	Contenido de agua del sustrato bajo o completamente saturado.	
Ripariano	Asociado a las riberas de los cursos de agua de régimen lóxico.	No salino: Afloramientos salinos < a 20%	Curso de agua temporal solo en época estival	Especies con crecimiento variable, formando estratas con alturas variables.
			Curso de agua permanente	
		Salino: Afloramientos salinos > a 20%	Curso de agua temporal solo en época estival	
			Curso de agua permanente	

Se debe considerar que los ensamblajes vegetacionales son más complejos que la estructura de clasificación planteada, por esta razón surgen formaciones que son mezclas entre los distintos tipos de humedales (Bofedal-Vega, Vega-pajonal hídrico y otros) los que son mencionados en Ahumada y Faúndez, 2009.

Además de la caracterización de los humedales, se realizó una evaluación visual del grado de intervención antrópico en una escala que abarca 3 rangos, (Leve: cuando la intervención no afecta al humedal, Media: cuando el humedal se ve afectado moderadamente y Alta: cuando el humedal se encuentra intervenido directamente); aquellos humedales sin rastros de intervención fueron evaluados como No intervenidos. Por otra parte, la condición actual apreciada en terreno fue valorada con las categorías Malo: cuando el sistema presenta un notable deterioro, Regular: cuando el sistema presentan un deterioro moderado y Bueno: cuando el sistema presenta un deterioro poco visible o nulo.

RESULTADOS

Humedales visitados

De un total de 264 humedales registrados en el área altoandina de la II Región, se escogieron 51 humedales como muestra para este estudio, los que representan diferentes situaciones ambientales. Del total de la muestra se visitó y caracterizó 48 humedales, aquellos que no fue posible visitar se debió principalmente a condiciones climáticas adversas (camino nevado) como los casos de Tapur y Aguas calientes 6. Para este último se cuenta con información levantada en terreno el año 2006 (Faúndez, L. com. pers.¹) con la cual se completo la ficha correspondiente al humedal, dando un total de 49 humedales descritos. En el caso particular de Miscanti, no existía autorización para ingresar al sitio de estudio, por lo que no fue posible realizar su descripción.

A continuación se presenta un cuadro resumen (Cuadro 2) con la clasificación, formación vegetal y las especies dominantes de los humedales visitados, además en el **Anexo 1** se presenta el listado de las especies dominantes y su respectiva codificación.

Cuadro 2: Cuadro resumen de los sistemas vegetacionales azonales hídricos altoandinos visitados.

Tipo de humedal	Nº de Humedales	Nombre del Sector	Nº Resolución	Formación Vegetal	Especies Dominantes	% Sales
Bofedal no salino	3	Ojos de Putana	95	Cl P4 p5	de dr / db / oa	< 5
		T-Chita	109	Q2 p5	fd / oa	< 5
		Machuca	110	p6	ep cm oa	< 5
Bofedal salino	8	Salar de Alconcha	7	P3 p4	fd / dv cm oa za wi pf	> 5
		Cebollar	37	p6	za pf ar	> 5
		Huailitas	150	P2 p3	dv / za pf	20
		Aguas calientes 3	168	P3 p3	fd / za pf tc ba	> 5
		Pujsa Norponiente	184	P2 p5	dv / oa	> 5
		Alitar 2	185	p5	oa dc	> 5
		Acamarachi Chica	195	P3 p4	dd / oa db	40
Tuyajto 2	248	P3 p5	pf / za	20		
Pajonal hídrico no salino	8	Amincha	19	N 4	fd de / sl	< 30
		Queñuales	27	N 4 p5	fd de / oa ar ep lo	< 30
		Chaihuri	30	N 4 p5	fd de / oa ar ep lo	< 30
		Colana	43	N 6 Cl p2	di fd / jb / pd	< 30
		Inacaliri	52	I 3 Cl p4	Pl / fd / pd	< 30
		Linzor 2	61	I 2 N 4 p2	Pl / fh / oa	< 30
		Quepiaco	163	Q p2	dp dr / oa	4
		Aguas Calientes 6	267	Cl P3 p4	de fd / pf / za	5

¹ L. Faundez, Ing. Agr. Comunicación personal)

Tipo de humedal	Nº de Humedales	Nombre del Sector	Nº Resolución	Formacion Vegetal	Especies Dominantes	% Sales
Vegas de Baja y Mediana Altitud						
Vega salina	10	Turi	63	F4 p3	jb / dt	> 20
		Peñailiri	116	k 3 M 3 N 4 Q p3	Lh / cj / fd / jb / pd	25
		Oyape	142	N 4	ta ph	55
		Tambillo	175	p4	dh	30
		Tebinquinche	177	N 5 F4	bm jb / dt	> 20
		Quelana	222	N 3 P1	ta / dt	80
		Caspana	228	N 4 Q F3	bj ta / sa / dh	> 20
		Pelao	236	N 4	ta	60
		Tilopozo	242	N 6	bj sa	> 20
		Imilac	256	k 2 N 5 Q	Lh / jb / dd	> 20
Vegas Altoandinas						
Vega no salina	1	Putana	96	N 3 p6	de / za dp	< 20
Vega salina	11	Laguna del León	34	p5	sv tc	> 20
		Borde sureste Ascotan	40	p6	pf	> 20
		Ojo de San Pedro	46	V		> 20
		Chita-1	86	Q p5	df di / pd lm lo	25
		Tara	144	F4 p4	dv / za cm tc ba	> 20
		Salar de Tara	148	F3	dv fd	40
		Quilapana	183	F4 p5	fd dv / dy zm ds	35
		Laguna Lejia	227	p3	pf	65
		Sucultur	231	F5 p3	dy pf dv / za	20
		Aguas Calientes 5	247	N 4 Q p3	jb / fd / an za	> 20
		Tuyajto 1	249	F4	pf	20
Ripariana no salina	8	Taira	42	M 3 Q F4	cj / jb / dt	< 20
		Lasana	62	H 1 M 2 N 3 Q F2	Bs / cj / ta / jb / dt	< 20
		Chiu-Chiu	78	M 1 N 5 F2	cj / ta / do	15
		Rudolf	89	N 2 Q F4	ta / jb / dt	< 20
		Calar	131	H 1 M 2 N 6	Bs / cj / sa bj	< 20
		Soncor	212	L 2 N 4 F5 p5	cj / ta / sp pa in / lo	2
		Quiusuna	233	M 3 N 4 F3 p3	cj / jb / pa js ep / pd lo	< 20
		Tulan	245	M 4 N 4	cj / ta	< 20

Descripción general de la Vegetación

Bofedal no salino

De los 49 humedales registrados con información, tres pertenecen a esta categoría (equivalentes al 6,2%). En el piso inferior se encuentra la especie *Oxychloe andina*, formando cojines de altura extremadamente baja y con amplios cubrimientos cercanos al 75% en promedio, siendo la estrata representativa de estos humedales. Además, en estos casos, presentan una estrata herbácea compuesta por especies del género *Deyeuxia* y *Festuca* de tipo baja, es decir, inferior a 50 cm de altura, con cubrimientos muy escaso (menor al 5%). La condición actual observada, varía entre malo a bueno, debido principalmente a la intervención antrópica producto del pastoreo.

Bofedal salino

Se describieron ocho (8) humedales correspondientes a esta clasificación, con una participación porcentual equivalente al 16,3% de los sistemas evaluados. Característico de estos humedales, es la presencia de una estrata extremadamente baja, con cubrimientos promedio del tipo poco denso. Las especies típicas de esta estrata son *Zameioscirpus atacamensis* y *Oxychloe andina*, eventualmente es posible encontrar en menor proporción *Puccinellia frigida*. Los Bofedales salinos prospectados presentan estratas de muy baja altura y porcentajes de cubrimientos inferiores al 25%, compuestos principalmente por *Festuca deserticola* y *Deyeuxia velutina*. En general se encuentran en buenas condiciones y no presentan rasgos significativos de intervención.

Pajonal hídrico no salino

Se registraron ocho (8) formaciones correspondientes a esta clasificación, equivalentes al 16,3%. El pajonal hídrico se caracteriza por presentar una estrata herbácea de altura media (entre 50 a 100 cm) con cubrimientos de tipo claro a poco denso (60% en promedio). Las especies que componen la formación pertenecen a la familia *Poaceae*, específicamente a los géneros *Deyeuxia* y *Festuca*. Ocasionalmente, en las zonas pertenecientes al ecotono es posible encontrar *Parastrephia lucida*, especie de tipo leñoso que se introduce a la formación de forma casual. Por último, se encuentra una estrata acompañante de altura extremadamente baja, que cubre aproximadamente el 25% de la superficie cuyas especies componentes son principalmente *Oxychloe andina*, *Eleocharis pseudoalbibracteata* y *Phylloscirpus deserticola*. En terreno se pudo observar que existe una leve intervención antrópica que no afecta significativamente a éstos humedales, por lo que es posible encontrarlos en buenas condiciones.

