

INFORME FINAL

**LINEA BASE LIMNOLOGICA DE LOS HUMEDALES
DE TONGOYCOMPLEMENTARIA SOLICITUD
DE SITIO RAMSAR**

Carlos Zuleta Ramos, Víctor Bravo Naranjo & Alex Cea Villablanca

Universidad de La Serena
Centro de Estudios Ambientales del Norte de Chile

DICIEMBRE 2016

INTRODUCCIÓN	6
RESULTADOS	7
Paisajes	7
Riqueza faunística	10
Herpetofauna	10
Mastozoofauna	10
Avifauna	11
Fauna acuática	12
Riqueza Florística	14
HUMEDALES DE TONGOY	15
Estero Tongoy	18
Salinas Chica	21
Salinas Grande	24
Pachingo	27
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	
Anexo 1. Línea base Herpetofauna de los humedales de Tongoy (Coquimbo)	34
Anexo 2. Línea base Mastozoofauna de los humedales de Tongoy (Coquimbo)	35
Anexo 3: Línea base Ornitofauna de los humedales de Tongoy (Coquimbo)	36
Anexo 3: Línea base Flora de los humedales de Tongoy (Coquimbo)	40

TABLAS

	Página
Tabla 1. Riqueza taxonómica registrada para los humedales costeros de Tongoy	10
Tabla 2. Riqueza de fauna acuática de los humedales costeros de la Bahía de Tongoy	13
Tabla 3. Riqueza taxonómica registrada para el humedal Estero Tongoy	18
Tabla 4. Riqueza de la Flora vascular del Estero Tongoy. Se indica el Origen (A=Adventicia, E=Endémica, N=Nativa), Formas de Vida (T=Arbol, F=Fanerofita (arbusto), S=Sufrútice, H=Hierba perenne, HB=Hierba bi-anual, A=Hierba anual, K=Cactácea) según Squeo et al (2001)	20
Tabla 5. Riqueza taxonómica de Vertebrados registrada para el humedal Salinas Chica	21
Tabla 6. Riqueza taxonómica de vertebrados registrada para el humedal Salinas Grande	24
Tabla 7. Riqueza taxonómica de Vertebrados registrada para el humedal Pachingo	27
Tabla 8. Riqueza de la Flora vascular de Pachingo. Se indica el Origen (A=Adventicia, E=Endémica, N=Nativa), Formas de Vida (T=Arbol, F=Fanerofita (arbusto), S=Sufrútice, H=Hierba perenne, HB=Hierba bi-anual, A=Hierba anual, K=Cactácea) según Squeo et al (2001)	29

FIGURAS

Página

- Figura 1.** Localización general del área de la localidad de Tongoy. Se muestran las Bahías Barnes y Tongoy en donde se localizan las playas Socos y Grande respectivamente **6**
- Figura 2.** Fotografía aérea del paisaje general de la Bahía de Tongoy donde se muestra la vista de la terraza marina contigua al océano pacífico, cuya coloración gris claro amarillento procede de la elevada presencia de depósitos de conchas y arenas medias a gruesas no consolidadas que la componen, al fondo en un nivel superior se logra visualizar la siguiente terraza marina **8**
- Figura 3.** Vista general del humedal Salinas Chica. En la parte anterior se observa el cordón dunario que se distribuye a lo largo de la bahía y al final se aprecia la microcuenca **9**
- Figura 4.** Localización de los humedales Estero Tongoy en Bahía Barnes y Salinas Chica, Salinas Grande y Pachingo en la Bahía de Tongoy **15**
- Figura 5.** Imagen aérea del parche de flora característica de los humedales de Tongoy entre los humedales de Salinas Chica y Salinas grande en la Bahía de Tongoy **17**
- Figura 6.** Imagen aérea de un pequeño humedal en el parche vegetacional localizado entre los humedales Salinas Chica y Salinas Grande **17**
- Figura 7.** Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Estero Tongoy **18**
- Figura 8.** Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Estero Tongoy **19**
- Figura 9.** Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Salinas Chica **22**

Figura 10. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Salinas Chica	23
Figura 11. Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Salinas Grande	25
Figura 12. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Salinas Grande	26
Figura 13. Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Estero Tongoy	28
Figura 14. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Pachingo	28

INTRODUCCIÓN

La red de humedales de la bahía de Tongoy (Estero Tongoy, Salinas Chicas, Salinas Grande y Pachingo), en adelante HBT, conforman un ecosistema de alto valor en biodiversidad, patrimonial y paisajístico. Tongoy (UTM 256606 E 6645465 S) es un balneario costero de exposición norte abierto hacia el Océano Pacífico, ubicado a unos 42 km al sur de la capital regional La Serena, en la comuna de Coquimbo, Provincia del Elqui, Región de Coquimbo (Figura 1). En este territorio desembocan esteros y lagunas originadas en cuencas cerradas que coexisten en las playas Grande y Socos de 14 y 4 km de extensión, las que son de alto interés para la actividad turística, especialmente en la temporada estival.

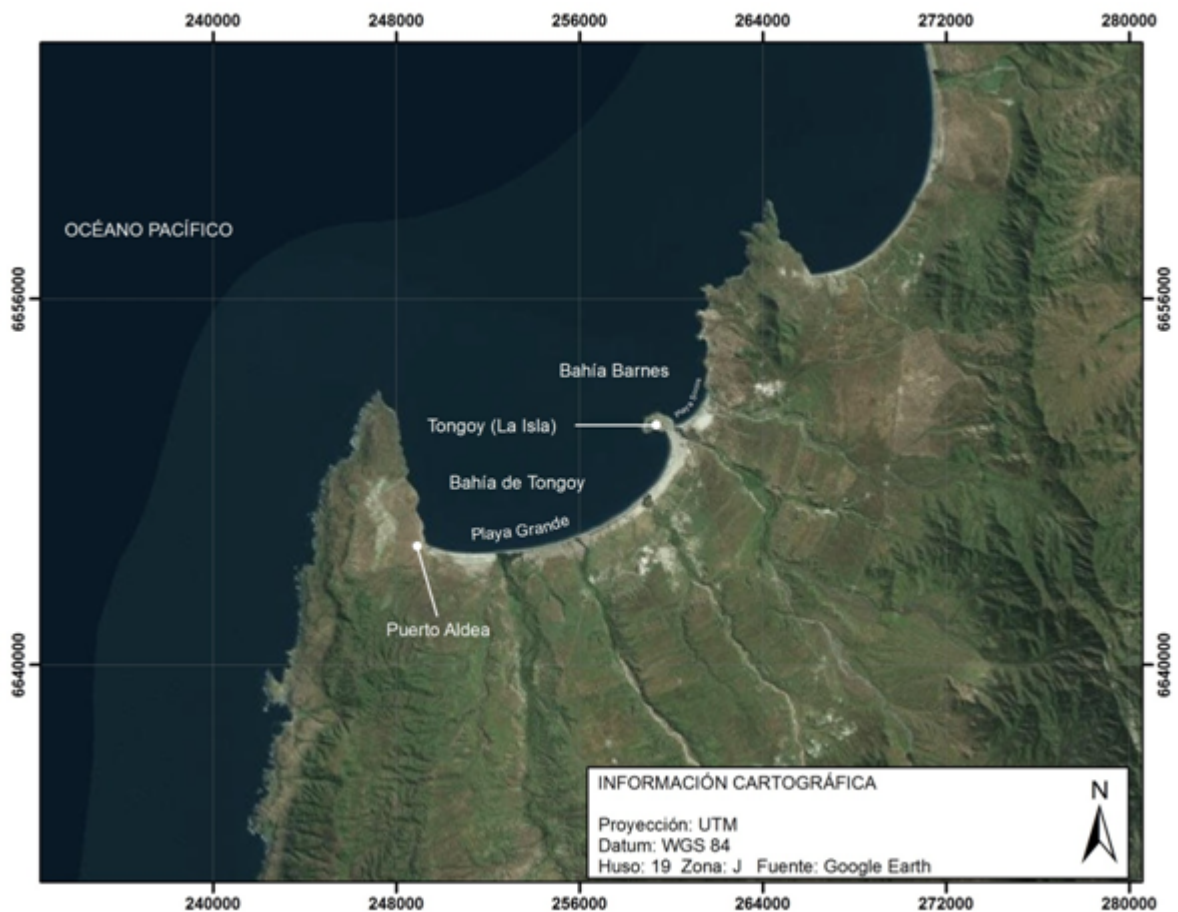


Figura 1. Localización general del área de la localidad de Tongoy. Se muestran las Bahías Barnes y Tongoy en donde se localizan las playas Socos y Grande respectivamente.

Los humedales de Tongoy han sido denominados como “Ruta Patrimonial N° 22, Bahía de Tongoy, Humedales Costeros” del Ministerio de Bienes Nacionales de Chile. Esto ya

representa una puesta en valor de estos ecosistemas para ser conservados adecuadamente, pero falta documentar científicamente su riqueza y gestionar su debida protección. Dado que parte de dichos territorios pertenecen al Ministerio de Bienes Nacionales, se favorece su potencial protección mediante alguna figura de conservación nacional o internacional.

Este informe releva la información de línea base limnológica de los humedales de la bahía de Tongoy, a fin de aportar los antecedentes necesarios para diseñar y tramitar la ficha Ramsar de los Humedales de Tongoy, en colaboración con la comunidad local. Para ello, presentamos datos propios y obtenidos de diversas fuentes como la literatura, líneas de base como eBird, consultas a expertos e informes de los servicios de competencia ambiental.

RESULTADOS

Tongoy se encuentra inmerso en la Región fitogeográfica del Matorral y del Bosque Esclerófilo, en la Sub-Región del Matorral Estepario, Formación del Matorral Estepario Costero, caracterizado por arbustos bajos de hojas duras (Gajardo 1994). Esta zona, al igual que gran parte de la región de Coquimbo, posee un clima mediterráneo subtropical semiárido, en su rango intermedio, y cuyas características generales permiten la presencia de vientos moderados, con escasa ocurrencia de heladas y una moderada sequedad atmosférica. Además se caracteriza por una elevada humedad y ocurrencia de nubosidad, principalmente durante las mañanas (Novoa 2001).

Paisajes

El paisaje de la localidad de Tongoy se caracteriza por ser un territorio irregular con leves diferencias altitudinales, amplias quebradas y suaves pendientes que se son el resultado de la presencia de tres planicies escalonadas, mayoritariamente planas y levemente inclinadas hacia el oeste que emergen desde la línea costera (Paskoff 1970), aunque Pfeiffer et al. 2011 señala la presencia de cinco terrazas que son el resultado de transgresiones y regresiones asociados a movimientos tectónicos y a la dinámica marina a la que se asocia esta localidad. Sus colores que varían del pardo anaranjado a una tonalidad más gris amarillento son el reflejo del color de sus sedimentos depositados en cada una de sus terrazas y que van desde una matriz compuesta de arena, arcilla y rodados oxidados en su margen continental a arenas con depósitos de conchas desintegradas en su límite con el océano Pacífico (Figura 2). Esta

coloración constante se ve interrumpida por una variedad de colores de una estrata herbácea originada en temporadas favorables (Gajardo 1994).



Figura 2. Fotografía aérea del paisaje general de la Bahía de Tongoy donde se muestra la vista de la terraza marina contigua al océano pacífico, cuya coloración gris claro amarillento procede de la elevada presencia de depósitos de conchas y arenas medias a gruesas no consolidadas que la componen, al fondo en un nivel superior se logra visualizar la siguiente terraza marina.

Esta estructura paisajística se encuentra irrumpida por cuatro microcuencas que se originan en los niveles superiores del cordón montañoso Altos de Talinay. Este macizo rocoso que recorre casi paralelamente a la línea costera se extiende desde Punta Lengua de Vaca por el norte hasta Bahía Teniente por el sur, cuya fuertes pendientes nacen desde alturas cercanas a los 762 m.s.n.m en el cerro Talinay y 667 m.s.n.m en el cerro Fray Jorge. Su alzamiento que luego se convierte en suaves terrazas favorecen la presencia de las hoyas inundadas de las tres lagunas costeras y el estero que se encuentran en las cercanías del litoral.

