

**"CARACTERIZACIÓN DE HUMEDALES ALTOANDINOS PARA UNA GESTIÓN  
SUSTENTABLE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL SECTOR NORTE DEL  
PAÍS"**

**FAUNA DE LOS HUMEDALES MUESTRA  
REGIÓN DE TARAPACÁ**

**ENERO 2013**

## EQUIPO TÉCNICO

### **Srta. Lesly Orellana**

Lic. En Ciencias Ambientales con mención en Biología  
Profesional de Proyecto  
[lorellana@asesoresciren.cl](mailto:lorellana@asesoresciren.cl)

### **Srta. Tania Altamirano**

Bióloga con Mención en Medio Ambiente  
Profesional de Terreno  
[valealt@hotmail.com](mailto:valealt@hotmail.com)

### **Sr. Gabriel Ortiz**

Cartógrafo, Coordinador del SIG y Data Satelital  
[gortiz@ciren.cl](mailto:gortiz@ciren.cl)

### **Sr. Gabriel Henríquez**

Ingeniero Agrónomo, M. Sc. en Ciencias Agropecuarias  
[ghenriquez@ciren.cl](mailto:ghenriquez@ciren.cl)

### **Sra. Marion Espinosa**

Ing. Agrónomo, Ms. Ing. y Gestión Ambiental  
Directora del Proyecto  
[mepinosa@ciren.cl](mailto:mepinosa@ciren.cl)

### **Sra. Verónica Poblete**

Bibliotecaria Documentalista  
Coordinadora Colección Digital de Humedales  
[vpoblete@ciren.cl](mailto:vpoblete@ciren.cl)

## **FAUNA DE LOS HUMEDALES MUESTRA REGIÓN DE TARAPACÁ**

### **1. INTRODUCCIÓN**

La sub región del Altiplano y de la Puna representa el sector de la Estepa Alto-Andina que se ubica sobre un relieve de altiplanicies de más de 4000 m de altitud. Aquí predomina un régimen climático de influencias tropicales con lluvias de verano marginales hacia la Puna que le dan un carácter más árido (Gajardo 2994). Las formaciones vegetales de la Estepa Alto-Andina Altiplánica, que se extiende entre los 4.000 y 5000 msnm, presentan una gran riqueza florística organizada en comunidades vegetales con patrones de distribución determinados por el relieve y la presencia de cursos de agua (Gajardo, 1994) que determinan fuertemente la presencia de la flora y fauna de esta zona.

La baja presión atmosférica asociada a la disminución de oxígeno disponible, la evaporación y la radiación solar sumada a la amplitud térmica diaria hacen de estos lugares, hábitats únicos con una variada oferta alimenticia para la fauna que aquí habita. El altiplano es una de las regiones con mayor presencia de mamíferos (41%) del país. Aquí habitan 65 especies de las 160 especies de mamíferos que viven en Chile, 40 de las cuales son nativas (25,6% del total) por lo que se ha propuesto al altiplano como un centro generador de especies donde la riqueza aumenta con la altitud (Cofré & Vilina, 2008).

En términos geográficos, la riqueza específica de mamíferos en Chile presenta un patrón latitudinal complejo, que no corresponde a la típica disminución de especies a medida que aumenta la latitud ya que existen dos o tres valores máximos que coinciden con ciertas regiones ecológicas, como la puna y la estepa patagónica. Administrativamente la mayor riqueza de especies se encontraría en la región de Tarapacá ya que coincide con el límite sur de distribución de especies de macromamíferos que viven en la zona de la puna (CONAMA, 2008).

Las características de los hábitats presentes en los humedales altoandinos hacen posible que también se establezca una gran diversidad de aves, algunas de las cuales hacen de estos hábitats parte de sus rutas migratorias lo que los convierte en corredores biológicos para distintas especies.

En el presente informe, se analizan los resultados obtenidos del levantamiento de la fauna en humedales muestra, del área de estudio de la I Región de Tarapacá.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos en terreno para la fauna asociada a los humedales visitados fueron los siguientes:

- Registrar especies avistadas
- Identificar fauna asociada a los Humedales Muestra.
- Confeccionar Ficha de Especies por humedal.
- Determinar el Estado de Conservación de las especies registradas.