Vega

Del total de unidades descritas, 22 corresponden a humedades de tipo vega, esto equivale al 44,8% del total de la muestra, siendo la categoría con mayor representatividad dentro del estudio. Según la clasificación descrita anteriormente (cuadro 2, pag 7 y 8), 10 pertenecen a vegas de baja y mediana altitud del tipo salino, la mayoría en sectores de altitud cercanos a los 2.500 m. Estas vegas se caracterizan por presentar una estrata herbácea de altura media (< a 100 cm) y cubrimientos de tipo claro a poco denso (cercanos al 50%). Las especies de mayor relevancia que componen ésta estrata corresponden a *Juncus balticus* y *Bolboschoenus maritimus*. En aquellas vegas con inundaciones de tipo temporal, es posible encontrar

formaciones de *Tessaria absinthiodes*, especie de carácter ruderal. La estrata acompañante presenta una altura promedio de 25 cm y cubrimientos de tipo muy claro, compuesta principalmente por especies del género *Distichlis*.

Las 12 restantes pertenecen a la categoría de vegas altoandinas y se ubican en altitudes cercanas a los 4.000 m (una no salina y 11 de carácter salino). En estas unidades la estrata herbácea de mayor altura promedia los 25 cm y el porcentaje de cubrimiento varía de muy claro a claro. Las principales especies que componen esta estrata pertenecen al género *Deyeuxia* y se encuentran formando un césped parejo o constituyendo pequeños cojines herbáceos. Por último es posible encontrar una estrata extremadamente baja, compuesta por diversas especies como *Phylloscirpus deserticola*, *Zameioscirpus atacamensis* y *Deyeuxia chrysostachya* entre otras. En general, las vegas se encuentran en condiciones regulares, debido al alto grado de pastoreo existente.

Ripariano no salino

Estas formaciones se encuentran cercanas a las riberas de los ríos y tienen una alta intervención antrópica. Las unidades pertenecientes a esta categoría son ocho (8) y corresponden al 16,3% del total prospectado. Dentro de ésta, es posible separar aquellos humedales con aporte hídrico de tipo permanente o de aquellos de tipo temporal; éstos últimos se encuentran en sectores de quebradas y solo mantienen agua en época estival, pertenecientes a esta categoría se encuentran los humedales de Quiusuna y Tulan. Estos humedales presentan una gran variedad de estratas vegetacionales, en donde la de mayor altura corresponde a *Cortaderia jubata* (Cola de Zorro), una especie herbácea de fácil reconocimiento y característica de la zona, la que forma una estrata de tipo alta (100 a 200 cm) y de escaso cubrimiento (10%). La estrata siguiente, muestra una altura media con cubrimientos promedio del 50% y una de las especies dominantes es *Juncus balticus*. Aquellos sectores que presentan un alto grado de intervención, la estrata se encuentra formada principalmente por *Tessaria absinthiodes*. Por último, las estratas de menor altura varían de muy baja a extremadamente baja y cubrimientos densos (en sectores de alta humedad) a escaso. Considerando que estos sectores se encuentran constantemente bajo pastoreo, su condición actual es regular a buena.

Flora

En la realización del catastro florístico se efectuó el levantamiento de información florística en cada uno de los humedales descritos, registrando la presencia de todas las especies vasculares existentes en el lugar al momento de la evaluación. Junto con lo anterior, y de modo complementario, se colectaron fragmentos para su posterior determinación taxonómica en laboratorio. El listado taxonómico y el estado de conservación de las especies de la flora vascular se encuentran en los **Anexo 2** y **Anexo 3** respectivamente.

Como resultado se determinaron 81 especies de la flora vascular, donde 1 especie pertenece a la División *PTERIDOPHYTA* (*Azolla filiculoides*) y 80 especies a la División *MAGNOLIOPHYTA*. Dentro de esta última se encuentra la clase *Liliopsida* (monocotiledóneas) donde se registraron 49 especies y las familias con mayor número de especies determinadas en esta sub-división son: *Cyperaceae* con 13 especies equivalentes al 16% del total de la flora vascular registrada, y las *Poaceae* con 27 especies que equivalen al

33%. En esta última familia, el género *Deyeuxia* aporta un total de 13 especies, convirtiéndose en el género con mayor diversidad.

En la clase *Magnoliopsida* (dicotiledóneas) se determinaron 32 especies, equivalentes al 39,5% del total de la flora vascular. La familia con mayor representatividad dentro de esta clase es la *Asteraceae* con nueve (9) especies registradas, equivalentes al 11% del total general, siendo el género *Baccharis* el que cuenta con el mayor número de entidades (4 especies).

La gran mayoría de las especies determinadas, tienen una distribución geográfica que abarca a los países vecinos por lo que son autóctonas no endémicas. Solo dos (2) especies de las encontradas son introducidas; *Melilotus indicus* y *Rumex sp.* Con respecto al estado de conservación de las especies estas no han sido sometidas a algún proceso de clasificación y, a la fecha, no se cuenta con información que permita realizar algún tipo de evaluación de su estado.

CONCLUSIONES

A fines de Abril y principios de Mayo de 2010 se llevo a cabo el terreno correspondiente al proyecto “Caracterización base de vegas y bofedales altoandinos para una gestión sostenible de los recursos hídricos. Primera parte: Segunda región de Antofagasta”. Durante dos semanas se visitaron y describieron 48 sistemas vegetacionales azonales hídricos de un universo de 51 humedales (muestra), el humedal N° 49 fue descrito en laboratorio con datos de terreno de años anteriores. En base a los datos recopilados, se elaboró un listado con la clasificación de los humedales prospectados, además de una ficha técnica con las principales características de cada sitio y el listado de especies vasculares presentes en el área.

El análisis de los datos de terreno, reveló que el mayor número de humedales visitados corresponde al tipo Vega, con un total de 22 sitios equivalentes al 44,8% del total registrado. Las especies vegetales que componen estos sistemas pertenecen a las familias *Cyperaceae*, *Juncaceae* y *Poaceae*, y se encuentran formando estratas bajas con cubrimientos variables entre claro a poco denso.

Los Bofedales corresponden al segundo grupo con mayor registro, aportando un total de 11 sitios equivalentes al 22,5%. Estos sistemas se caracterizan por presentar formaciones herbáceas extremadamente bajas, con una fisonomía de cojines compactos ya sea de *Oxychloe andina* y/o *Zameioscirpus atacamensis*. Complementando esta arquitectura, es posible encontrar especies acompañantes de crecimiento cespitoso pertenecientes en su gran mayoría a la familia *Poaceae*.

Los sistemas de tipo Pajonal hídrico no salino, corresponden a 8 sitios equivalentes al 16,3%. Estas formaciones están compuestas por especies de la familia *Poaceae*, principalmente *Festuca deserticola* y *Deyeuxia eminens* con alturas cercanas a los 100 cm y cubrimientos de tipo claro.

Los humedales de tipo Ripariano comprenden el 16.3% restante (8 sitios); estos sistemas presentan estratas herbáceas variables, con alturas máximas cercanas a los 2 m y mínimas inferiores a 5 cm. Su composición también es variable, siendo posible encontrar sectores con amplias comunidades de *Tessaria absinthiodes*, especie que se caracteriza por colonizar áreas de carácter ruderal.

La flora vascular detectada y determinada, comprende un total de 81 especies. Las cuales se encuentran clasificadas según su División, Clase, Familia y Especie. En la División *PTERIDOPHYTA*, solo se determinó una especie (*Azolla filiculoides*), el resto pertenece a la División *MAGNOLIOPHYTA*. En esta última se encuentra la clase *LILIOPSIDA*, a la cual pertenecen dos grandes familias propias de los humedales: *Cyperaceae* y *Poaceae*. En general, no existe información con respecto al estado de conservación de las especies, por lo que es difícil establecer un criterio de vulnerabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

AHUMADA, M. & FAÚNDEZ, L. 2009. “Guía descriptiva de los sistemas vegetacionales azonales hídricos terrestres de la ecorregión altiplánica (SVAHT)”. DEPROREN, SAG. Ministerio de Agricultura de Chile. Santiago, Chile. 114 pp.

BIOTA (consultora). 2006. “Estudio de los sistemas vegetacionales azonales hídricos del altiplano”. DEPROREN, SAG. Ministerio de Agricultura de Chile. Santiago, Chile. 44 pp.

CABRERA A. y WILLINK A. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía N°13, Serie Biología, O.E.A. 120 p.

CASTRO M, BAHAMONDES M, SALAS H, AZOCAR P & FAUNDEZ L. 1993. Identificación y ubicación de vegas y bofedales de las regiones Primera y Segunda. Informe Mecanografiado. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile-Depto. Estudios S.I.T. N° 19, D.G.A.-MOP., Santiago. 20 p. Anexos

ETIENNE, M & CONTRERAS D. 1981. Cartografía de la vegetación y sus aplicaciones en Chile. Bol. Téc. 46. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile 27 p. 10 cartas

ETIENNE, M. & PRADO C. 1982. Descripción de la Vegetación mediante la Cartografía de Ocupación de Tierras. Ciencias Agrícolas N° 10. Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Universidad de Chile. 120 p.