En general el paisaje de la bahía de Tongoy se encuentra representado por playas de arenas gruesas, conchas, gravas y rodados que varía entre unos 20 y 100 metros de ancho (Lagos 2013), y que se encuentran asociadas a cordones dunarios de baja altura en su margen continental cubiertos de *Ambrossia chamissonis*, Malvillas y Senecio, principalmente y que se extienden sobre gran parte de la extensión de la bahía, conteniendo parte de las lagunas costeras. Este paisaje vegetal se caracteriza por ser de pequeño tamaño, lo que permite visualizar largas distancias desde un punto, por esto, las infraestructuras humanas son fácilmente reconocibles.

Las lagunas, localizadas en el exutorio de las cuatro quebradas principales, se encuentran cerradas por una barrera de arena dispuesta a modo de berma en la bahía, y cuya diferencia del estero, es que este último se encuentra con un flujo constante de agua, recibiendo al mismo tiempo aportes de agua salada (Figura 3). Este paisaje heterogéneo que favorece el alzamiento de cuerpos de agua dulce, permite el desarrollo de flora y fauna que contrasta con la matriz árida del desierto costero de Chile central.



Figura 3. Vista general del humedal Salinas Chica. En la parte anterior se observa el cordón dunario que se distribuye a lo largo de la bahía y al final se aprecia la microcuenca.

Riqueza Faunística

Los humedales de la bahía de Tongoy (Estero Tongoy, Salinas Chica, Salinas Grande y Pachingo) poseen una importante riqueza taxonómica de vertebrados, la que comprende al menos: 25 Ordenes, 63 Familias y 193 especies, de las cuales 46 presentan problemas de conservación. Las Aves son el taxón con mayor riqueza con 159 especies. Seguidos de Mamíferos (20), Reptiles (10) y 4 especies de Anfibios (Tabla 1). Varias especies son endémicas para Chile Central y un grupo importante de la avifauna de la bahía de Tongoy son especies migratorias latitudinales, altitudinales e inter-hemisféricas.

Tabla 1. Riqueza taxonómica de Vertebrados de los humedales costeros de Tongoy.

TONGOY	Orden	Familia	Genero	Especie
Amphibia	1	3	3	4
Aves	19	46	109	159
Mammalia	4	10	17	20
Reptilia	1	4	5	10
Total	25	63	134	193

Herpetofauna: Se pudo establecer para Humedales de Tongoy la presencia de 7 reptiles y 3 anfibios (ver Anexo 1). Todos se encuentran en alguna categoría de conservación para Chile Central, según el Reglamento de la Ley de Caza 19.473 (SAG, 2016) y la Lista de Especies con problemas de Conservación (MMA 2014). Cabe destacar dentro de este grupo la presencia de dos especies de culebras (*Philodryas chamissonis* y *Tachymenes chilensis*) y la iguana chilena (*Callopistes palluma*). Dentro de los humedales de Tongoy se encuentran poblaciones importantes de Sapo de Rulo (*Rhinella arunco*) y Sapo de Atacama (*Rhinella atacamensis*), que durante la estación seca se refugian en las rocas y vegetación adyacentes. En el humedal Pachingo, encontramos ejemplares de Rana chilena (*Calyptocephalella gayi*), especie de gran tamaño (200 mm entre hocico y cloaca), que es la única especie de anfibio comestible en Chile.

Mastozoofauna: Se determinó la presencia de al menos 20 especies de mamíferos, distribuidos en 4 Ordenes, 10 Familias y 17 Géneros (Anexo 2). Destacan en estos ecosistemas, la presencia de un importante ensamble de carnívoros, entre los que se encuentran los dos zorros presentes en Chile central: Zorro culpeo (*Lycalopex culpeus*) y

Zorro chilla (*Lycalopex griseus*), especies definidas como Inadecuadamente conocidas por el Ley de Caza 19.473 (SAG, 2016) y listadas en el Apéndice II de CITES. La presencia del Quique (*Galictis cuja*) y el Chingue (*Conepatus chinga*), especies definidas como Vulnerable para Chile central (SAG 2016, MMA 2014) son habitantes conspicuos de HBT. También entre los carnívoros destaca la presencia del Puma (*Puma concolor*) y del Gato Colocolo (*Leopardus colocolo*), felinos emblemáticos de los HT (Anexo 2).

Dada su capacidad de incursionar desde el intermareal rocoso al espejo del agua en búsqueda de alimento, se ha avistado la presencia de Chungungos (*Lontra felina*) en el Estero Tongoy, especie considerada como Vulnerable (ver Anexo 2). Dentro de las especies de mamíferos emblemáticas, también destaca el Coipo (*Myocastor coypus*), roedor acuático con problemas de conservación (MMA 2014, SAG 2016) que se ha registrado en el humedal de Pachingo, donde los lugareños los cazaban en el pasado por su piel y para consumo familiar. Cabe destacar la presencia de las dos especies de lagomorfos introducidos en Chile y varias especies de roedores plagas como *Mus* y *Rattus* en los humedales que se encuentran más cercanos a los centros poblados (Anexo 2).

Avifauna: La riqueza de la ornitofauna de los humedales costeros de Tongoy (HT) comprendería alrededor de 159 especies (Anexo 3), distribuidos en 19 Ordenes, 46 Familias y 109 Géneros. Las aves de los humedales de Tongoy representan el 31% de la avifauna nacional (Marín, 2004) y el 58% de la ornitofauna estimada para la Región de Coquimbo (Rojas, 2004). Los HT albergan 100 especies nativas, 7 endémicas, 28 especies migratorias y dos especies introducidas. Cabe destacar que 23 especies de aves de los HT se encuentran en alguna categoría de conservación para Chile Central, según el Reglamento de la Ley de Caza 19.473 (SAG 2016) y la Lista de Especies con Problemas de Conservación (MMA 2014). Los taxones más diversos y abundantes son Passeriformes (41%), Charadriiformes (21%) y Falconiformes (10%). Los HT tienen una representación del 48% de las aves que habitan en aguas interiores o ambientes ecotonaes mar-agua dulce de Chile (Victoriano et al. 2006).

Dentro de las aves posibles de observar en los humedales de la bahía de Tongoy (Figura 3), cabe mencionar a *Theristicus melanopsis* (Bandurria), es una de las especies características de las dunas del sector costero, observándose bandadas de hasta 18 ejemplares en la última visita al sector. Su estado de conservación es VULNERABLE y está presente en varios sitios de los HBT. Si bien las aves no presentan mayores problemas de conservación, cabe mencionar que

cumplen importantes servicios ecosistémicos para el funcionamiento del ecosistema litoral como polinizadores, control de artrópodos, movilización de nutrientes y dispersores de semillas, entre otros. También cabe destacar, la existencia de un ensamble diverso de rapaces (*Buteo polysoma*, *Caracara plancus*, *Circus cinereus*, *Falco sparverius*, *Falco peregrinus*, *Milvago chimango*), particularmente en los humedales de mayor tamaño (Salinas grande y Pachingo) y con mayor heterogeneidad de hábitats, los que se alimentan de una abundante y diversa población de micromamíferos nativos y exóticos (*Mus* y *Rattus*).

Fauna Acuática: Para los humedales costeros de Tongoy hemos logrado determinar al menos 21 especies de macrofauna acuática, que se distribuye en 6 Clases, 13 Ordenes, 18 familias y 19 Generos (Tabla 2). Dentro de los invertebrados de los humedales de Tongoy, merece especial atención las poblaciones de navajuelas (*Tagelus dombeii*) y almejas de agua dulce (*Diplodon chilensis*) presentes en el estero Tongoy, así como de varios Amfípodos y Decápodos que habitan estos humedales y cuya biología se desconoce. También la ocurrencia de una especie rara de caracol (*Omalogyra atonus*) que está muy pobremente representada en Chile, sugieren que estos humedales pueden albergar una riqueza mayor que es necesario estudiar y conservar.

Cabe destacar la presencia del camarón de río del norte (*Cryphiops caementarius*) en los humedales de Tongoy (Tabla 2), único representante de la familia Palaemonidae en Chile. Su estado de conservación es en Peligro de Extinción para la Región de Valparaíso y Metropolitana, y Vulnerable para el resto de su rango de distribución (CONAMA, 2008).

El desarrollo larval del camarón de río se lleva a cabo en zonas estuarinas como el Estero Tongoy, donde encuentran las condiciones de temperatura, alimentación y salinidad adecuadas para su desarrollo (Meruane et al. 2006); para luego migrar río arriba ocupando como refugio la vegetación acuática. Posteriormente los adultos retornan a la zona costera para el proceso de reproducción y desove de los huevos en otros cursos de agua similares (Meruane et al. 2006).

Tabla 2. Riqueza de fauna acuática de los humedales costeros de la Bahía de Tongoy.

CLASE/Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrencia
ACTINOPTERYGII					
Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Basilichthys microlepidotus</i>	Pejerrey del norte	PE	ET SG
		<i>Odontesthes regia</i>	Pejerrey de mar		ET
Characiformes	Characidae	<i>Cheirodon piscicolum</i>	Pocha	VU	SG PA
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	FP	PA
Perciformes	Cichlidae	<i>Australoheros facetus</i>	Chanchito		ET SG PA
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus aerolatus</i>	Bagre chico	VU	PA
AMPHIBIA					
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella atacamensis</i>	Sapo de Atacama	VU	SC SG PA
		<i>Rhinella arunco</i>	Sapo de rulo	VU	ET SC SG
	Calyptocephalellidae	<i>Calyptocephalella gayi</i>	Rana chilena	VU	PA
	Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	NT	PA
BIVALVIA					
Ostreoidea	Pectinidae	<i>Argopecten purpuratus</i>	Ostión		ET
Poleoheterodonta	Hyriidae	<i>Diplodon chilensis</i>	Almeja de agua dulce		ET
Veneroidea	Psammobiidae	<i>Tagelus dombeii</i>	Navajuela		ET
GASTROPODA					
	Omalogyridae	<i>Omalogyra atonus</i>	Caracol		ET
MALACOSTRACA					
Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella costera</i>	Pulga de mar		ET SG PA
		<i>Hyalella fossamancinii</i>	Pulga de Agua		ET SG PA
Decapoda	Callianassidae	<i>Notiax brachyophthalma</i>	Nape		ET
	Palaemonidae	<i>Cryphiop scaementarius</i>	Camarón de río del Norte		SG PA
	Portunidae	<i>Ovalipes trimaculatus</i>	Jaiva remadora		ET
MAMMALIA					
Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Coipo	VU	PA
Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra felina</i>	Chungungo		ET

Para los humedales de Tongoy se han establecido la presencia de al menos 5 especies de peces dulceacuícolas y una especie marina, el pejerrey de mar (*Odontesthes regia*), que incursionaría en las aguas del Estero de Tongoy. La presencia de una especie de cíclido (*Australoheros facetus*) en los humedales de Tongoy (Tabla 2) es preocupante por su carácter invasor en otras latitudes, lo que podría ser una amenaza relevante para la fauna acuática de la zona. Los humedales de Tongoy resultan relevantes en los procesos biológicos de la Lisa

(*Mugil cephalus*), pez de importancia para la economía local. Se ha documentado que esta especie es capaz de remontar aguas arriba desde la desembocadura de los ríos, para poner sus huevos en zonas alejadas de la influencia marina (Ruiz, 1993). Las observaciones y conocimientos de los pescadores locales confirman este planteamiento.

Otros vertebrados acuáticos presentes en los humedales de Tongoy son el Coipo (*Myocastor coypus*), que se distribuye en el sector de Pachingo y posiblemente en Salinas Grande, según algunos lugareños de la zona. También el Chungungo (*Lontra felina*) que vive asociada a litoral rocoso (Tala 2009) del sector, en ocasiones es posible verlos en el Estero de Tongoy donde incursiona para alimentarse.

Riqueza Florística

La flora de los humedales de Tongoy presenta una alta diversidad vegetal y está constituida por 83 especies, 66 géneros y 30 familias (Anexo 4). Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae con 19 especies, Chenopodiaceae y Poaceae con 7 especies; Alliaceae, Boraginaceae, Cactaceae, Malvaceae y Nolanaceae con 3 especies (Anexo 4). Del total de especies registradas 32 son endémicas a Chile (47,7), 29 nativas (36,9%) y 20 adventicias (15,4%) (Anexo 4). De las 83 especies encontradas en los humedales de la zona, 15 de ellas son hierbas anuales (16,9%), 35 hierbas perennes (43,1%), 10 sufrútice (13,8%), 4 suculentas (4,6%), 14 arbustivas (18,5%) y 3 arbóreas (3,1%) (ver Anexo 4). De las especies vegetales registradas, 12 presentan problemas de conservación (Anexo 4): la varilla (*Adesmia littoralis*) se encuentra en peligro de extinción (1,5%), otras 7 especies son insuficientemente conocidas (9,2%) y 4 especies (*Carpobrotus chilensis*, *Cristaria aspera*, *Leucocoryne purpurea* y *Schoenoplectus pungens*) son vulnerables (4,6%).