## 3. METODOLOGÍA

### 3.1 AREA DE ESTUDIO

Para el desarrollo de las actividades de terreno, se seleccionaron humedales altoandinos ubicados por sobre los 3.500 m.s.n.m. dentro del Área de Estudio del Proyecto para la región de Tarapacá, los que fueron definidos como Humedales Muestra para esta región.

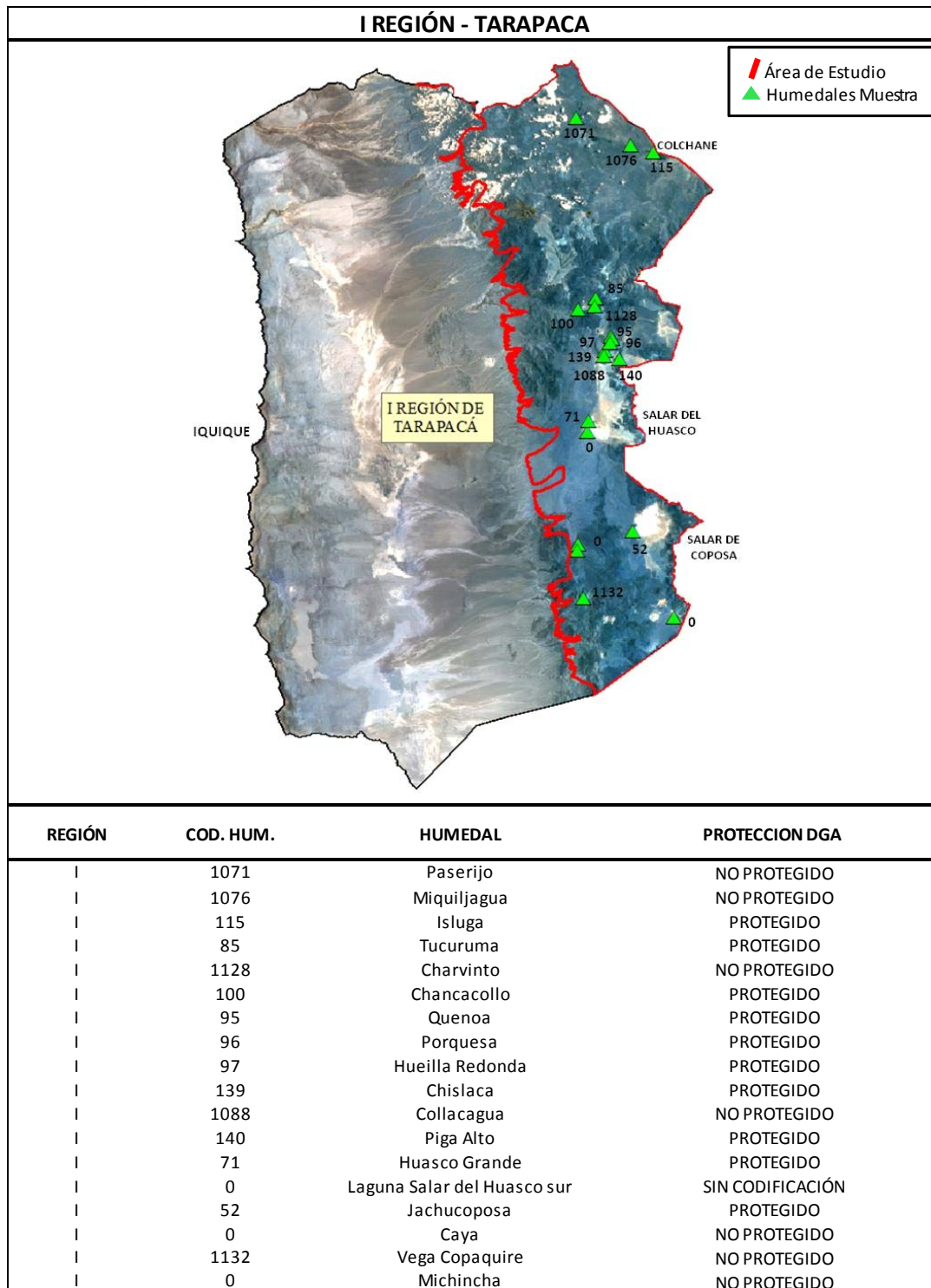
Para la región de Tarapacá se seleccionaron 18 humedales de los cuales 10 cuentan con protección, según consta en la Resolución Nº 909 de 1966 de la DGA, que delimita Acuíferos que alimentan Vegas y Bofedales. Los 8 restantes fueron seleccionados considerando el informe “Identificación y Ubicación de áreas de Vegas y Bofedales de las Regiones Primera y Segunda” generado mediante convenio entre la Universidad de Chile y la DGA en el año 1993. Tanto a humedales protegidos como no protegidos se les asignó un código de identificación que fue registrado en la ficha de terreno correspondiente.