FAUNDEZ, L. & GAJARDO, M. 1993. Estudio de humedales: las vegas y bofedales de la I y II región. 16 p, Diagramas. *In* CASTRO M, BAHAMONDES M, SALAS H, AZOCAR P Y FAUNDEZ L. 1993. Identificación y ubicación de vegas y bofedales de las regiones Primera y Segunda. Informe Mecanografiado. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile-Depto. Estudios S.I.T. N° 19, D.G.A.-MOP., Santiago. 20 p. Anexos.

GAJARDO, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 165 p.

ANEXOS

Anexo 1. Codificación de las especies dominantes.

<i>Bs: Baccharis scandens</i>	<i>ar: Arenaria rivularis</i>
<i>Lh: Lycium humile</i>	<i>an: Amphiscirpus nevadensis</i>
<i>Pl: Parastrephia lucida</i>	<i>ba: Baccharis acaulis</i>
	<i>bj: Baccharis juncea</i>
	<i>bm: Bolboschoenus maritimus</i>
	<i>cm: Carex maritima var. maritima</i>
	<i>cj: Cortaderia jubata</i>
	<i>db: Deyeuxia breviaristata</i>
	<i>dp: Deyeuxia chrysantha var. phalaroides</i>
	<i>dc: Deyeuxia chrysophylla</i>
	<i>dy: Deyeuxia chrysostachya</i>
	<i>dd: Deyeuxia deserticola var. deserticola</i>
	<i>de: Deyeuxia eminens var. eminens</i>
	<i>di: Deyeuxia eminens var. inclusa</i>
	<i>df: Deyeuxia eminens var. fulva</i>
	<i>dr: Deyeuxia rigida</i>
	<i>ds: Deyeuxia spicigera var. spicigera</i>
	<i>dv: Deyeuxia velutina var. velutina</i>
	<i>dh: Distichlis humilis</i>
	<i>do: Distichlis scoparia</i>
	<i>dt: Distichlis spicata var. spicata</i>
	<i>ep: Eleocharis pseudoalbibracteata</i>
	<i>fd: Festuca deserticola</i>
	<i>fh: Festuca hypsophila</i>
	<i>in: Isolepis nigricans</i>
	<i>jb: Juncus balticus</i>
	<i>js: Juncus stipulatus var. stipulatus</i>
	<i>lm: Lilaeopsis macloviana</i>
	<i>lo: Lobelia oligophylla</i>
	<i>oa: Oxychloe andina</i>
	<i>ph: Phragmites australis</i>
	<i>pd: Phylloscirpus deserticola</i>
	<i>pa: Polypogon australis</i>
	<i>pf: Puccinellia frigida</i>
	<i>sv: Sarcocornia pulvinata</i>
	<i>sa: Schoenoplectus americanus</i>
	<i>sp: Schoenoplectus pungens</i>
	<i>sl: Stipa leptostachya</i>
	<i>ta: Tessaria absinthioides</i>
	<i>tc: Triglochin concinna</i>
	<i>wi: Werneria incisa</i>
	<i>za: Zameioscirpus atacamensis</i>
	<i>zm: Zameioscirpus muticus</i>

Anexo 2. Listado taxonómico de las especies de flora vascular detectadas en los humedales.

División	Clase	Familia	Especie
PTERIDOPHYTA	PTERIDOPSIDA	Azollaceae	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.
MAGNOLIOPHYTA	LILIOPSIDA	Cyperaceae	<i>Amphiscirpus nevadensis</i> (S. Watson) Oteng-Yeb.
			<i>Carex maritima</i> Gunn. var. <i>maritima</i>
			<i>Eleocharis pseudoalbibracteata</i> S. González & Guagl.
			<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz
			<i>Isolepis nigricans</i> Kunth
			<i>Phylloscirpus deserticola</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh.
			<i>Scirpus asper</i> J. Presl & C. Presl var. <i>asper</i>
			<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla
			<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller
			<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla var. <i>pungens</i> for. <i>pungens</i>
			<i>Zameioscirpus atacamensis</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh
			<i>Zameioscirpus muticus</i> Dhooge & Goetgh.
		Juncaceae	<i>Juncus balticus</i> Willd.
			<i>Juncus stipulatus</i> Nees & Meyen var. <i>stipulatus</i>
			<i>Oxychloe andina</i> Phil.
		Juncaginaceae	<i>Triglochin concinna</i> Davy
			<i>Triglochin palustris</i> L.
		Lemnaceae	<i>Lemna minor</i> L.
		Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl
			<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf
			<i>Deyeuxia breviaristata</i> Wedd.
			<i>Deyeuxia curvula</i> Wedd.
			<i>Deyeuxia chrysantha</i> J. Presl var. <i>phalaroides</i>
			<i>Deyeuxia chrysophylla</i> Phil.
			<i>Deyeuxia chrysostachya</i> Desv.
			<i>Deyeuxia deserticola</i> Phil. var. <i>deserticola</i>
			<i>Deyeuxia eminens</i> J. Presl var. <i>eminens</i> for. <i>eminens</i>
			<i>Deyeuxia eminens</i> J. Presl & C. Presl var. <i>Inclusa</i>
			<i>Deyeuxia eminens</i> J. Presl var. <i>fulva</i>
			<i>Deyeuxia rigida</i> Kunth
			<i>Deyeuxia spicigera</i> J. Presl var. <i>spicigera</i>
			<i>Deyeuxia velutina</i> Nees & Meyen var. <i>nardifolia</i>
			<i>Deyeuxia velutina</i> Nees & Meyen var. <i>velutina</i>
			<i>Distichlis humilis</i> Phil.
			<i>Distichlis scoparia</i> (Kunth) Arech.
			<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene var. <i>spicata</i>
			<i>Festuca chrysophylla</i> Phil.
			<i>Festuca deserticola</i> Phil.
			<i>Festuca humilior</i> Nees & Meyen
			<i>Festuca hypsophylla</i> Phil.
			<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
			<i>Poa</i> sp.
			<i>Polypogon australis</i> Brongn.
			<i>Puccinellia frigida</i> (Phil.) I. M. Johnst.
			<i>Stipa leptostachya</i> Griseb.
		Potamogetonaceae	<i>Potamogeton strictus</i> Phil.
		Ruppiceae	<i>Ruppia filifolia</i> (Phil.) Skottsbo.
		Zannichelliaceae	<i>Zannichellia andina</i> Holm-Niels. & R.R. Haynes

División	Clase	Familia	Especie
MAGNOLIOPHYTA	MAGNOLIOPSIDA	Amaranthaceae	<i>Nitrophila atacamensis</i> (Phil.) Hieron. ex Ulbr.
		Apiaceae	<i>Lilaeopsis macloviana</i> (Gand.) A.W. Hill
		Asteraceae	<i>Baccharis acaulis</i> (Wedd. ex R.E. Fr.) Cabrera
			<i>Baccharis boliviensis</i> (Wedd.) Cabr.
			<i>Baccharis juncea</i> (Lehm.) Desf.
			<i>Baccharis scandens</i> (Ruiz & Pav.) Pers.
			<i>Parastrephia lucida</i> (Meyen) Cabr.
			<i>Senecio</i> sp.
			<i>Tessaria absinthioides</i> (H. & A.) DC.
			<i>Werneria heteroloba</i> Wedd.
		Brassicaceae	<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.
			<i>Eudema friesii</i> O.E. Schulz
		Campanulaceae	<i>Lobelia oligophylla</i> (Wedd.) Lammers
		Caryophyllaceae	<i>Arenaria rivularis</i> Phil.
			<i>Colobanthus crassifolius</i> (d'Urv.) Hook f.
		Chenopodiaceae	<i>Atriplex atacamensis</i> Phil.
			<i>Sarcocornia andina</i> (Phil.) Freitag, M.A. Alonso & M.B. Crespo
			<i>Sarcocornia pulvinata</i> (R.E. Fr.) A.J. Scott
		Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.
			<i>Prosopis flexuosa</i> DC.
		Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth
		Loasaceae	<i>Cajophora superba</i> Phil.
		Onagraceae	<i>Epilobium australe</i> Poepp. & Hausskn. ex Hausskn.
		Plantaginaceae	<i>Plantago barbata</i> G. Forster var. <i>barbata</i>
		Polygonaceae	<i>Rumex</i> sp.
		Portulacaceae	<i>Calandrinia compacta</i> Barnéoud
		Ranunculaceae	<i>Ranunculus cymbalaria</i> Pursh.
<i>Ranunculus uniflorus</i> Phil. ex Reiche			
Rosaceae	<i>Lachemilla pinnata</i> (R. & P.) Rothm.		
Scrophulariaceae	<i>Mimulus glabratus</i> H.B.K.		
Solanaceae	<i>Lycium humile</i> Phil.		

Anexo 3: Listado de las especies vasculares y su estado de conservación.