De los cuatro humedales costeros de Tongoy, Salinas Chica y Salinas Grande presentaron la mayor riqueza florística con 71 y 73 especies, respectivamente. En cambio Pachingo y Estero Tongoy tuvieron la menor riqueza florística con 25 y 18 especies, respectivamente. Cabe destacar que un porcentaje importante de especies herbáceas anuales se encuentran secas en forma de mantillo. También existen en la zona diversas especies de plantas bulbosas y con rizomas, que en esta época se encuentran en latencia bajo el suelo y que en años con abundantes precipitaciones pueden aumentar la riqueza florística de la zona.

HUMEDALES DE TONGOY

La localidad de Tongoy congrega cuatro humedales con características ecológicas similares. El humedal estero Tongoy (260200 E 6650308 N) se localiza al costado del promontorio rocoso conocido localmente como "La Isla" en Bahía Barnes. Tal como el nombre lo señala, este humedal tiene características estuarinas, por lo que sus aguas están en constante conexión con las aguas marinas adyacentes por lo que existe un elevado flujo de nutrientes, sedimentos y un intercambio de fauna marina, la que especialmente entra desde el mar. Por lo anterior, su régimen hidrológico proviene de aportes de aguas marinas y del escurrimiento superficial de aguas originadas en la parte alta de la cuenca (CAACH 2005).

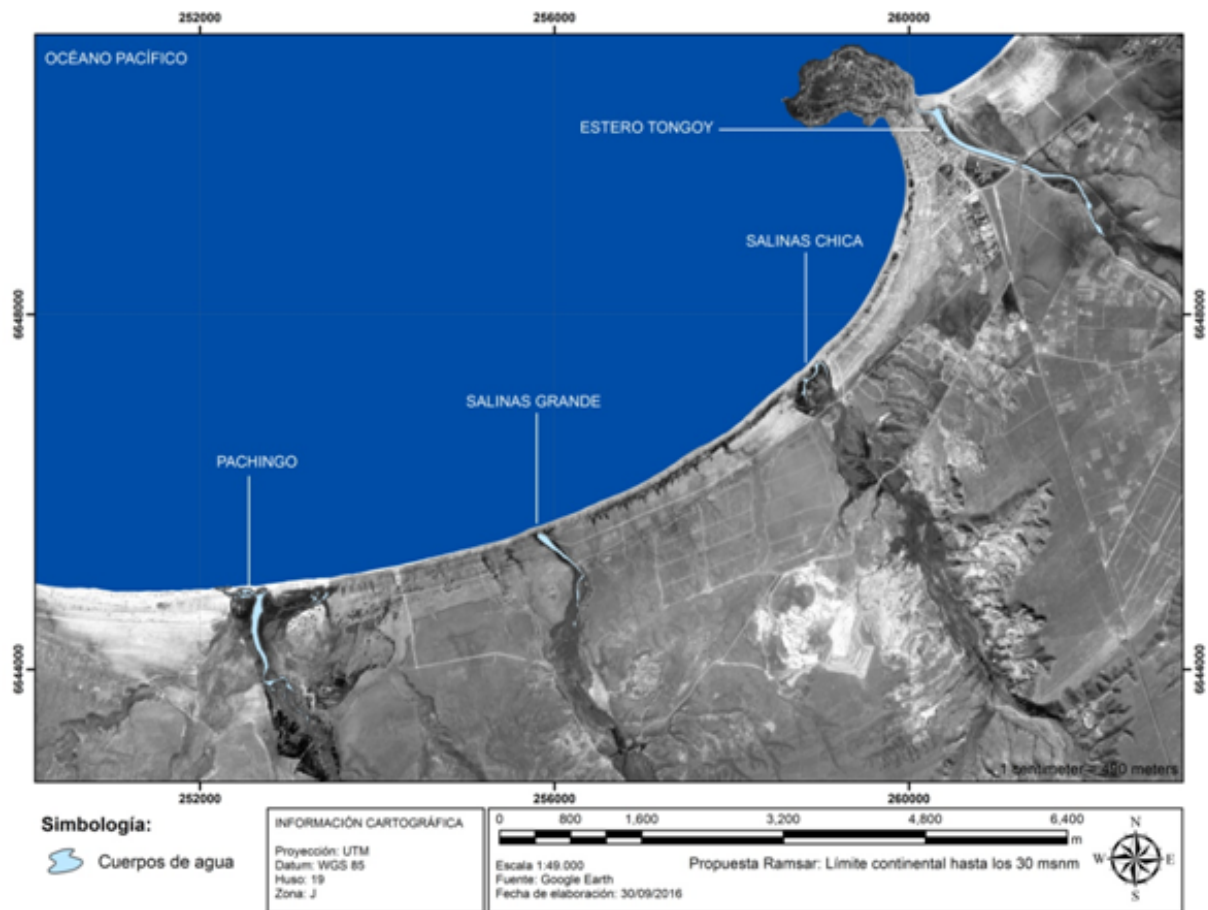


Figura 4. Localización de los humedales Estero Tongoy en Bahía Barnes y Salinas Chica, Salinas Grande y Pachingo en la Bahía de Tongoy.

Los humedales Salinas Chica (258822 E 6647253 N), Salinas Grande (255825 E 6645514 N) y Pachingo (252661 E 6644812 N) a diferencia de Estero Tongoy, se encuentra en la Bahía de Tongoy, cuyo comienzo es 390 metros en dirección sur-oeste de la desembocadura (Figura 4), ocupan una superficie aproximada de 2.386 hectáreas. Estos tres humedales se clasifican como lagunas costeras, debido a que son aguas someras permanentes y separadas del mar por una barrera dunaria. En los humedales Salinas Grande, Salinas Chica y Pachingo los aportes de agua surgen a partir del escurrimiento por los aportes fluviales de la quebrada que los origina, además de acuíferos en la zona. Estos se diferencian del Estero Tongoy por los orígenes del agua, ya que este último recibe importantes aportes de agua salada a través de las mareas (Figuroa et al. 2009).

La vegetación de los humedales Costeros de la bahía de Tongoy es similar, en ellos dominan la hierba sosa (*Sarcocornia fruticosa*), junquillo (*Juncus acutus*), Grama brava (*Disyctis spicatta*) y Guaycurú (*Limonium guaicura*), especies que forman parches de matorral achaparrado de una coloración verde musgo con tonalidades rojizas. Estos parches verdes o de afloramiento vegetal, típicos de la bahía de Tongoy, se extiende particularmente entre Salinas Chica y Salinas Grande, donde se aprecian otros pequeños cuerpos de agua (ver Fig. 5 y 6).

Estero Tongoy, Salinas Chica, Salinas Grande y Pachingo presentan asociaciones vegetales dominados por especies perennes de pequeña a mediana altura y una matriz cubierta por especies leñosas ralas con porcentajes de recubrimiento cercanos al 49 % (Cea et al. 2003), originando un paisaje palustrino que se extienden desde los humedales hacia la matriz semiárida que las rodea y que favorecen la presencia de una fauna característica.

Entre los humedales se desarrolla una formación de dunas de suelos salinos y afloramientos vegetacionales, desde el intermareal hasta 200 m hacia el interior, según el sector. En general es una zona donde crecen hierbas perennes, arbustos bajos, suculentas y un estrato herbáceo anual que normalmente se encuentra en forma de mantillo. Las especies más dominantes corresponden a *Ambrosia chamissonis* (6%), *Cristaria glaucophylla* (5%), *Sennecio bahioides* (2%) y *Encelia canescens* (2%). De las flora registrada destaca *Adesmia littoralis*, especie que se encuentra en peligro de extinción. Estas dunas costeras están altamente fragmentadas por caminos no pavimentados para el tránsito de vehículos, por el turismo desregulado y el pastoreo de algunas majadas de ganado caprino.



Figura 5. Imagen aérea del parche de flora característica de los humedales de Tongoy entre los humedales de Salinas Chica y Salinas grande en la Bahía de Tongoy.

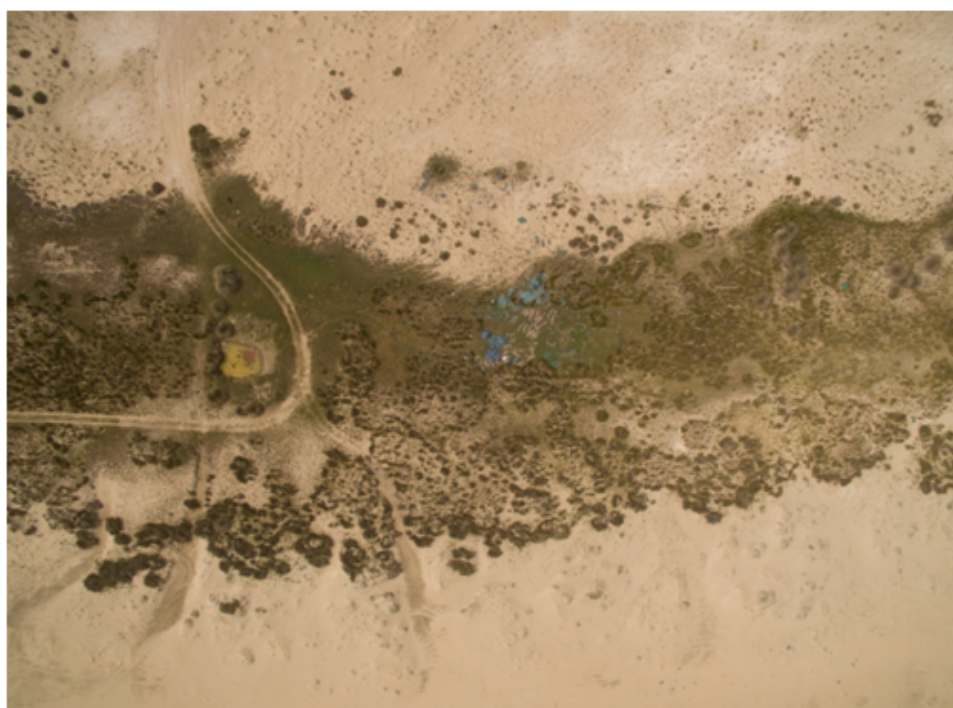


Figura 6. Imagen aérea de un pequeño humedal en el parche vegetacional localizado entre los humedales Salinas Chica y Salinas Grande.

Estero Tongoy

El humedal Estero Tongoy comprende una riqueza taxonómica que comprende 22 ordenes, 53 familias y 157 especies. Las Aves son el taxón con mayor riqueza con 143 especies seguidos de Mamíferos (8), Reptiles (4) y 2 especies de Anfibios (Tabla 3).

Tabla 3. Riqueza taxonómica de Vertebrados registrada para el humedal Estero Tongoy.

Estero Tongoy	Orden	Familia	Genero	Especie
Amphibia	1	2	2	2
Aves	17	42	103	143
Mammalia	3	6	7	8
Reptilia	1	3	3	4
Total	22	53	115	157

Aves: En el humedal Estero Tongoy se registró un total de 78 especies, distribuidas en 32 familias y 11 órdenes. La abundancia total de individuos varió entre las temporadas de invierno de 2014 y 2016, registrándose la menor abundancia en invierno de 2015 y la mayor abundancia en invierno de 2016 (Figura 7). Estos resultados difieren con los registros históricos del Estero Tongoy, compuesto por 143 especies, 42 familias y 17 órdenes.