Especie	Origen	Estado de conservación
<i>Amphiscirpus nevadensis</i> (S. Watson) Oteng-Yeb.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Arenaria rivularis</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Atriplex atacamensis</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Baccharis acaulis</i> (Wedd. ex R.E. Fr.) Cabrera	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Baccharis boliviensis</i> (Wedd.) Cabr.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Baccharis juncea</i> (Lehm.) Desf.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Baccharis scandens</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Cosmopolita	Sin información
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Cajophora superba</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Calandrinia compacta</i> Barnéoud	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Cardamine bonariensis</i> Pers.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Carex maritima</i> Gunn. var. <i>maritima</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Colobanthus crassifolius</i> (d'Urv.) Hook f.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine ex Carrière) Stapf	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia breviaristata</i> Wedd.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia curvula</i> Wedd.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia chrysantha</i> J. Presl var. <i>phalaroides</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia chrysophylla</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia chrysostachya</i> Desv.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia deserticola</i> Phil. var. <i>deserticola</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia eminens</i> J. Presl var. <i>eminens</i> for. <i>eminens</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia eminens</i> J. Presl & C. Presl var. <i>Inclusa</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia eminens</i> s. J. Presl var. <i>fulva</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia rigida</i> Kunth	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia spicigera</i> J. Presl var. <i>spicigera</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia velutina</i> Nees & Meyen var. <i>nardifolia</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Deyeuxia velutina</i> Nees & Meyen var. <i>velutina</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Distichlis humilis</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Distichlis scoparia</i> (Kunth) Arech.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene var. <i>spicata</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Eleocharis pseudoalbibracteata</i> S. González & Guagl.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Epilobium australe</i> Poepp. & Hausskn. ex Hausskn.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Eudema friesii</i> O.E. Schulz	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Festuca chrysophylla</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Festuca deserticola</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Festuca humilior</i> Nees & Meyen	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Festuca hypsophylla</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Isolepis nigricans</i> Kunth	Autóctono no endémico	Sin información

Especie	Origen	Estado de conservación
<i>Juncus balticus</i> Willd.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Juncus stipulatus</i> Nees & Meyen var. <i>stipulatus</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Lachemilla pinnata</i> (R. & P.) Rothm.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Lemna minor</i> L.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Lilaeopsis macloviana</i> (Gand.) A.W. Hill	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Lobelia oligophylla</i> (Wedd.) Lammers	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Lycium humile</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	Introducida	Sin información
<i>Mimulus glabratus</i> H.B.K.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Nitrophila atacamensis</i> (Phil.) Hieron. ex Ulbr.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Oxychloe andina</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Parastrephia lucida</i> (Meyen) Cabr.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Phylloscirpus deserticola</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Plantago barbata</i> G. Forster var. <i>barbata</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Poa</i> sp.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Polypogon australis</i> Brongn.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Potamogeton strictus</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Prosopis flexuosa</i> DC.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Puccinellia frigida</i> (Phil.) I. M. Johnst.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Ranunculus cymbalaria</i> Pursh.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Ranunculus uniflorus</i> Phil. ex Reiche	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Rumex</i> sp.	Introducida	Sin información
<i>Ruppia filifolia</i> (Phil.) Skottsb.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Sarcocornia andina</i> (Phil.) Freitag, M.A. Alonso & M.B. Crespo	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Sarcocornia pulvinata</i> (R.E. Fr.) A.J. Scott	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Scirpus asper</i> J. Presl & C. Presl var. <i>asper</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla var. <i>pungens</i> for. <i>pungens</i>	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Senecio</i> sp.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Stipa leptostachya</i> Griseb.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Tessaria absinthioides</i> (H. & A.) DC.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Triglochin concinna</i> Davy	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Triglochin palustris</i> L.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Werneria heteroloba</i> Wedd.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Werneria incisa</i> Phil.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Zameioscirpus atacamensis</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Zameioscirpus muticus</i> Dhooge & Goetgh.	Autóctono no endémico	Sin información
<i>Zannichellia andina</i> Holm-Niels. & R.R. Haynes	Autóctono no endémico	Sin información

Anexo 4: Fichas de Terreno

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Bofedal salino				Encargado	Víctor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro				Coordenadas Este	553905							
Fecha	27-abr-10				Coordenadas Norte	7671518							
Nombre del Sector	Salar de Alconcha				Altitud	4123 m.s.m							
Nº Resolución	7				Número Fotografía	1							
Ocurrencia de Agua	Napa				Intervención antrópica	Leve							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes						
Poly_1	I 3 J 4			Parastrephia lucida/Parastrephia lucida			Carex maritima Deyeuxia breviaristata Werneria incisa						
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	55	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes						
Poly_2	P3 p4			Festuca desérticola/Deyeuxia velutina var. velutina; Carex maritima; Oxichloe andina; Zameioscirus atacamensis; Wernwria incisa; Puccinellia frigida			Arenaria rivularis						
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	40	% Rastrojo	10	% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes						
Poly_3	p3			Puccinellia frigida									
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	80	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes						
Poly_4	p3			Werneria incisa									
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	80	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
El polígono 1 corresponde a la parte externa del humedal.													
En el polígono 2 el 10% de rastrojo corresponde a Festuca desérticola.													
Polígono 5 Agua													
Polígono 6 Zona desnuda													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Pajonal hídrico				Encargado	Víctor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro				Coordenadas Este	567860							
Fecha	27-abr-10				Coordenadas Norte	7656265							
Nombre del Sector	Amincha				Altitud	3901 m.s.m							
Nº Resolución	19				Número Fotografía	2							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	Leve							
Ubicación	Ladera				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes						
Poly_1	N 4			Festuca desérticola; Deyeuxia eminens; Stipa leptostachya			Baccharis boliviensis Bromus catharticus Cajophora superba Cardamine bonariensis Epilobium australe Lachemilla pinnata Lilaeopsis macloviana Mimulus glabratus Poa sp. Lobelia oligophylla Ranunculus cymbalaria Ranunculus uniflorus Rumex sp.						
% Suelo	10	% Piedras	37	% Agua	5	% Sales		% Rastrojo	3	% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Pajonal hídrico				Encargado	Víctor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro				Coordenadas Este	547069							
Fecha	28-abr-10				Coordenadas Norte	7644418							
Nombre del Sector	Queñuales				Altitud	3901 m.s.m.							
Nº Resolución	27				Número Fotografía	3							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	Leve							
Ubicación	Quebrada				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes						
Poly_1	N 4 p5			Festuca desérticola; Deyeuxia eminens/Oxichloe andina; Arenaria rivularis; Eleocharis pseudoalbibracteata.; Lobelia oligophylla			Lilaeopsis macloviana Myriophyllum quitense Ranunculus uniflorus						
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
Las especies acompañantes se encuentran en el elemento hídrico y no sobrepasan el 20%													

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Pajonal hídrico			Encargado	Víctor Alfaro		
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	547602		
Fecha	28-abr-10			Coordenadas Norte	7644072		
Nombre del Sector	Vega Chaihuiri			Altitud	3901 m.s.m.		
Nº Resolución	30			Número Fotografía	4		
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Leve		
Ubicación	Quebrada			Condición actual	Bueno		
Características Vegetacionales							
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes
Poly_1	N 4 p5			Festuca deserticola; Deyeuxia eminens/Oxichloea andina; Arenaria rivularis; Eleocharis pseudoalibibracteata.; Lobelia oligophylla			Liliaeopsis macloviana Myriophyllum quitense Ranunculus uniflorus
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	
Observaciones: Las especies acompañantes se encuentran en el elemento hídrico y no sobrepasan el 20%							

FICHA TERRENO								
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Víctor Alfaro			
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	560907			
Fecha	30-abr-10			Coordenadas Norte	7638425			
Nombre del Sector	Laguna del León			Altitud	3760 m.s.m.			
Nº Resolución	34			Número Fotografía	5			
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Leve			
Ubicación	Planicie			Condición actual	Bueno			
Características Vegetacionales								
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	p5			Sarcocornia pulvinata; Triglochin concinna			Baccharis acaulis Distichlis humilis Zameioscirpus atacamensis	
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	50	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_2	p2			Triglochin concinna				
% Suelo	% Piedras	% Agua	25	% Sales	70	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_3	p4			Distichlis humilis			Baccharis acaulis Sarcocornia pulvinata	
% Suelo	10	% Piedras	% Agua	% Sales	40	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas
Observaciones: El polígono 1 corresponde al borde hídricos interno del humedal y contiene un 50% de sales El polígono 3 corresponde al borde externo del humedal y contiene un 40% de sales								

FICHA TERRENO								
Tipo de humedal	Bofedal salino			Encargado	Víctor Alfaro			
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	567475			
Fecha	30-abr-10			Coordenadas Norte	7619679			
Nombre del Sector	Cebollar			Altitud	3733 m.s.m.			
Nº Resolución	37			Número Fotografía	6			
Ocurrencia de Agua	Afloramiento			Intervención antrópica	No			
Ubicación	Planicie			Condición actual	Bueno			
Características Vegetacionales								
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	p6			Zameioscirpus atacamensis; Puccinellia frigida; Arenaria rivularis			Festuca deserticola	
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	20	% Rastrojo	3	% Mantillo	% Fecas
ID. Poly_Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_2	p2			Distichlis humilis				
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	93	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	
Observaciones: Zameioscirpus atacamensis con cubrimiento del 75% del cual el 3% esta muerto Polígono 2 en la parte externa del humedal								

FICHA TERRENO												
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	581228							
Fecha	30-abr-10			Coordenadas Norte	7601531							
Nombre del Sector	Borde sureste Ascotan			Altitud	3742 m.s.m.							
Nº Resolución	40			Número Fotografía	7							
Ocurrencia de Agua	Afloramiento			Intervención antrópica	Alta							
Ubicación	Planicie			Condición actual	Regular							
Características Vegetacionales												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	p6			Puccinellia frígida				Zameioscirus atacamensis				
% Suelo				% Sales	20		% Rastrojo			% Mantillo		
% Piedras												
% Agua												
% Fecas												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_2	p4			Distichlis humilis								
% Suelo				% Sales	60		% Rastrojo			% Mantillo		
% Piedras	10											
% Agua												
% Fecas												
Observaciones:												
El componente hídrico tiene un porcentaje de cubrimiento cercano al 60% compuesto por Zannichellia andina y Ruppia maritima												

FICHA TERRENO												
Tipo de humedal	Ripariana			Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Victor Alfaro			Coordenadas Este	541852							
Fecha	26-abr-10			Coordenadas Norte	7583640							
Nombre del Sector	Taira			Altitud	3114 m.s.m.							
Nº Resolución	42			Número Fotografía	8							
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Media							
Ubicación	Ribera			Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	M 3 Q P4			Cortaderia jubata/Juncus balticus/Distichlis spicata var.spicata								
% Suelo	5			% Sales			% Rastrojo	10		% Mantillo		
% Piedras	1											
% Agua												
% Fecas												
Observaciones:												
El área se encuentra recientemente pastoreada												
El componente hídrico tiene un porcentaje de cubrimiento cercano al 60% compuesto por Myriophyllum quitense y Azolla filiculoides												

FICHA TERRENO												
Tipo de humedal	Pajonal hídrico			Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	585978							
Fecha	30-abr-10			Coordenadas Norte	7574147							
Nombre del Sector	Colana			Altitud	4144 m.s.m.							
Nº Resolución	43			Número Fotografía	9							
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Alta							
Ubicación	Ladera			Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	N 6 Q p2			Deyeuxia eminens var. inclusa; Festuca deserticola/Juncus balticus/Phylloscirus deserticola				Distichlis humilis Oxychloe andina Lobelia oligophylla Puccinellia frígida Ranunculus uniflorus				
% Suelo				% Sales			% Rastrojo	10		% Mantillo		
% Piedras												
% Agua	5											
% Fecas												
Observaciones:												
Festuca deserticola se vuelve más importante en la parte baja de la quebrada, hacia arriba es más importante Deyeuxia eminens												

FICHA TERRENO												
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	570294							
Fecha	30-abr-10			Coordenadas Norte	7569840							
Nombre del Sector	Ojo de San Pedro			Altitud	3813 m.s.m.							
Nº Resolución	46			Número Fotografía	10							
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Alta							
Ubicación	Plano			Condición actual	Malo							
Características Vegetacionales												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	V											
% Suelo				% Sales			% Rastrojo			% Mantillo		
% Piedras												
% Agua												
% Fecas												
Observaciones:												
Vega salina seca, erosión severa.												
Rastrojos de Distichlis humilis.												
En el borde se observa un matorral de Parastrephia lucida.												

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Pajonal hídrico				Encargado	Victor Alfaro			
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	595218			
Fecha	01-may-10				Coordenadas Norte	7562162			
Nombre del Sector	Inacaliri				Altitud	3964 m.s.m			
N° Resolución	52				Número Fotografía	11			
Ocurrencia de Agua	Seca				Intervención antrópica	No			
Ubicación	Quebrada				Condición actual	Malo			
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	I 3 Q p4				Parastrephia lucida/Festuca deserticola/Phylloscirpus deserticola				
% Suelo	40	% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo	
Observaciones:									
Actualmente el pajonal se encuentra seco, solo el 10% de la Festuca deserticola se encuentra viva.									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Pajonal hídrico				Encargado	Victor Alfaro			
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	601596			
Fecha	01-may-10				Coordenadas Norte	7542263			
Nombre del Sector	Linzor 2				Altitud	4134 m.s.m			
N° Resolución	61				Número Fotografía	12			
Ocurrencia de Agua	Napa				Intervención antrópica	No			
Ubicación	Quebrada				Condición actual	Bueno			
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	I 2 N 4 p2				Parastrephia lucida/Festuca hypsophila/Oxichloe andina			Deyeuxia brevistarata	
% Suelo	40	% Piedras	10	% Agua		% Sales		% Rastrojo	10
Observaciones:									
Oxichloe andina aparece de forma ocasional.									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Ripariana				Encargado	Victor Alfaro			
Visitado por	Victor Alfaro				Coordenadas Este	539332			
Fecha	26-abr-10				Coordenadas Norte	7540269			
Nombre del Sector	Lasana				Altitud	2620 m.s.m			
N° Resolución	62				Número Fotografía	13			
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	Alta			
Ubicación	Ribera				Condición actual	Regular			
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	H 1 M 2 N 3 Q P2				Baccharis scandens/Cortaderia jubata/Tessaria absinthioides/Juncus balticus/Distichlis spicata var. spicata			Baccharis juncea	
% Suelo	5	% Piedras	10	% Agua	10	% Sales		% Rastrojo	5
Observaciones:									
El sector se encuentra altamente intervenido con parcelas de cultivo.									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina				Encargado	Victor Alfaro			
Visitado por	Victor Alfaro				Coordenadas Este	570278			
Fecha	25-abr-10				Coordenadas Norte	7539702			
Nombre del Sector	Turi				Altitud	3056 m.s.m			
N° Resolución	63				Número Fotografía	14			
Ocurrencia de Agua	Napa				Intervención antrópica	Alta			
Ubicación	Planicie				Condición actual	Regular			
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	P4 p3				Juncus balticus/Distichlis spicata var. spicata			Lycium humile	
% Suelo	10	% Piedras		% Agua		% Sales	30	% Rastrojo	5
% Suelo	15	% Piedras		% Agua		% Sales	50	% Rastrojo	
Observaciones:									
Terreno recientemente pastoreado.									

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Ripariana	Encargado	Victor Alfaro										
Visitado por	Victor Alfaro	Coordenadas Este	536156										
Fecha	25-abr-10	Coordenadas Norte	7527826										
Nombre del Sector	Chiu-Chiu	Altitud	2514 m.s.m										
Nº Resolución	78	Número Fotografía	15										
Ocurrencia de Agua	Napa	Intervención antrópica	Alta										
Ubicación	Ribera	Condición actual	Regular										
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes					
Poly_1	N 3 P4			Juncus balticus/Distichlis scoparia				Baccharis juncea Lyrium humile					
% Suelo	30	% Piedras		% Agua		% Sales	15	% Rastrojo	5	% Mantillo	5	% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes					
Poly_2	M 1 N 5 P2			Cortaderia jubata/Tessaria absinthioides/Distichlis scoparia									
% Suelo	5	% Piedras	10	% Agua		% Sales		% Rastrojo	10	% Mantillo	5	% Fecas	
Observaciones:													
Prácticas de quema frecuente, se observan cenizas en el suelo.													
Polígono 1 se encuentra en la parte externa de la ribera													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Vega salina	Encargado	Victor Alfaro										
Visitado por	Victor Alfaro	Coordenadas Este	585034										
Fecha	25-abr-10	Coordenadas Norte	7520830										
Nombre del Sector	Chita-1	Altitud	3747 m.s.m										
Nº Resolución	86	Número Fotografía	16										
Ocurrencia de Agua	Afloramiento	Intervención antrópica	Media										
Ubicación	Ladera	Condición actual	Regular										
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes					
Poly_1	Q 2 P5			Deyeuxia eminens var. fulva; Deyeuxia eminens var. inclusa/Phylloscirpus deserticola; Lilaepsis macloviana; Lobelia oligophylla				Plantago barbata					
% Suelo	3	% Piedras	2	% Agua		% Sales	25	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observación													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Ripariana	Encargado	Victor Alfaro										
Visitado por	Victor Alfaro	Coordenadas Este	528123										
Fecha	26-abr-10	Coordenadas Norte	7517143										
Nombre del Sector	Rudolf	Altitud	2472 m.s.m										
Nº Resolución	89	Número Fotografía	17										
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Media										
Ubicación	Ribera	Condición actual	Bueno										
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes					
Poly_1	N 3 P1			Tessaria absinthioides/Distichlis spicata var.spicata				Lyrium humile Baccharis juncea					
% Suelo	50	% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo	5	% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes					
Poly_2	N 2 P5			Tessaria absinthioides/Distichlis spicata var.spicata				Atriplex atacamensis					
% Suelo	5	% Piedras	5	% Agua		% Sales		% Rastrojo	5	% Mantillo	10	% Fecas	5
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes				Especies acompañantes					
Poly_3	N 2 Q P4			Tessaria absinthioides/Juncus balticus/Distichlis spicata var. spicata									
% Suelo	10	% Piedras	10	% Agua		% Sales		% Rastrojo	10	% Mantillo	5	% Fecas	5
Observaciones:													
En el elemento hídrico es posible encontrar Schoenoplectus pungens, Azolla filiculoides y Myriophyllum quitense.													
El polígono 1 se encuentra en la parte externa del humedal													
El polígono 3 se encuentra en la orilla del río													

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Bofedal no salino	Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	607014				
Fecha	02-may-10	Coordenadas Norte	7509973				
Nombre del Sector	Ojos de Putana	Altitud	4377 m.s.m				
Nº Resolución	95	Número Fotografía	18				
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Media				
Ubicación	Planicie	Condición actual	Regular				
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes		Especies acompañantes	
Poly_1	Cl P4 p5			Deyeuxia eminens; Deyeuxia rígida/Deyeuxia breviaristata/Oxichloe andina		Arenaria rivularis Calandrinia compacta Carex maritima Festuca humilior Festuca hypsophila Plantago barbata Lobelia oligophylla Puccinellia frigida	
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	
Observaciones:							
En el elemento hidrico presencia de Azolla filiculoides, Potamogeton strictus, Myriophyllum quitense, Lemna minor.							