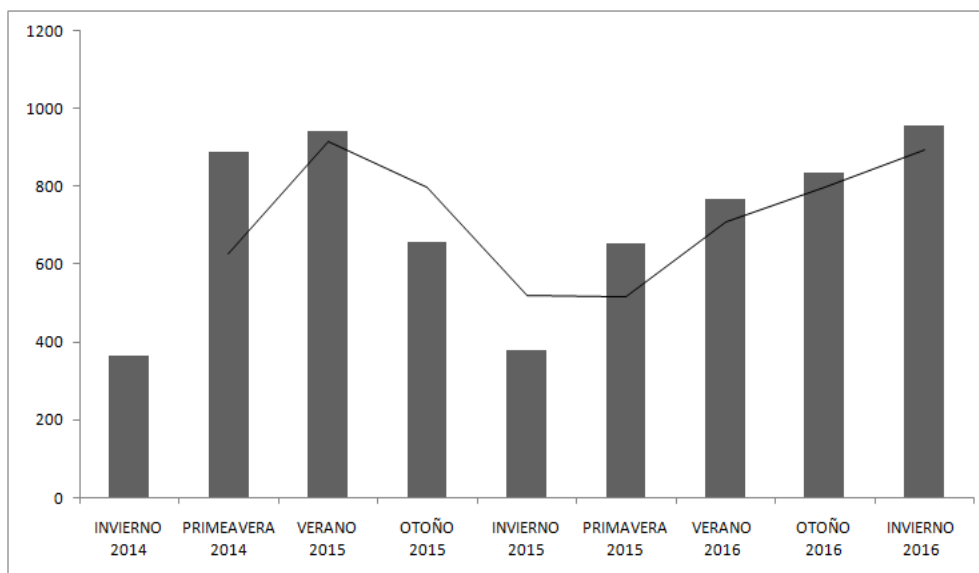


Figura 7. Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Estero Tongoy.

El Estero Tongoy alberga 88 especies nativas, 7 endémicas, 33 especies migratorias y dos especies introducidas. Cabe destacar que 16 especies de este humedal se encuentran en alguna categoría de conservación para Chile Central, según el Reglamento de la Ley de Caza 19.473 (SAG 2016) y la Lista de Especies con Problemas de Conservación (MMA 2014).

Entre los órdenes registrados, Charadriiformes (chorlos, playeros, gaviotas y gaviotines) fue quien más abundancia presentó registrando un máximo de 867 individuos (95% IC 309-710). El orden Pelecaniformes (Pelícanos) fue el segundo orden con mayor representatividad de individuos, registrando un máximo de 197 individuos (95% IC 46-148). El orden Passeriformes fue el tercer orden de importancia con un máximo registrado de 108 individuos (95% IC 30-81). Los órdenes con menor abundancia de individuos fueron Apodiformes y Strigiformes con 9 y 2 individuos respectivamente (Figura 8).

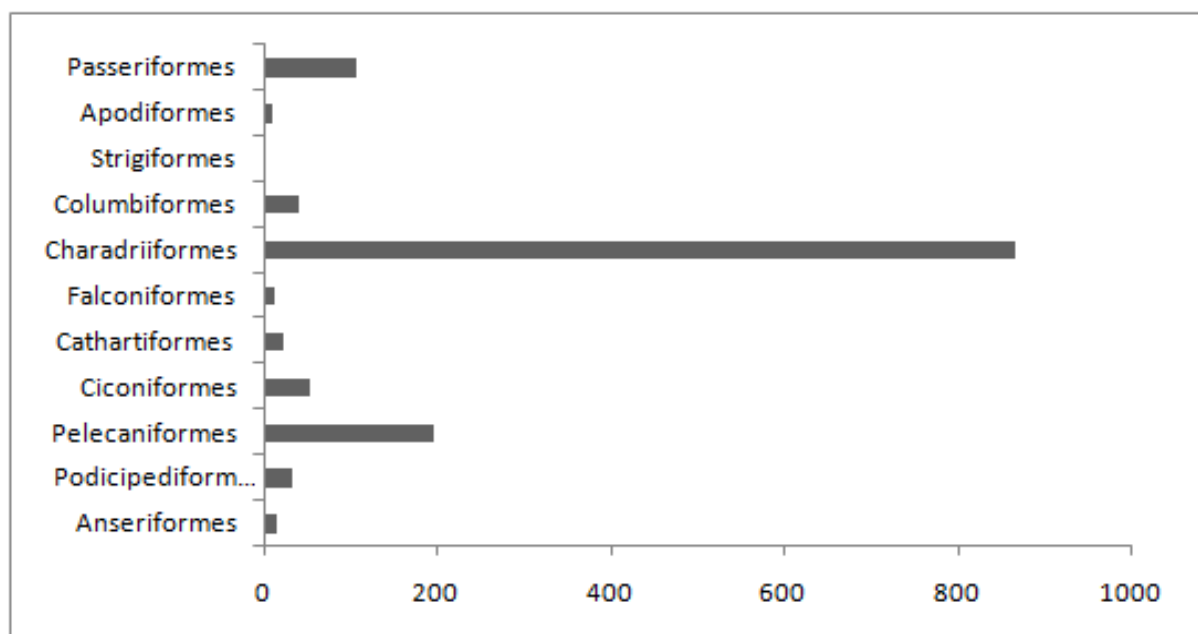


Figura 8. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Estero Tongoy.

Flora: Estero Tongoy Salinas presentó una baja riqueza vegetal constituida por 18 especies, 18 géneros y 9 familias (Tabla 4). Las familias con mayor riqueza específica son: Asteraceae con 8 especies y Poaceae con 3 especies. Del total de especies vegetales registradas en este humedal, 5 son endémicas a Chile (1,5%), 5 son nativas (26,2%) y 7 adventicias (3,1%) (Tabla 4). De las 18 especies encontradas en el lugar, 7 son hierbas anuales (3,1%), 6 hierbas perennes (16,9%), 1 sufrútice (4,6%) y 2 arbustivas (3,1%) (Tabla 4). De las especies

vegetales registradas en Estero Tongoy, 6 presentan problemas de conservación (Tabla 4): elbailahuen(*Haplopappus litoralis*) se encuentra Vulnerable (1,5%) y 2(*Schoenoplectus californicus* y *Juncus acutus*) son insuficientemente conocidas (7,7%).

Tabla 4. Riqueza de la Flora vascular del Estero Tongoy. Se indica el Origen (A=Adventicia, E=Endémica, N=Nativa), Formas de Vida (T=Arbol, F=Fanerofita (arbusto), S=Sufrútice, H=Hierba perenne, HB=Hierba bi-anual, A=Hierba anual, K=Cactácea) según Squeo et al (2001).

CLASE	Familia	Especie	Nombre Comun	Origen	FV	EC	
Dicotyledoneae	Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Rocio	A	A		
	Asteraceae	<i>Anthemis cotula</i>	Manzanilla hedionda	A	A		
		<i>Baccharis sp</i>					
		<i>Chaetanthera glabrata</i>	Chinita	E	A	FP	
		<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Manzanillón	A	A		
		<i>Encelia canescens</i>	Coronilla de fraile	N	SF	FP	
		<i>Haplopappus litoralis</i>		E	F	VU	
		<i>Helminthotheca echioides</i>	Lengua de gato	A	A		
		<i>Senecio coquimbensis</i>		E	F	EP	
		Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia fruticosa</i>	Sosa	N	H	FP
		Malvaceae	<i>Cristaria glaucohylla</i>	Malvilla	E	H	FP
		Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Siete venas	A	H	
		Solanaceae	<i>Solanum pinnatum</i>	Tomatillo	E	S	FP
	Monocotyledoneae	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Totora	N	H	IC
Juncaceae		<i>Juncus acutus</i>	Junquillo	N	H	IC	
Poaceae		<i>Avena barbata</i>	Teatina	A	A		
		<i>Distichlis spicata</i>	Gramma brava	N	H	FP	
		<i>Schismus arabicus</i>	Triguillo	A	A		

En el humedal Estero Tongoy las principales formaciones vegetales son *Haplopappus litoralis*–*Encelia canescens* con una extensión de 14,3 há y una cobertura vegetal del 25% dentro de la unidad; la formación *Haplopappus litoralis* – *Senecio coquimbensis* con una extensión 9, 49 há y una cobertura vegetal del 450%; y por último la formación *Gutierrezia resinosa* – *Haplopappus litoralis* con una extensión de 4,27 há y una cobertura vegetal del 25% dentro de la unidad.

Factores adversos: El humedal Estero Tongoy fue el sitio que más presiones presenta del sistema de humedales de la Bahía. Determinamos para este sitio un total de 6 presiones, entre las que se encontraron: 1) compactación del suelo, 2) pérdida de fauna, 3) contaminación del suelo, 4) fragmentación del suelo, 5) pérdida de cobertura vegetal y 6) cambios en la

hidrología. De estas, la contaminación y la compactación del suelo fueron los factores más importantes. La compactación del suelo se originada por el exceso de visitación y la presencia de vehículos todo terreno, especialmente en la temporada estival, cuando se utiliza parte de la playa como estacionamiento. La pérdida de fauna se produce por el exceso de visitación donde el pisoteo en áreas de reproducción es el efecto más inmediato, además de la caza producida por perros callejeros manifestándose continuamente, las marejadas que se producen cada cierta cantidad de años, especialmente luego de terremotos y vehículos todo terreno que perjudican la nidificación al igual que el exceso de visitación.

La contaminación del suelo es producida por el exceso de visitación que produce exceso de basura inorgánica. En cambio la fragmentación del suelo, es producida por el exceso de visitación y el tránsito de vehículos todo terreno, los que además de estacionarse en lugares no habilitados, realizan desplazamientos en las cercanías del humedal y en los parches de vegetación dunaria. Esto produce pérdida de cobertura vegetal que además se ve afectada en determinadas ocasiones por las marejadas. La hidrología del humedal, además se ve afectada, aunque con un bajo valor de impacto por las marejadas, ya que su efecto es de corta duración y el sitio presenta una muy buena resiliencia. Aunque los valores globales del Estero Tongoy alcanzan un valor medio, es necesario poner atención a estas amenazas que podrían alcanzar mayores impactos de no tomar medidas de manejo.

Salinas Chica

El humedal Salinas Chica comprende una riqueza taxonómica que comprende 20 ordenes, 45 familias y 110 especies. Las Aves son el taxón con mayor riqueza con 93 especies seguidos de Mamíferos (9), Reptiles (5) y 3 especies de Anfibios (Tabla 5).

Tabla 5. Riqueza taxonómica de Vertebrados registrada para el humedal Salinas Chica.

Salinas Chica	Orden	Familia	Genero	Especie
Amphibia	1	2	2	3
Aves	14	34	70	93
Mammalia	4	7	8	9
Reptilia	1	2	2	5
Total	20	45	82	110

Aves: En el humedal Salinas chica se registró un total de 70 especies, pertenecientes a 27 familias y 14 órdenes. La abundancia de individuos varió entre los meses, acercándose a su máximo de 1094 individuos en primavera de 2015, y registrando un mínimo de 127 individuos en invierno del año 2014 (Figura 9).

Para el humedal se ha reportado la existencia de 93 especies, 34 familias y 14 órdenes. Salinas Chica alberga 71 especies nativas, 3 endémicas y 18 especies migratorias. Cabe destacar que 9 especies de aves de este pequeño humedal se encuentran en alguna categoría de conservación para Chile Central, según el Reglamento de la Ley de Caza 19.473 (SAG 2016) y la Lista de Especies con Problemas de Conservación (MMA 2014).

Entre los órdenes registrados, Charadriiformes, fue quien presentó la mayor abundancia registrando un máximo de 776 individuos (95% IC 22-378). El segundo orden de importancia fue Passeriformes con un máximo registro de 230 individuos (95% IC 20-132). Los órdenes de menor abundancia fueron Apodiformes, Strigiformes, Tinamiformes (2 individuos) y Phoenicopteriformes (1 individuo; Figura 10).

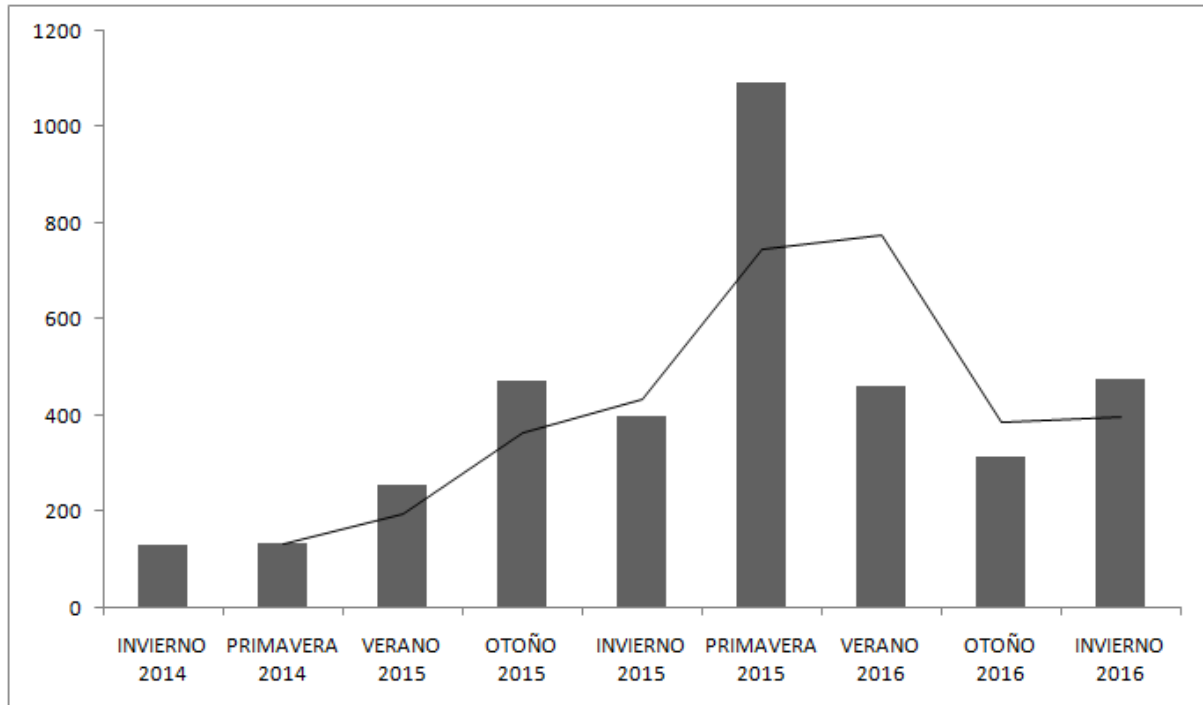


Figura 9. Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Salinas Chica.

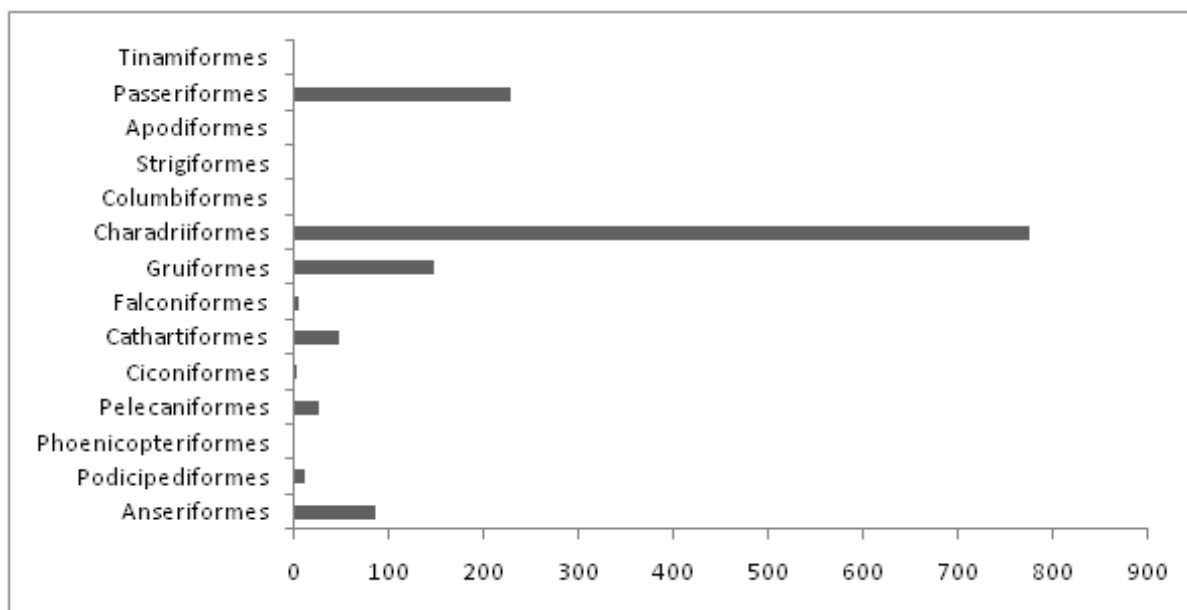


Figura 10. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Salinas Chica.

Flora: Salinas Chica presentó una alta riqueza vegetal constituida por 71 especies, 56 géneros y 28 familias (Anexo 5). Las familias con mayor riqueza específica son: Asteraceae con 19, Chenopodiaceae con 5 y Poaceae con 6 especies. Del total de especies vegetales registradas en este humedal, 33 son endémicas a Chile (1,5%), 24 son nativas (26,2%) y 12 adventicias (3,1%) (Anexo 4). De las 71 especies encontradas en el lugar, 14 son hierbas anuales (3,1%), 29 hierbas perennes (16,9%), 9 sufrútice (4,6%), 13 arbustivas (3,1%) y 2 arbóreas (3,1%) (Anexo 5). De las especies vegetales registradas en Salinas Chica, 6 presentan problemas de conservación (Anexo 5): la manzanilla hedionda (*Anthemis cotula*) se encuentra amenazada (1,5%), 2 especies (*Limonium guaicurú* y *Limosella australis*) son insuficientemente conocidas (7,7%) y 3 especies (*Cristaria aspera*, *Leucocoryne purpurea* y *Schoenoplectus pungens*) son vulnerables (4,6%).

En Salinas Chica, las principales formaciones vegetales son *Sarcocornia fruticosa* – *Distichlis spicata* con una extensión de 5,29 há y una cobertura vegetal del 90% dentro de la unidad; la formación *Senecio coquimbensis* – *Cristaria glaucophylla* con una extensión 5,1 há y una cobertura vegetal del 50%; y finalmente la formación *Sarcocornia fruticosa* – *Phragmites australis* con una extensión de 3.58 há y una cobertura vegetal del 60% dentro de la unidad.

Factores adversos: Este humedal presentó un total de tres presiones. Entre las presiones registradas, la compactación del suelo fue la que presentó un mayor impacto, a diferencia de la pérdida de fauna y la contaminación del suelo. En relación a la compactación del suelo, esta se produce por el exceso de visitación y la presencia de vehículos todo terreno.

Por otro lado, la pérdida de fauna en la actualidad se produce principalmente por marejadas luego de terremotos, por lo que evitar estos procesos es prácticamente imposible. Sin embargo, el valor global de esta amenaza es acotado debido a que la frecuencia de estos eventos es muy baja, por lo que eventos de muerte de fauna son muy esporádicos. La presencia de vehículos todo terreno es la otra fuente de pérdida de fauna, aunque su valor es bajo dado que la visitación que realmente afecta es la que ocurre en la temporada de verano. Por último, la contaminación del suelo es producida por excesos de basura inorgánica dejada por los visitantes.

Salinas Grande

El humedal Salinas Grande comprende una riqueza taxonómica que comprende 21 ordenes, 49 familias y 122 especies. Las Aves son el taxón con mayor riqueza con 99 especies seguidos de Mamíferos (13), Reptiles (8) y 2 especies de Anfibios (Tabla 6).

Tabla 6. Riqueza taxonómica de Vertebrados registrada para el humedal Salinas Grande.

Salinas Grande	Orden	Familia	Genero	Especie
Amphibia	1	1	1	2
Aves	15	38	77	99
Mammalia	4	7	11	13
Reptilia	1	3	4	8
Total	21	49	93	122

Aves: En el humedal Salinas Grande se registró un total de 74 especies, pertenecientes a 31 familias y 16 órdenes. La distribución de la abundancia reveló variaciones entre las estaciones, en donde la mayor abundancia se registró en primavera de 2015, con 498 individuos y la menor en primavera de 2014 (Figura 11) con 117 individuos.

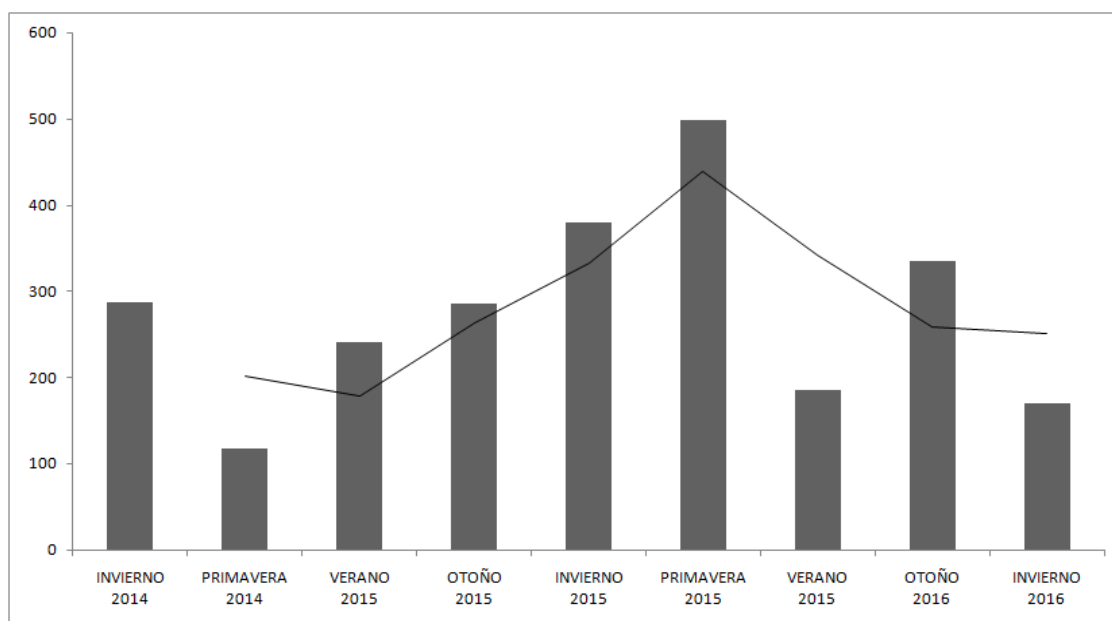


Figura 11. Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Salinas Grande.

Para este humedal, los registros históricos muestran la existencia de 99 especies, 37 familias y 16 órdenes. Salinas Grande albergaría 73 especies nativas, 5 endémicas, 19 especies migratorias y una especies introducida. Cabe destacar que 10 especies de aves de Salinas Grande se encuentran en alguna categoría de conservación para Chile Central, según el Reglamento de la Ley de Caza 19.473 (SAG 2016) y la Lista de Especies con Problemas de Conservación (MMA 2014).

Entre los órdenes registrados Charadriiformes, fue quien presentó la mayor abundancia entre las 4 temporadas, registrando un máximo de 226 individuos (95% IC 47-156). Otros órdenes de importancia fueron Podicipediformes con 117 individuos (95% IC 0-82) y Gruiformes con su mayor abundancia (101 individuos). Similarmente el orden Passeriformes registró 100 individuos (95% IC 35-80). Los órdenes con menor abundancia fueron Accipitriformes y Apodiformes con sólo un individuo. (Figura 12)

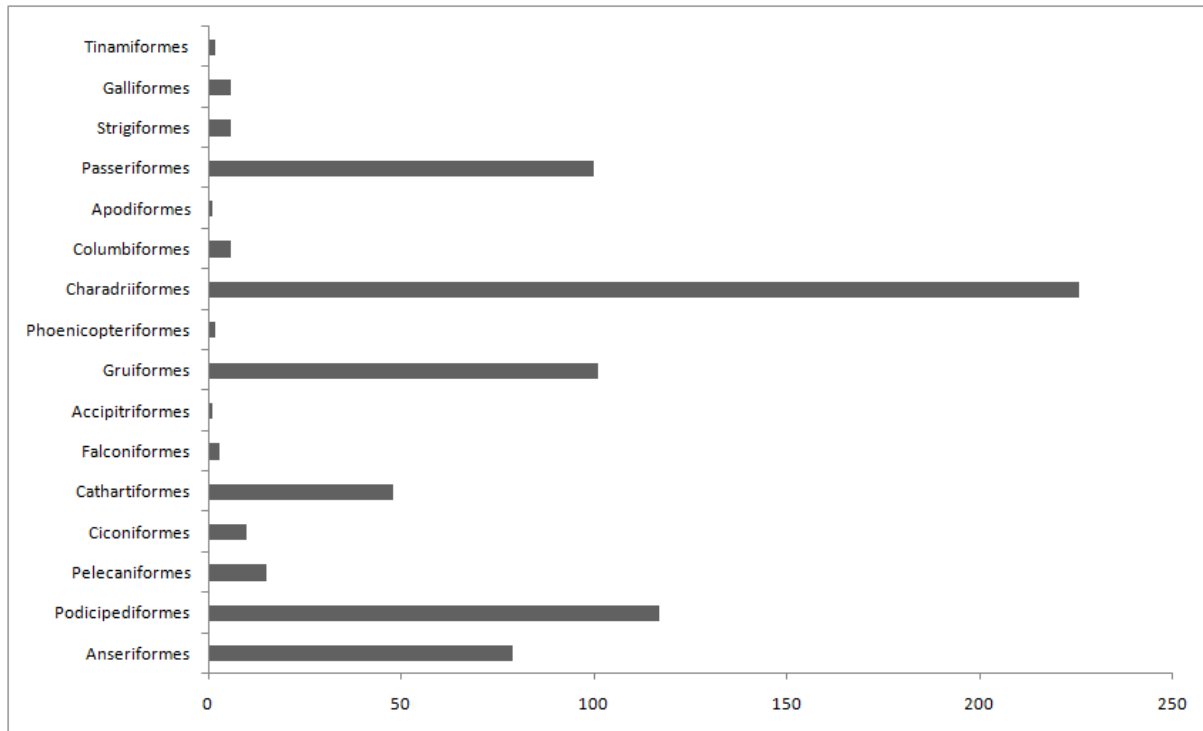


Figura 12. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Salinas Grande.