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Vega no salina	Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	598572				
Fecha	01-may-10	Coordenadas Norte	7507725				
Nombre del Sector	Putana	Altitud	4244 m.s.m				
Nº Resolución	96	Número Fotografía	19				
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Leve				
Ubicación	Planicie	Condición actual	Buena				
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes		Especies acompañantes	
Poly_1	N 3 p6			Deyeuxia eminens/Zameioscirus atacamensis; Deyeuxia chrysantha var. Phalaroides		Deyeuxia velutina var. velutina Lobelia oligophylla	
% Suelo	% Piedras	% Agua	40	% Sales	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas
Observaciones:							
En el elemento hidrico presencia de Myriophyllum quitense.							

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Bofedal no salino	Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	596377				
Fecha	02-may-10	Coordenadas Norte	7501187				
Nombre del Sector	T-Chita	Altitud	4080 m.s.m				
Nº Resolución	109	Número Fotografía	20				
Ocurrencia de Agua	Napa	Intervención antrópica	Leve				
Ubicación	Ladera	Condición actual	Buena				
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes		Especies acompañantes	
Poly_1	Q2 p5			Festuca desérticola/Oxichloe andina		Arenaria rivularis Carex maritima Colobanthus crassifolius Deyeuxia velutina var. velutina Phylloscirus desérticola Plantago barbata Lobelia oligophylla	
% Suelo	5	% Piedras	% Agua	% Sales	12	% Mantillo	% Fecas
Observaciones:							

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Bofedal no salino	Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	596340				
Fecha	02-may-10	Coordenadas Norte	7499641				
Nombre del Sector	Machuca	Altitud	4016 m.s.m				
Nº Resolución	110	Número Fotografía	21				
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Alta				
Ubicación	Planicie	Condición actual	Mala				
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes		Especies acompañantes	
Poly_1	p6			Eleocharis pseudoalibracteata; Carex maritima; Oxichloe andina		Arenaria rivularis Calandrinia compacta Plantago barbata	
% Suelo	10	% Piedras	% Agua	8	% Sales	% Rastrojo	% Mantillo
Observaciones:							

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Vega salina				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	588561							
Fecha	08-may-10				Coordenadas Norte	7495846							
Nombre del Sector	Peñailiri				Altitud	3407 m.s.m							
Nº Resolución	116				Número Fotografía	22							
Ocurrencia de Agua	Afloramiento				Intervención antrópica	Media							
Ubicación	Ladera				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	k 3 M 3 N 4 Q 3				Lycium humile/Cortaderia jubata/Festuca deserticola/Juncus balticus/Phylloscirpus deserticola				Bolboschoenus maritimus Distichlis spicata var spicata Eleocharis quinqueflora Lilaeopsis macloviana Lobelia oligophylla Nitrophila atacamensis Polypogon australis Puccinellia frigida Senecio sp.				
% Suelo		% Piedras	5	% Agua		% Sales	25	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
Lycium humile presente en el borde de la vega.													
En el elemento hidrico presencia de Azolla filiculoides, Myriophyllum quitense.													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Ripariano				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	583890							
Fecha	02-may-10				Coordenadas Norte	7470833							
Nombre del Sector	Calar				Altitud	2547 m.s.m							
Nº Resolución	131				Número Fotografía	23							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	Leve							
Ubicación	Ribera				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	H 1 M 2 N 6				Baccharis scandens/Cortaderia jubata/Schoenoplectus americanus; Baccharis juncea								
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_2	I 4 P 5				Tessaria absinthioides/Distichlis spicata var.spicata				Polypogon australis				
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Vega salina				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	573509							
Fecha	02-may-10				Coordenadas Norte	7455077							
Nombre del Sector	Oyape				Altitud	2346 m.s.m							
Nº Resolución	142				Número Fotografía	24							
Ocurrencia de Agua	Inundaciones temporales				Intervención antrópica	No							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Regular							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	N 4				Tessaria absinthioides; Phragmites australis				Distichlis spicata var. spicata				
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	55	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
Humedal de tipo temporal. con inundaciones ocasionales.													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Vega salina				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	673591							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7456396							
Nombre del Sector	Tara				Altitud	4330 m.s.m							
Nº Resolución	144				Número Fotografía	25							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	No							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Regular							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	p4				Baccharis acaulis; Distichlis humilis				Carex maritima				
% Suelo	63	% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	2
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_2	P4 p4				Deyeuxia velutina var. velutina/Zameioscirpus atacamensis; Carex maritima; Triglochin concinna; Baccharis acaulis				Puccinellia frigida				
% Suelo		% Piedras		% Agua	7	% Sales	15	% Rastrojo	5	% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_3	P1				Puccinellia frigida								
% Suelo		% Piedras		% Agua	17	% Sales	80	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
El polígono 1 corresponde a la parte externa del humedal.													
El polígono 3 corresponde al borde interno del humedal.													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Vega salina				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	675788							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7455429							
Nombre del Sector	Salar de Tara				Altitud	4328 m.s.m							
Nº Resolución	148				Número Fotografía	26							
Ocurrencia de Agua	Napa				Intervención antrópica	Media							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Malo							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	P3				Deyeuxia velutina var. velutina; Festuca deserticola				Carex maritima Puccinellia frigida Zameioscirpus atacamensis				
% Suelo	15	% Piedras		% Agua		% Sales	40	% Rastrojo	20	% Mantillo		% Fecas	10
Observaciones:													
El borde de la vega se encuentra compuesto por un matorral de Parastrephia lucida, acompañado por una estrata herbacea de Distichlis humilis.													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Bofedal salino				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	670663							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7453468							
Nombre del Sector	Huaillitas				Altitud	4332 m.s.m							
Nº Resolución	150				Número Fotografía	27							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	No							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	P2 p3				Deyeuxia velutina var. velutina/Zameioscirpus atacamensis; Puccinellia frigida				Festuca deserticola				
% Suelo		% Piedras		% Agua	65	% Sales	20	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
En el elemento hidrico la especie dominante es Zannichellia andina v como especies acompañantes Lilaepsis mlacloviana v Potamogeton strictus													
En el borde del Bofedal matorral de Parastrephia lucida													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Bofedal-pajonal hidrico				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro				Coordenadas Este	644028							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7446338							
Nombre del Sector	Quepiaco				Altitud	4547 m.s.m							
Nº Resolución	163				Número Fotografía	28							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	Leve							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	P2 p2				Deyeuxia chrysantha var. phalaroides; Deyeuxia rigida/Oxichloe andina				Puccinellia frigida Ruppia filifolia				
% Suelo		% Piedras		% Agua	2	% Sales	4	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
En el elemento hidrico la especie dominante Potamogeton strictus.													

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Bofedal salino			Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	663352				
Fecha	07-may-10			Coordenadas Norte	7445687				
Nombre del Sector	Aguas calientes 3			Altitud	4244 m.s.m				
Nº Resolución	168			Número Fotografía	29				
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	No				
Ubicación	Planicie			Condición actual	Malo				
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_1	P3			Deyeuxia breviaristata; Baccharis acaulis; Werneria incisa			Deyeuxia deserticola var. deserticola		
							Festuca deserticola		
							Puccinellia frigida		
							Zameioscirus atacamensis		
% Suelo		% Piedras	% Agua	% Sales	80	% Rastrojo	% Mantillo		% Fecas
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_2	P3 p3			Festuca deserticola/Zameioscirus atacamensis; Puccinellia frigida; Triglochin concinna; Baccharis acaulis					
% Suelo	30	% Piedras		% Sales	30	% Rastrojo	% Mantillo		% Fecas
Observaciones:									
En el elemento hidrico la especie dominante es Ruppia filifolia									
El poligono 1 se encuentra en la zona externa del bofedal.									