Flora: Salinas Grande tiene una riqueza vegetal conformada por 73 especies, 54 géneros y 28 familias (Anexo 6). Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae con 21 especies, Chenopodiaceae con 5 especies y Poaceae con 7 especies (Anexo 6). Del total de especies registradas en este humedal, 33 son endémica a Chile (1,5%), 25 son nativas (29,2%) y 12 adventicias (3,1%) (Anexo 6). De las 73 especies encontradas en el lugar, 16 son hierbas anuales (6,2%), 29 hierbas perennes (20,0%), 9 sufrútice (4,6%) y 14 arbustivas (3,1%) (Anexo 6). De las especies vegetales registradas en Salinas Grande, 12 presentan problemas de conservación (Anexo 6): la varilla (*Adesmia littoralis*) se encuentra en peligro de extinción (1,5%), la manzanilla hedionda (*Anthemis cotula*) se encuentra amenazada (1,5%), otras 6 especies son insuficientemente conocidas (9,2%) y 4 especies (*Haplopappus littoralis*, *Cristaria aspera*, *Leucocoryne purpurea* y *Schoenoplectus pungens*) son vulnerables (4,6%) según Squeo et al. (2008).

En Salinas Grande, las principales formaciones vegetales son *Distichlis spicata-Sarcocornia fruticosa* con una extensión de 4,47 há y una cobertura vegetal del 80% dentro de la unidad; la formación *Stipa sp. - Cristaria galucophyta* con una extensión 2,58 há y una cobertura

vegetal del 25%; y por último la formación *Sarcocornia fruticosa* – *Juncus acutus* con una extensión de 0.89 há y una cobertura vegetal del 80% dentro de la unidad.

Factores adversos: Este humedal presentó las mismas presiones y fuentes que Salinas Grande, además de la misma valoración. Creemos que esto se debe a que se encuentran relativamente cerca, por lo que una presión cuyo impacto no sea exclusivamente puntual, afectará de igual forma a estos dos humedales. A pesar que el humedal Estero Tongoy se encuentra cerca, este último presenta otras características, además de encontrarse urbanizado, situación que no ocurre en Salinas Chica y Grande.

Pachingo

El humedal de Pachingo comprende una riqueza taxonómica que comprende 21 ordenes, 51 familias y 138 especies. Las Aves son el taxón con mayor riqueza con 111 especies seguido de Mamíferos (17), Reptiles (7) y 3 especies de Anfibios (Tabla 7).

Tabla 7. Riqueza taxonómica de Vertebrados registrada para el humedal Pachingo.

Pachingo	Orden	Familia	Genero	Especie
Amphibia	1	2	2	3
Aves	16	37	80	111
Mammalia	3	9	15	17
Reptilia	1	3	4	7
Total	21	51	101	138

Avifauna: En el humedal de Pachingo se registró un total de 89 especies, pertenecientes a 32 familias y 15 órdenes. La distribución de la abundancia reveló variaciones entre las estaciones, aunque presentaron menor variabilidad que el resto de humedales, en donde la mayor abundancia se registró en otoño de 2015 con 947 individuos, seguida de invierno del mismo año con 912 individuos, y la menor abundancia se registró en invierno de 2014 (Figura 13) con 335 individuos.

Los registros históricos de Pachingo, muestran una riqueza de aves compuesta de 111 especies, 37 familias y 16 órdenes. Este humedal albergaría 77 especies nativas, 3 endémicas, 25 especies migratorias y una especie introducidas. Cabe destacar que 12 especies de aves de

este humedal se encuentran en alguna categoría de conservación para Chile Central, según el Reglamento de la Ley de Caza 19.473 (SAG 2016) y la Lista de Especies con Problemas de Conservación (MMA 2014).

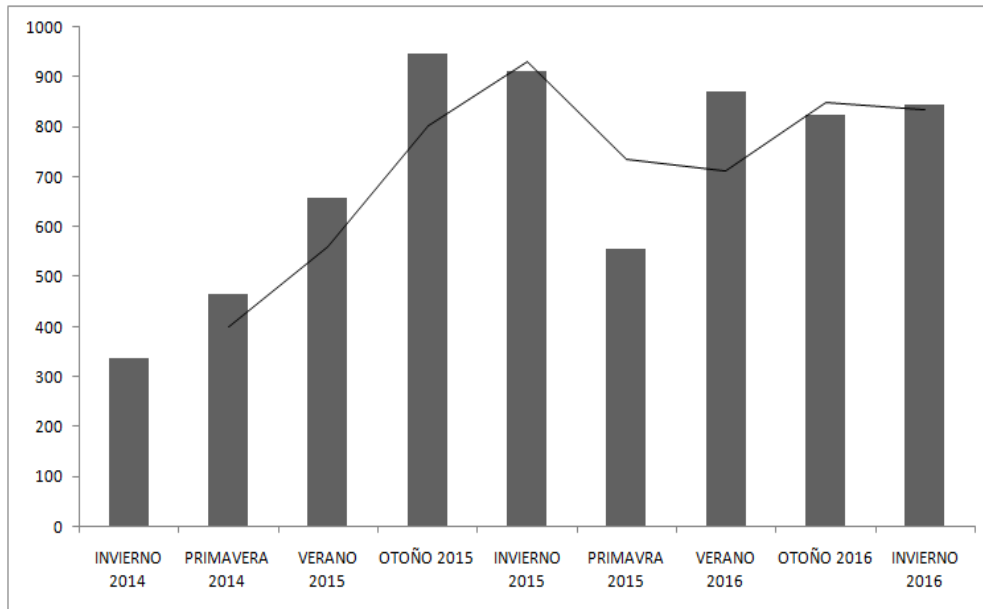


Figura 13. Distribución de la abundancia acumulada de las especies registradas entre las temporadas de invierno de 2014 e invierno de 2016 en el humedal Estero Tongoy.

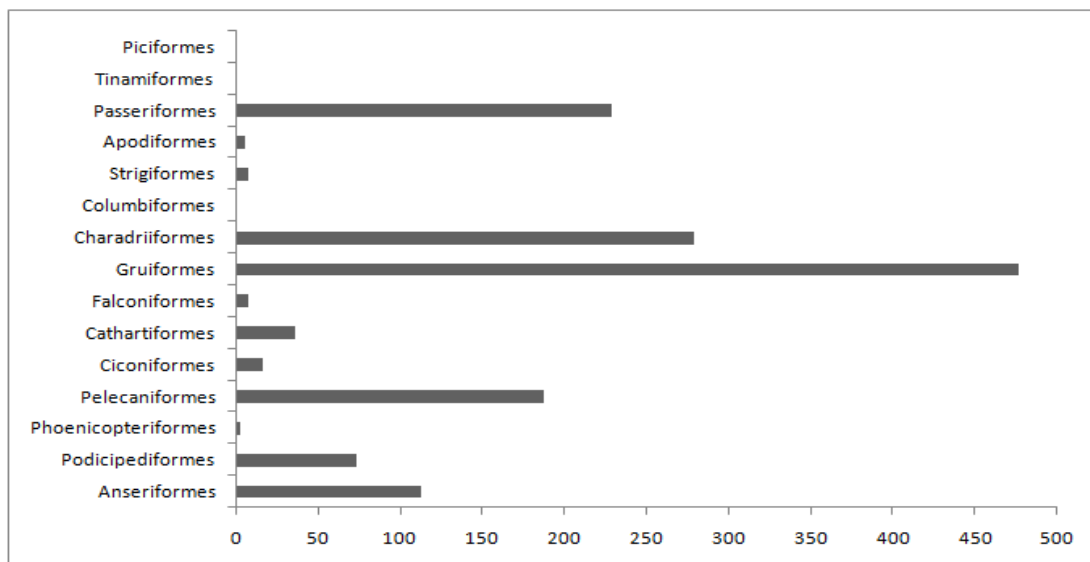


Figura 14. Distribución de la abundancia entre los órdenes de aves registrados en el humedal Pachingo (Coquimbo, Chile).

Entre los órdenes registrados, Gruiformes fue quien presentó la mayor abundancia registrando un máximo de 476 individuos (95% IC 162-362) en otoño de 2015. Otros órdenes de importancia fueron Charadriiformes que registró su mayor abundancia con 279 individuos (95% IC 91-244). Los órdenes con menor abundancia fueron Columbiformes, Tinamiformes y Piciformes con 1 individuo (Figura 14).

Flora: Pachingo presentó una riqueza vegetal intermedia constituida por 25 especies, 24 géneros y 11 familias (Tabla 8). Las familias con mayor riqueza específica son: Asteraceae con 8 especies y Poaceae con 4 especies. Del total de especies vegetales registradas en este humedal, 2 son endémicas a Chile (1,5%), 6 son nativas (26,2%) y 10 adventicias (3,1%) (Tabla 8).

Tabla 8. Riqueza de la Flora vascular de Pachingo. Se indica el Origen (A=Adventicia, E=Endémica, N=Nativa), Formas de Vida (T=Arbol, F=Fanerofita (arbusto), S=Sufrútice, H=Hierba perenne, HB=Hierba bi-anual, A=Hierba anual, K=Cactácea) según Squeo et al (2001).

CLASE	Familia	Especie	Nombre Comun	Origen	FV	EC	
Dicotyledoneae	Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Rocio	A	A		
	Asteraceae	<i>Baccharis linearis</i>	Romerillo	N	F	FP	
		<i>Baccharis sp.</i>					
		<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria	A		ABH	
		<i>Encelia canescens</i>	Coronilla de fraile	FP	SF	N	
		<i>Gutierrezia resinosa</i>	Pichanilla	FP	F	E	
		<i>Senecio coquimbensis</i>		E	F	EP	
		<i>Silybum marianum</i>	Cardo marino	A	A		
		<i>Tessaria absinthioides</i>	Brea	N	S	FP	
		Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i>	Mostaza negra	A	A	
			<i>Raphanus sativus</i>	Rábano	A		AB
	<i>Rapistrum rugosum</i>		Falso yuyo	A	A		
	Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia fruticosa</i>	Sosa	N	H	FP	
	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	A	H		
	Malvaceae	<i>Cristaria glaucohylla</i>	Malvilla	E	H	FP	
	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Siete venas	A	H		
	Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Coralillo	N	F	FP	
		<i>Nicotiana glauca</i>	Palqui ingles			FT A	
		<i>Solanum pinnatum</i>	Tomatillo	E	SF	FP	
Monocotyledoneae	Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>	Junquillo	N	H	IC	
	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto de Bermudas	A	H		
		<i>Distichlis spicata</i>	Gramma brava	N	H	FP	
		<i>Paspalum vaginatum</i>	Chepica	A	H		
		<i>Stipa sp.</i>	Coirón		H		
	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Tоторa	FP	H	N	

De las 25 especies de flora registradas en el humedal, 4 son hierbas anuales (3,1%), 2 son hierbas bi-anuales, 10 hierbas perennes (16,9%), 1 sufrútice (4,6%) y 4 arbustivas (3,1%) (Tabla 8). De las especies vegetales registradas en Pachingo, 6 presentan problemas de conservación (Tabla 4): el senecio (*Senecio coquimbensis*) se encuentra En Peligro (1,5%) y el Junquillo (*Juncus acutus*) está insuficientemente conocida (7,7%).

En el estero de Pachingo, las principales formaciones vegetales son *Sarcocornia fruticosa* – *Distichlis spicata* con una extensión de 29,17 há y una cobertura vegetal del 90% dentro de la unidad; la formación *Distichlis spicata* - *Sarcocornia fruticosa* con una extensión 5, 95 há y una cobertura vegetal del 84%; y finalmente la formación *Baccharis sp.* – *Gutierrezia resinosa* con una extensión de 2.58 há y una cobertura vegetal del 40% dentro de la unidad.

Factores adversos: El humedal de Pachingo registró cuatro presiones, que son el resultado de cinco fuentes distintas. Algunas fuentes generan más de una presión como el aumento de caminos y construcciones. Como en el resto de humedales de la Bahía de Tongoy, el exceso de visitación produce compactación del suelo, pero se diferencia en que tiene un valor de amenaza mayor. El aumento de caminos y construcciones es una fuente de presión que no se registró para el resto de los humedales de Tongoy. Sus efectos son considerables en relación a la compactación del suelo y a la pérdida de cobertura, ya que el avance de los trabajos es considerablemente rápido. Además ocasiona un pérdida de fauna y favorece la contaminación del suelo.

Las marejadas o tsunamis en el humedal tomaron un valor global bajo, ya que sólo producen la pérdida de fauna en ocasiones muy distantes en tiempo, y pese a que son prácticamente irreversibles, sus efectos son temporales. Una situación similar en cuanto al valor global sucedió con la basura inorgánica, que pese a que sólo repercute en la contaminación del suelo como en Salinas Chica y Grande, es reversible y no requiere costos tan elevados para eliminar esta fuente. Los vehículos todo terreno que se encuentran a lo largo de la bahía generan una amenaza alta para el humedal, ya que compactan el suelo y favorecen la pérdida de fauna. Pachingo, tiene un nivel de amenaza similar a Estero Tongoy ya que en especial en este sitio, existe una caletería no pavimentada de alto tránsito que une el pueblo de Puerto Aldea con la localidad de Tongoy dividiendo al humedal y favoreciendo el número de amenazas que afectan al sistema.

CONCLUSIONES

Los humedales de la bahía de Tongoy (HBT), presentan una importante riqueza de especies de flora, aves, mamíferos y reptiles nativos propios de la zona mediterránea de Chile Central. A pesar que el humedal Estero Tongoy está altamente intervenido, aún contiene una gran riqueza de especies y presenta una alta conectividad funcional con el resto de los humedales de la zona. También existe una variedad de peces, crustáceos y moluscos que realizan parte o la totalidad de sus ciclos vitales en los HBT. Los artrópodos y flora acuática no están descritas para esta zona. Ello no impide que con la información disponible se pueda elaborar la ficha informativa Ramsar del sitio de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAACH. (2005). Los humedales no pueden esperar: manual para el uso racional del sistema de humedales costeros de Coquimbo. Corporación Ambientes Acuáticos de Chile. Coquimbo. 135 pp.

CEPEDA J., ZULETA C. & OSORIO R. (2000). Región de Coquimbo: Biodiversidad y Ecosistemas terrestres. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile.

CONAF (1988). Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Santiago.

FIGUEROA R., SUAREZ ML., ANDREU A., RUIZ VH. & VIDAL-ABARCA MR. (2009). Caracterización ecológica de humedales de la zona semiárida en Chile Central. *Gayana* 73: 76-94.

GAJARDO R. (1994). La vegetación natural de Chile: clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. 165 pp.

GONZALEZ ER. (2003). The freshwater amphipods *Hyaella* Smith, 1874 in Chile (Crustacea: Amphipoda). *Revista Chilena de Historia Natural* 76: 623-637.

HABIT E., DYER B. & VILA I. (2006). Estado de conocimiento de los peces dulceacuícolas de Chile. *Gayana* 70: 100-113.

IRIARTE A. (2008). Mamíferos de Chile. Lynx Ediciones, Barcelona, España.

IRIARTE A. & JAKSIC F. (2012). Los Carnívoros de Chile. Ediciones Flora & Fauna Chile y CASEB, P. U. Católica de Chile. Santiago, Chile.

JARA CG., RUDOLPH EH & GONZALEZ ER. (2006). Estado de conocimiento de los Malacostráceos dulceacuícolas de Chile. *Gayana* 70: 40-49.

JARAMILLO A. (2005). Aves de Chile. Lynx Ediciones, Barcelona, España.

LAGOS SG. (2013). Caracterización geomorfológica y dinámica costera de bahías del semiárido de Chile. Tesis. Universidad de Chile. 87 pp.

MARTÍNEZ D. & GONZÁLEZ G. (2004). Las Aves de Chile: Nueva Guía de Campo. Ediciones del Naturalista, Santiago, Chile.

NOVOA JE. 2001. Cambio climático global y pedogénesis en ambientes áridos. Revista de Estudios Socioterritoriales 2:93-120.

ORTIZ JC & DIAZ-PAEZ H. (2006). Estado de conocimiento de los Anfibios de Chile. Gayana 70: 114-121.

PARADA E. & PEREDO S. (2006). Estado de conocimiento de los bivalvos dulceacuícolas de Chile. Gayana 70: 82-87.

PASKOFF R. (1970). Le Chili semi-aride, recherches géomorphologiques. Biscaye , 420 pp.

PFEIFFER M., LE ROUX J., SOLLEIRO-REBOLLEDO E., KEMMITS H., SEDOV S. & SEGUEL O. (2011). Preservation of beach ridges due to pedogeniccalcrete development in the Tongoypalaeobay, North-Central Chile. Geomorphology 132:234-248.

ROTTMANN J. & LÓPEZ-CALLEJA MV (1992). Estrategia Nacional de Conservación de Aves. Serie Técnica 1. Servicio Agrícola y Ganadero, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (2012). La Ley de Caza y su Reglamento. Servicio Agrícola y Ganadero, División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.

VICTORIANO PF, GONZALEZ AL & SCHLATTER R. (2006). Estado de conocimiento de las aves de aguas continentales de Chile. Gayana 70: 140-162.

ANEXOS

ANEXO 1: LÍNEA BASE HERPETOFAUNA DE LOS HUMEDALES DE TONGOY (COQUIMBO).

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrenci a
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella atacamensis</i>	Sapo de Atacama	VU	SC PA
		<i>Rhinella arunco</i>	Sapo de rulo	VU	ET SC PA
Squamata	Calyptocephalellidae	<i>Calyptocephalella gayi</i>	Rana chilena	VU	ET
	Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	Sapito de cuatro ojos	NT	SC PA
	Colubridae	<i>Phylodryas chamissonis</i>	Culebra cola larga	VU	SG PA
		<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra cola corta	VU	ET SG
					PA
Gekkonidae Teiidae		<i>Homonata gaudichaudii</i>	Salamanqueja	LC	ET
		<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana	VU	SC SG
Tropiduridae		<i>Liolaemus bisignatus</i>	Lagartija de dos manchas	R	SC SG PA
		<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija oscura	LC	SC SG
		<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	LC	ET PA
		<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	NT	SG PA
		<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de Plate	FP	ET SC SG
		<i>Liolaemus zapallarensis</i>	Lagarto de Zapallar	VU	SC SG PA

ANEXO 2: LÍNEA BASE MASTOZOOFUNA DE LOS HUMEDALES DE TONGOY (COQUIMBO).

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrencia
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	LC	SC SG PA
	Felidae	<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla	LC	ET SC SG PA
		<i>Leopardus colocolo</i>	Gato colocolo	NT	PA
Didelphimorpha	Mephitidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	NT	ET PA
		<i>Conepatus chinga</i>	Chingue	VU	SG PA
	Mustelidae	<i>Lontra felina</i>	Chungungo	VU	ET
		<i>Galictis cuja</i>	Quique	R	SC SG PA
		<i>Thylamys elegans</i>	Marmosa	R	SC SG
Rodentia	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre		SG SC PA
		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo		ES SG PA
	Cricetidae	<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón lanudo	LC	SG PA
		<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo		ET SC SG PA
	Muridae	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Ratón de cola larga		SC SG PA
		<i>Phyllotis darwini</i>	Lauchón orejudo		SG PA
		<i>Mus musculus</i>	Laucha		ET SC
		<i>Rattus norvegicus</i>	Guarén		ET PA
		<i>Rattus rattus</i>	Rata negra		ET PA
		<i>Octodon degus</i>	Degú		SG PA
<i>Spalacopus scyanus</i>		Cururo	EN	SC SG PA	
<i>Myocastor coypus</i>		Coipo	VU	PA	

ANEXO 3: LINEA BASE ORNITOFAUNA DE LOS HUMEDALES DE TONGOY (COQUIMBO).

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrencia		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	Pato gargantillo	R	ET SC SG PA		
		<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado		ET SC SG PA		
		<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico		ET SC SG PA		
		<i>Anas georgica</i>	Pato jergón grande		ET SC SG PA		
		<i>Anas platalea</i>	Pato cuchara	IC	SC SG PA		
		<i>Anas sibilatrix</i>	Pato real		ET SC SG PA		
		<i>Coscoroba coscoroba</i>	Cisne coscoroba	EN	ET SC SG PA		
		<i>Lophonetta spercularioides</i>	Pato juarjual		ET		
		<i>Oxyura vittata</i>	Pato rana de pico delgado		ET SC SG PA		
		Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura pelagica</i>	Vencejo de chimenea		SC
Trochilidae	<i>Patagona gigas</i>		Picaflor gigante		ET SC SG PA		
	<i>Rhodopsis vesper</i>		Picaflor del norte		ET SC SG PA		
	<i>Sephanoides sephaniodes</i>		Picaflor		ET SC SG PA		
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Gallina ciega		ET SC SG PA		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlo nevado		ET SC SG PA		
		<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo de collar		ET SC SG PA		
		<i>Charadrius falklandicus</i>	Chorlo doble collar		PA		
		<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno		ET PA		
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipamado		ET		
		<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo de campo		PA		
		<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo dorado		ET PA		
		<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo ártico		ET SC SG PA		
		<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue		ET SC SG PA		
		Haematopodidae	<i>Haematopus ater</i>	Pilpilen negro		ET PA	
			<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilen		ET SC SG PA	
		Laridae		<i>Larosterna inca</i>	Gaviotín monja	VU	ET
				<i>Larus belcheri</i>	Gaviota peruana		ET
				<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana		ET SC SG PA
				<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota cáhuil		ET
				<i>Larus modestus</i>	Gaviota garuma	VU	ET SC SG PA
				<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de franklin		ET SC SG PA
				<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina	R	ET PA
				<i>Sterna elegans</i>	Gaviotín elegante		ET SC SG PA
				<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano		ET SC SG PA
<i>Sterna hirundo</i>	Gaviotín boreal				ET		
<i>Sterna paradisea</i>	Gaviotín ártico				ET		
<i>Sterna sandvicensis</i>	Gaviotín de sandwich				ET		
<i>Sterna trudeaui</i>	Gaviotín piquerito		ET PA				