FICHA TERRENO										
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro					
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	593795					
Fecha	02-may-10			Coordenadas Norte	7443008					
Nombre del Sector	Tambillo			Altitud	2338 m.s.m					
Nº Resolución	175			Número Fotografía	30					
Ocurrencia de Agua	Napa			Intervención antrópica	Alta					
Ubicación	Planicie			Condición actual	Regular					
Características Vegetacionales										
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes			
Poly_1	p4			Distichlis humilis			Juncus balticus			
							Lilaeopsis macloviana			
							Puccinellia frigida			
% Suelo		% Piedras	% Agua	% Sales	30	% Rastrojo	10	% Mantillo	% Fecas	10
Observaciones:										

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	577439				
Fecha	05-may-10			Coordenadas Norte	7441142				
Nombre del Sector	Tebinquinche			Altitud	2315 m.s.m				
Nº Resolución	177			Número Fotografía	31				
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Leve				
Ubicación	Planicie			Condición actual	Bueno				
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_1	N 5 P4			Bolboschoenus maritimus; Juncus balticus/Distichlis spicata var. spicata			Baccharis juncea		
							Sarcocornia andina		
							Tessaria absinthioides		
% Suelo		% Piedras	% Agua	% Sales	10	% Rastrojo		% Mantillo	% Fecas
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_2	N 2 P1			Tessaria absinthioides/Distichlis spicata var. spicata					
% Suelo		% Piedras	% Agua	% Sales	87	% Rastrojo	4	% Mantillo	% Fecas
Observaciones:									
El poligono 2 se encuentra en el borde externo de la vega.									
Fuera de la vega se encuentra una unidad de Tessaria absinthioides									

FICHA TERRENO										
Tipo de humedal	Pajonal hídrico-Vega salina			Encargado	Victor Alfaro					
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	673037					
Fecha	07-may-10			Coordenadas Norte	7434388					
Nombre del Sector	Quilapana			Altitud	4324 m.s.m					
Nº Resolución	183			Número Fotografía	32					
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	No					
Ubicación	Ladera			Condición actual	Bueno					
Características Vegetacionales										
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes			
Poly_1	P4 p5			Festuca deserticola; Deyeuxia velutina var. velutina/Deyeuxia chrysostachya; Zameioscirus muticus; Deyeuxia spicigera var. spicigera						
% Suelo		% Piedras	5	% Agua		% Sales	35	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas
Observaciones:										

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Bofedal salino				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro				Coordenadas Este	648854							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7434070							
Nombre del Sector	Pujsa Norponiente				Altitud	4519 m.s.m							
Nº Resolución	184				Número Fotografía	33							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	No							
Ubicación	Planicie				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	P2 p5				Deyeuxia velutina var. velutina/Oxichloe andina				Carex maritima Puccinellia frigida Werneria heteroloba				
% Suelo		% Piedras		% Agua	25	% Sales	4	% Rastrojo	8	% Mantillo		% Fecas	2
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_2	p5				Deyeuxia velutina var. velutina; Carex maritima				Arenaria rivularis Puccinellia frigida Ranunculus cymbalaria				
% Suelo	5	% Piedras		% Agua	25	% Sales	15	% Rastrojo	3	% Mantillo		% Fecas	2
Observaciones:													
El polígono 2 se encuentra en el borde externo del bofedal													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Bofedal salino				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro				Coordenadas Este	644606							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7432868							
Nombre del Sector	Alitar 2				Altitud	4570 m.s.m							
Nº Resolución	185				Número Fotografía	34							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	No							
Ubicación	Quebrada				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	p5				Oxichloe andina; Deyeuxia chrysophylla				Carex maritima				
% Suelo		% Piedras		% Agua	35	% Sales	2	% Rastrojo	2	% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_2	p5				Puccinellia frigida; Carex maritima; Deyeuxia curvula.								
% Suelo		% Piedras		% Agua	5	% Sales	45	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_3	P3 p2				Festuca desérticola/Deyeuxia curvula								
% Suelo	70	% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo	10	% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													
El polígono 2 corresponde a una vega salina ubicada en un sector seco en la parte interna del humedal.													
El polígono 3 corresponde a una vega-pajonal hídrico en la parte externa del humedal.													

FICHA TERRENO													
Tipo de humedal	Bofedal salino				Encargado	Victor Alfaro							
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro				Coordenadas Este	643584							
Fecha	07-may-10				Coordenadas Norte	7429099							
Nombre del Sector	Acamarachi Chica				Altitud	4594 m.s.m							
Nº Resolución	195				Número Fotografía	35							
Ocurrencia de Agua	Superficial				Intervención antrópica	No							
Ubicación	Quebrada				Condición actual	Bueno							
Características Vegetacionales													
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes				
Poly_1	P3 p4				Deyeuxia desérticola var. desérticola/Oxichloe andina; Deyeuxia brevistarata				Puccinellia frigida Werneria heteroloba Werneria incisa				
% Suelo		% Piedras		% Agua	25	% Sales	40	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas	
Observaciones:													

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Ripariana			Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	607165				
Fecha	03-may-10			Coordenadas Norte	7419664				
Nombre del Sector	Soncor			Altitud	2744 m.s.m				
Nº Resolución	212			Número Fotografía	36				
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Alta				
Ubicación	Ribera			Condición actual	Regular				
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_1	L 2 N 4 P5 p5			Cortaderia jubata/Tessaria absinthioides/Schoenoplectus pungens; Polygonum australis; Isolopis nigricans/Lobelia oligophylla			Distichlis humilis Lilaeopsis macloviana Melilotus indicus		
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	2	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas		
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_2	D1 H 1 N 3 p2			Prosopis flexuosa/Atriplex atacamensis/Tessaria absinthioides/Distichlis humilis					
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales		% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	1	
Observaciones:									
El polígono 2 corresponde a ecotono de borde de humedal.									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	593506				
Fecha	04-may-10			Coordenadas Norte	7412597				
Nombre del Sector	Quelana			Altitud	2315 m.s.m				
Nº Resolución	222			Número Fotografía	37				
Ocurrencia de Agua	Inundaciones temporales			Intervención antrópica	No				
Ubicación	Planicie			Condición actual	Regular				
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_1	N 3 P1			Tessaria absinthioides/Distichlis spicata var.spicata			Atriplex atacamensis		
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	80	% Rastrojo	5	% Mantillo	% Fecas	
Observaciones:									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	633916				
Fecha	08-may-10			Coordenadas Norte	7401354				
Nombre del Sector	Laguna Leja			Altitud	4346 m.s.m				
Nº Resolución	227			Número Fotografía	38				
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Leve				
Ubicación	Planicie			Condición actual	Bueno				
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_1	p3			Puccinellia frigida					
% Suelo	% Piedras	10	% Agua	% Sales	65	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	
Observaciones:									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro				
Visitado por	Luis Faúndez / Victor Alfaro			Coordenadas Este	603124				
Fecha	03-may-10			Coordenadas Norte	7401179				
Nombre del Sector	Caspana			Altitud	2596 m.s.m				
Nº Resolución	228			Número Fotografía	39				
Ocurrencia de Agua	Napa			Intervención antrópica	Leve				
Ubicación	Ladera			Condición actual	Regular				
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_1	N 4 Q P3			Baccharis juncea; Tessaria absinthioides/Schoenoplectus americanus./Distichlis humilis			Nitrophila atacamensis Scirpus asper		
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales	30	% Rastrojo	10	% Mantillo	% Fecas	
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes		
Poly_2	N 3 Q			Scirpus asper/Distichlis scoparia			Baccharis juncea Nitrophila atacamensis Polygonum australis Lobelia oligophylla Schoenoplectus americanus		
% Suelo	% Piedras	% Agua	% Sales		60	% Rastrojo	% Mantillo	% Fecas	2
Observaciones:									
El polígono 2 corresponde a la segunda vega ubicada al este, coordenadas E:603323 N:7401328 Altitud:2587 m.s.m									

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro		
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	654520		
Fecha	08-may-10			Coordenadas Norte	7398514		
Nombre del Sector	Sucultur			Altitud	4215 m.s.m		
Nº Resolución	231			Número Fotografía	40		
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	No		
Ubicación	Planicie			Condición actual	Regular		
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes
Poly_1	F5 p3			Deyeuxia chrysostachya; Puccinellia frigida; Deyeuxia velutina var. velutina/Zameioscirpus atacamensis			Distichlis humilis Lilaeopsis macloviana Melilotus indicus
% Suelo		% Piedras		% Agua	20	% Sales	20
				% Rastrojo		% Mantillo	
Observaciones:							

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Ripariana			Encargado	Victor Alfaro		
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	609076		
Fecha	03-may-10			Coordenadas Norte	7392133		
Nombre del Sector	Quiusuna			Altitud	2965 m.s.m		
Nº Resolución	233			Número Fotografía	41		
Ocurrencia de Agua	Superficial			Intervención antrópica	Alta		
Ubicación	Ribera			Condición actual	Bueno		
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes
Poly_1	M3 N4 P3 p3			Cortaderia jubata/Juncus balticus/Polygona australis; Juncus stipulatus; Eleocharis pseudoalibracteata./Phylloscirpus deserticola; Lobelia oligophylla			Lilaeopsis macloviana Schoenoplectus americanus Tessaria absinthioides
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	
				% Rastrojo		% Mantillo	
Observaciones:							
De forma ocasional se introduce un elemento externo formado por Tessaria absinthioides.							

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro		
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	591909		
Fecha	04-may-10			Coordenadas Norte	7378856		
Nombre del Sector	Pelao			Altitud	2313 m.s.m		
Nº Resolución	236			Número Fotografía	42		
Ocurrencia de Agua	Inundaciones temporales			Intervención antrópica	No		
Ubicación	Planicie			Condición actual	Bueno		
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes
Poly_1	N 4			Tessaria absinthioides			
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	60
				% Rastrojo	10	% Mantillo	
Observaciones:							
El 10% del rastrojo corresponde a Tessaria absinthioides							

FICHA TERRENO							
Tipo de humedal	Vega salina			Encargado	Victor Alfaro		
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro			Coordenadas Este	577723		
Fecha	04-may-10			Coordenadas Norte	7369519		
Nombre del Sector	Tilopozo			Altitud	2334 m.s.m.		
Nº Resolución	242			Número Fotografía	43		
Ocurrencia de Agua	Napa			Intervención antrópica	Leve		
Ubicación	Planicie			Condición actual	Bueno		
Características Vegetacionales							
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes
Poly_1	N 6			Baccharis juncea; Schoenoplectus americanus			Ruppia filifolia
% Suelo	5	% Piedras		% Agua		% Sales	5
				% Rastrojo		% Mantillo	
				% Fecas			
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal			Especies dominantes			Especies acompañantes
Poly_2	N 3 R4			Tessaria absinthioides/Distichlis spicata var spicata			
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales	60
				% Rastrojo		% Mantillo	
				% Fecas			1
Observaciones:							
El polígono 2 corresponde a ecotono de borde de humedal.							

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Ripariana	Encargado	Victor Alfaro						
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	595628						
Fecha	04-may-10	Coordenadas Norte	7366975						
Nombre del Sector	Tulan	Altitud	2736 m.s.m						
Nº Resolución	245	Número Fotografía	44						
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	No						
Ubicación	Ribera	Condición actual	Bueno						
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	M 4 N 4				Cortaderia jubata/Tessaria absinthioides			Baccharis juncea	
								Phragmites australis	
% Suelo		% Piedras	10	% Agua	5	% Sales		% Rastrojo	
Observaciones:									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina	Encargado	Victor Alfaro						
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	636144						
Fecha	03-may-10	Coordenadas Norte	7353466						
Nombre del Sector	Aguas Calientes 5	Altitud	3945 m.s.m						
Nº Resolución	247	Número Fotografía	45						
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Leve						
Ubicación	Planicie	Condición actual	Bueno						
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	N 4 Q p3				Juncus balticus/Festuca deserticola./amphiscirpus nevadensis.; Zameioscirpus atacamensis			Deyeuxia deserticola var. deserticola	
								Lycium humile	
								Puccinellia frigida	
% Suelo		% Piedras		% Agua		% Sales		% Rastrojo	
Observaciones:									
Terreno cubierto por nieve, no es posible observar porcentajes de sales, ni suelo desnudo.									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Bofedal salino	Encargado	Victor Alfaro						
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	645225						
Fecha	04-may-10	Coordenadas Norte	7350676						
Nombre del Sector	Tuyajto 2	Altitud	4049 m.s.m.						
Nº Resolución	248	Número Fotografía	46						
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Leve						
Ubicación	Planicie	Condición actual	Bueno						
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	P3 p5				Puccinellia frigida/Zameioscirpus atacamensis			Ruppia filifolia	
% Suelo		% Piedras		% Agua	5	% Sales	20	% Rastrojo	
Observaciones:									

FICHA TERRENO									
Tipo de humedal	Vega salina	Encargado	Victor Alfaro						
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro	Coordenadas Este	643664						
Fecha	04-may-10	Coordenadas Norte	7349968						
Nombre del Sector	Tuyajto 1	Altitud	4052 m.s.m.						
Nº Resolución	249	Número Fotografía	47						
Ocurrencia de Agua	Superficial	Intervención antrópica	Leve						
Ubicación	Planicie	Condición actual	Bueno						
Características Vegetacionales									
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes			Especies acompañantes	
Poly_1	P4				Puccinellia frigida			Zameioscirpus atacamensis	
% Suelo		% Piedras		% Agua	40	% Sales	20	% Rastrojo	
Observaciones:									

FICHA TERRENO												
Tipo de humedal	Vega salina					Encargado	Victor Alfaro					
Visitado por	Luis Faúndez / Víctor Alfaro					Coordenadas Este	522777					
Fecha	05-may-10					Coordenadas Norte	7326138					
Nombre del Sector	Imilac					Altitud	2959 m.s.m.					
Nº Resolución	256					Número Fotografía	48					
Ocurrencia de Agua	Napa					Intervención antrópica	Leve					
Ubicación	Planicie					Condición actual	Bueno					
Características Vegetacionales												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes			
Poly_1	k 2 N 5 Q				Lycium humile/Juncus balticus/Deyeuxia desarticola var. desarticola				Puccinellia frigida			
% Suelo	% Piedras	% Agua		% Sales	30	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas		
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes			
Poly_2	P3				Distichlis spicata var. Spicata							
% Suelo	% Piedras	% Agua		% Sales	70	% Rastrojo	15	% Mantillo		% Fecas	1	
Observaciones:												

FICHA TERRENO												
Tipo de humedal	Pajonal hidrico					Encargado	Luis Faúndez					
Visitado por	Luis Faúndez / Barbara Larrain					Coordenadas Este	537759					
Fecha	20-may-06					Coordenadas Norte	7237587					
Nombre del Sector	Aguas Calientes 6					Altitud	3682 m.s.m.					
Nº Resolución	257					Número Fotografía	49					
Ocurrencia de Agua	Superficial					Intervención antrópica	Media					
Ubicación	Planicie					Condición actual	Bueno					
Características Vegetacionales												
ID. Poly_ Terreno	Formación Vegetal				Especies dominantes				Especies acompañantes			
Poly_1	Q P3 p4				Deyeuxia eminens; Festuca desarticola/Puccinelli frigida/Zameioscirpus atacamensis				Deyeuxia velutina var. velutina			
% Suelo	% Piedras	% Agua		% Sales	5	% Rastrojo		% Mantillo		% Fecas		
Observaciones:												

Anexo 5. Fotografías de los humedales descritos en terreno.



Fotografía 1. Salar de Alconcha.



Fotografía 2. Amincha.



Fotografía 3. Queñuales.



Fotografía 4. Chaihuri.



Fotografía 5. Laguna del León



Fotografía 6. Cebollar



Fotografía 7. Borde sureste Ascotan



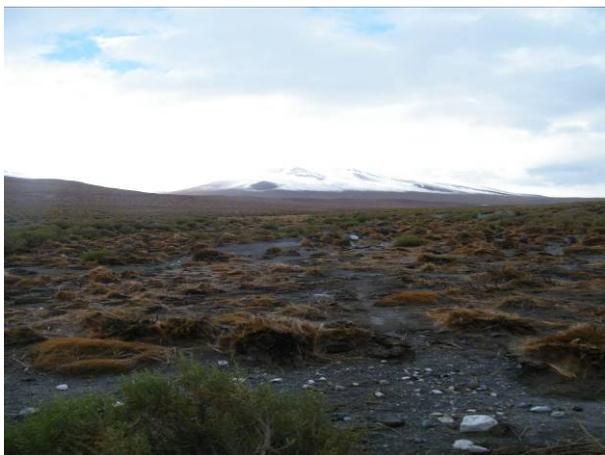
Fotografía 8. Taira.



Fotografía 9. Colana.



Fotografía 10. Ojos de San Pedro.



Fotografía 11. Inacaliri.



Fotografía 12. Linzor 2.



Fotografía 13. Lasana.



Fotografía 14. Turi.



Fotografía 15. Chiu-Chiu.



Fotografía 16. Chita 1.



Fotografía 17. Rudolf.



Fotografía 18. Ojos de Putana.



Fotografía 19. Putana.



Fotografía 20. T-Chita.



Fotografía 21. Machuca.



Fotografía 22. Peñailiri.



Fotografía 23. Calar.



Fotografía 24. Oyape.



Fotografía 25. Tara.



Fotografía 26. Salar de Tara.



Fotografía 27. Huallitas.



Fotografía 28. Quepiaco.



Fotografía 29. Aguas Calientes 3.



Fotografía 30. Tambillo.



Fotografía 31. Tebinquinche.



Fotografía 32. Quilapana.



Fotografía 33. Pujsa Norponiente.



Fotografía 34. Alitar 2.



Fotografía 35. Acamarachi Chica .



Fotografía 36. Soncor.



Fotografía 37. Quelana.



Fotografía 38. Laguna Lejía.



Fotografía 39. Caspana.



Fotografía 40. Sucultur.



Fotografía 41. Quiusuna.



Fotografía 42. Pelao.



Fotografía 43. Tilopozo.



Fotografía 44. Tulan.



Fotografía 45. Aguas Calientes 5.



Fotografía 46. Tuyajto 2.



Fotografía 47. Tuyajto 1.



Fotografía 48. Imilac.



Fotografía 49. Aguas Calientes 6.