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrencia		
Ciconiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Perrito		ET SC SG PA		
		<i>Recurvirostra andina</i>	Caití		ET		
	Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	Rayador		ET SC SG PA		
	Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Playero vuelvepedras		ET	SG PA	
		<i>Calidris alba</i>	Playero blanco		ET	SC SG PA	
		<i>Calidris bairdii</i>	Playero de baird		ET	SC SG PA	
		<i>Calidris canutus</i>	Playero ártico	EN	ET	SC SG PA	
		<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental		ET	PA	
		<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral		ET		
		<i>Calidris minutilla</i>	Playero enano			PA	
		<i>Calidris pusilla</i>	Playero semipalmado		ET	SC SG PA	
		<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero grande		ET	SC SG	
		<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Becacina	VU	ET	PA	
		<i>Limnodromus griseus</i>	Becacina migratoria		ET		
		<i>Limosa haemastica</i>	Zarapito de pico recto		ET		
		<i>Micropalama himantopus</i>	Playero de patas largas		ET		
		<i>Neumenius phaeopus</i>	Zarapito		ET	SC SG PA	
		<i>Steganopus tricolor</i>	Pollito de mar tricolor			PA	
		<i>Tringa flavipes</i>	Pitotoy chico		ET	SC SG PA	
		<i>Tringa melanoleuca</i>	Pitotoy grande		ET	SC SG PA	
		Thinocoridae	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Perdicitá			PA
	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza grande		ET	SC SG PA	
		<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca	R	ET	SC SG PA	
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza boyera		ET		
		<i>Egretta thula</i>	Garza chica		ET	SC SG PA	
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo		ET	SC SG PA	
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra		ET	SC SG PA	
		<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza roja		ET	SC SG PA	
	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	VU	ET	SC SG PA	
		<i>Theristicus branickii</i>	Bandurria de la puna		ET		
	Culumbiformes	Culumbidae	<i>Columbina picui</i>	Tortola cuyana		ET	SC SG PA
			<i>Columba araucana</i>	Torcaza		ET	
			<i>Columba livia</i>	Paloma		ET	
<i>Zenaida meloda</i>			Paloma de alas blancas		ET		
<i>Zenaida auriculata</i>			Tortola		ET	SC SG PA	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho comun		ET	SC SG PA	
		<i>Circus cinereus</i>	Vari		ET	SC SG PA	
		<i>Elanus leucurus</i>	Bailarín		ET	SC	
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco		ET	SC SG PA	
	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Traro			PA	
		<i>Falco femoralis</i>	Halcón perdiguero		ET	SC SG PA	
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino		T	SC SG PA	
	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		T	SC SG PA		

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrencia	
Galliformes Gruiformes	Falconidae	<i>Milvago chimango</i>	Tiuque		ET SC SG PA	
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	EN	ET SC SG PA	
	Odontophoridae	<i>Callipepla californica</i>	Codorníz		ET SC SG PA	
	Rallidae	<i>Fulica armillata</i>	Tagua		ET SC SG PA	
		<i>Fulica leucoptera</i>	Tagua chica		ET SC SG PA	
		<i>Fulica rufifrons</i>	Tagua de frente roja		ET SC SG PA	
		<i>Gallinula melanop</i>	Taguita		ET SC SG PA	
<i>Laterallus jamaicensis</i>		Pidencito	IC	PA		
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>		Pidén		ET SG PA		
Paseriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humicola</i>	Canastero		ET SC SG PA	
		<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado		ET SC SG PA	
		<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Churrete costero		ET	
		<i>Cinclodes oustaleti</i>	Churrete chico		ET SG PA	
		<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete		ET SC SG PA	
		<i>Geositta cunicularia</i>	Minero		ET SC SG PA	
		<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Tijeral		ET SC SG PA	
		<i>Phleocryptes melanops</i>	Trabajador		ET	
		<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrilla		ET SG PA	
		Rhinocryptidae	<i>Pteroptochos megapodius</i>	Turca		ET SG
	<i>Scelorchilus albicollis</i>		Tapaculo		ET SG	
	<i>Scytalopus fucus</i>		Churrín del norte		ET SG	
	Tyrannidae		<i>Agrionis andicola</i>	Mero		ET PA
			<i>Agrionis montana</i>	Mero gaucho		ET
			<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito		ET SC SG PA
		<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita		ET SG	
		<i>Elaenia albiceps</i>	Fío fío		ET	
		<i>Hymenops prespicillatus</i>	Run run		ET	
		<i>Lessonia rufa</i>	Colegial		ET SC SG PA	
		<i>Muscicaxicola macloviana</i>	Dormilona tontita		ET SC SG PA	
	Cotingidae	<i>Tachuris rubrigasta</i>	Siete colores		ET	
		<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón		ET SC SG PA	
		Hirundinidae	<i>Phytotoma rara</i>	Rara		ET SC SG
			<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina bermeja		SC
		Troglodytidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina de dorso negro		ET SC SG PA
			<i>Tachycineta meyeri</i>	Golondrina chilena		ET SC SG PA
			<i>Cistothorus platensis</i>	Chercán de las vegas		ET PA
		Turdidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán		ET SC SG PA
			<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal		ET SC SG PA
		Mimidae	<i>Mimus thenca</i>	Tenca		ET SC SG PA
	<i>Mimus triurus</i>		Tenca de alas blancas		ET	
	Motacilidae	<i>Anthus correndera</i>	Bailarín chico		ET SC SG PA	
	Emberizidae	<i>Diuca Diuca</i>	Diuca		ET SC SG PA	
<i>Phrygilus alaudinus</i>		Platero		ET SC SG PA		
<i>Phrygilus fruticeti</i>		Yal		ET SC SG PA		
<i>Phrygilus gayi</i>		Cometocino de Gay		ET SC SG PA		

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	MMA	Ocurrencia
	Emberizidae	<i>Sicalis luteola</i>	Chirihue		ET SC SG PA
		<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol		ET SC SG PA
	Icteridae	<i>Chrysomus thilius</i>	Trile		ET SC SG PA
		<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo		ET SC SG PA
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo		ET SC SG PA
		<i>Sturnella loyca</i>	Loica		ET SC SG PA
	Fringillidae	<i>Carduelis barbata</i>	Jilguero		ET SC SG PA
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión		ET SC SG PA
Pelecaniformes	Phaethontidae	<i>Phaethon rubricauda</i>	Ave del tropico	VU	ET
	Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	Pelicano		ET SC SG PA
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax bougainvilli</i>	Guanay	VU	ET
		<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco		ET SC SG PA
		<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile	IC	ET
	Sulidae	<i>Sula variegata</i>	Piquero	IC	ET SC SG PA
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicoparrus andinus</i>	Parina Grande	VU	PA
		<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco chileno	R	ET SC SG PA
Piciformes	Picidae	<i>Picoides lignarius</i>	Carpinterito		ET
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps major</i>	Huala		ET SC SG PA
		<i>Podiceps occipitalis</i>	Blanquillo		ET SC SG PA
		<i>Rollandia rolland</i>	Pimpollo		ET SC SG PA
Procellariiformes	Pelecanoididae	<i>Pelecanoides garnotti</i>	Yunco	VU	ET
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Tricahue		ET
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de Humboldt	VU	ET
		<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino de Magallanes		ET
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Pequén		ET SC SG PA
		<i>Bubo magellanicus</i>	Tucúquere		ET
		<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho		ET
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza		ET
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz		ET SC SG PA

Anexo 4: Riqueza de la Flora vascular de los humedales de Tongoy. Se indica el Origen (A=Adventicia, E=Endémica, N=Nativa), Formas de Vida (T=Arbol, F=Fanerofita (arbusto), S=Sufrútice, H= Hierba perenne, HB=Hierba bi-anual, A=Hierba anual, K=Cactácea) según Squeo et al (2001).

CLASE	Familia	Especie	Nombre Común	Origen	FV	EC
Dicotyledoneae	Aizoaceae	<i>Carpobrotus chilensis</i>	Doca	N	H	VU
		<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Rocio	A	A	
	Apiaceae	<i>Apium panul</i>	Panul	N	H	FP
		<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Hierba de la plata	N	H	IC
		<i>Lilaeopsis macloviana</i>	Guaicurú	N	H	FP
		<i>Sium latifolium</i>	Berro brasileño	A	H	
	Asteraceae	<i>Baccharis glutinosa</i>	Chilquilla	N	H	FP
		<i>Baccharis sp.</i>				F
		<i>Chaetanthera glabrata</i>	Chinita	E	A	FP
		<i>Chaetanthera linearis</i>	Chinita	E	A	FP
		<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Manzanillón	A	A	
		<i>Conyza bonariensis</i>		A	AB	FP
		<i>Cotula coronopifolia</i>	Botón de oro	A	H	
		<i>Encelia canescens</i>	Coronilla de fraile	N	S	FP
		<i>Gutierrezia resinosa</i>	Pichanilla	E	F	FP
		<i>Haplopappus cerberoanus</i>		E	F	FP
		<i>Haplopappus parvifolius</i>	Crespilla	E	S	FP
		<i>Helenium urmenetae</i>	Manzanilla cimarrona	E	A	FP
		<i>Ophryosporus paradoxus</i>	Rabo de zorra	E	F	FP
		<i>Proustia cuneifolia</i>	Pucana	E	F	FP
		<i>Pseudognaphalium cheiranthifolium</i>	Vira vira	E	A	FP
		<i>Senecio bahioides</i>	Senecio	E	S	FP
		<i>Senecio hakeifolius</i>		E	S	FP
		<i>Tessaria absinthioides</i>	Brea	N	S	FP
		<i>Xanthium spinosum</i>	Clonqui	A	A	FP
	Boraginaceae	<i>Cordia decandra</i>	Carbonillo	E	FT	FP
		<i>Heliotropium curassavicum</i>	Cama de sapo	N	H	FP
		<i>Heliotropium stenophyllum</i>	Palo negro	E	F	FP
	Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i>	Berro	A	H	FP
	Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	Gatito	N	K	FP
		<i>Eulychnia acida</i>	Copao	E	K	FP
		<i>Eulychnia breviflora</i>	Rumpa	E	K	EP
		<i>Trichocereus coquimbano</i>	Quisco coquimbano	E	K	FP
	Chenopodiaceae	<i>Atriplex nummularia</i>		A	F	
		<i>Atriplex semibaccata</i>	Pasto salado	A	H	FP
		<i>Atriplex suberecta</i>		A	H	FP
		<i>Chenopodium murale</i>	Quinguilla	A	A	FP
		<i>Salsola kali</i>	Cardo ruso	A	A	
		<i>Sarcocornia fruticosa</i>	Sosa	N	H	FP
		<i>Suaeda foliosa</i>	Vidriera	N	F	FP
	Cuscutaceae	<i>Cuscuta micrantha</i>	Cabello de ángel	E	A	FP
	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	A	F	
	Fabaceae	<i>Adesmia littoralis</i>	Varilla	E	S	EP
		<i>Senna cumingii</i>	Alcaparra	E	F	FP
	Frankeniaceae	<i>Frankenia chilensis</i>	Hierba del salitre	N	S	FP
		<i>Frankenia salina</i>	Hierba del salitre	N	S	FP
	Loranthaceae	<i>Tristerix aphyllus</i>	Quintral del quisco	E	H	FP
	Malvaceae	<i>Cristaria aspera</i>	Malvilla	E	H	VU

	Myoporaceae	<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo	A	T	
	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto, Gomero azul	A	T	
	Nolanaceae	<i>Nolana crassulifolia</i>	Sosa brava	E	F	FP
		<i>Nolana elegans</i>	Suspiro	E	A	FP
		<i>Nolana paradoxa</i>	Suspiro de mar	E	A	FP
		<i>Nolana werdermannii</i>		E	S	FP
		Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Duraznillo de agua	N	H
	Plantaginaceae	<i>Plantago hispidula</i>	Plantago	E	A	FP
		<i>Plantago major</i>	Llantén	A	H	
	Plumbaginaceae	<i>Limonium guaicura</i>	Guaicurú	E	H	IC
	Scrophulariaceae	<i>Limosella australis</i>		N	H	IC
		<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Verónica	A	H	FP
	Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Coralillo	N	F	FP
Monocotyledoneae	Alliaceae	<i>Leucocoryne purpurea</i>	Cebollín	E	H	VU
		<i>Rhodophiala bagnoldii</i>	Añañuca amarilla	E	H	FP
	Amaryllidaceae	<i>Rhodophiala phycelloides</i>	Añañuca roja	E	H	FP
	Araceae	<i>Lemna minuta</i>	Lentejuela de agua	N	H	FP
	Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i>	Cortadera	N	H	FP
		<i>Schoenoplectus californicus</i>	Totora	N	H	IC
		<i>Schoenoplectus pungens</i>	Totora	N	H	VU
	Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>	Junquillo	N	H	IC
		<i>Juncus bufonius</i>	Junquillo	N	A	FP
	Poaceae	<i>Arundo donax</i>	Caña	A	H	
		<i>Avena barbata</i>	Teatina	A	A	
		<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto de las Bermudas	A	H	
		<i>Distichlis spicata</i>	Gama brava	N	H	FP
		<i>Hainardia cilindrica</i>		A	A	FP
		<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	N	H	FP
		<i>Stipa speciosa</i>	Coirón	N	H	FP
	Potamogetonaceae	<i>Stuckenia filiformis</i>	Huiro	N	H	IC
	Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Totora	N	H	FP