Los códigos de clasificación de protección/no protección para los Humedales Muestra se resumen en la Tabla 1. En ella, los humedales protegidos se enumeran del 0 al 151 y los no protegidos del 1001 al 1137.

**TABLA 1:** Códigos de Clasificación de los Humedales Muestra.

| CLASIFICACIÓN HUMEDAL | NUMERACIÓN   |
|-----------------------|--------------|
| Protegido DGA         | 0 al 151     |
| No Protegido DGA      | 1001 al 1137 |
| Sin Clasificación     | 0            |

Los Humedales Muestra seleccionados se indican con el Código de Protección o No Protección de la DGA en la figura 1.



**FIGURA 1:** Área de Estudio del Proyecto y Humedales Muestra para la Región de Tarapacá.

### 3.2 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN TERRENO

Los registros de fauna, para los Humedales Muestra, se realizaron mediante Observación Directa y en tiempos relativamente similares (1 hora). Los registros realizados incluyen las especies asociadas al humedal presentes tanto en la ruta de acceso como en los puntos de monitoreo o punto GPS.

La identificación en terreno se realizó con apoyo de binoculares y, siempre que las condiciones lo permitieran, se hizo un registro fotográfico de las especies presentes, o bien de evidencias que demostraran su presencia (huellas, fecas). Las especies observadas se registraron por su nombre común o científico en las Fichas de Terreno de Fauna. La identificación de avifauna se realizó con apoyo de guías de campo como “Aves de los Humedales Altoandinos del Norte de Chile” (Aguirre y Torres, 2005), “Aves de Chile” (Jaramillo, 2005) y cartillas de terreno. Para esta actividad también se contó con el “Estudio de Censos de Avifauna de la Región de Tarapacá” (SAG, 2012).

Para la identificación de mamíferos se utilizó material de apoyo como “Mamíferos de Chile” (Iriarte, 2008) y con información de CONAF disponible para las áreas bajo su jurisdicción (Parques, Reserva, etc.). Cabe señalar que el proyecto generó una base de datos de fauna para el Área de Estudio, a partir de información disponible en la web y que se detalla en los informes de Fauna de las Áreas de Estudio.

Para la identificación del ganado presente en los Humedales Muestra se realizaron consultas o entrevistas a los dueños y cuidadores cuando estos estuvieron disponibles en los sectores visitados.

Se visitaron 18 humedales altoandinos en la región de Tarapacá, todos ellos en diferentes situaciones ambientales, de protección (Protección DGA, Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado SNASPE, Internacional) y de logística (accesos).

Los datos registrados en terreno fueron analizados de modo de obtener una visión global de las especies avistadas. Para ello se realizó un chek-list de especies por humedal lo que permitió determinar frecuencia con que las especies fueron observadas (ver Anexo 1).

### 3.3 CLASIFICACION Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

La clasificación taxonómica de las especies se realizó de acuerdo a lo registrado en fuentes oficiales nacionales como el Ministerio del Medio Ambiente, MMA, y Unión

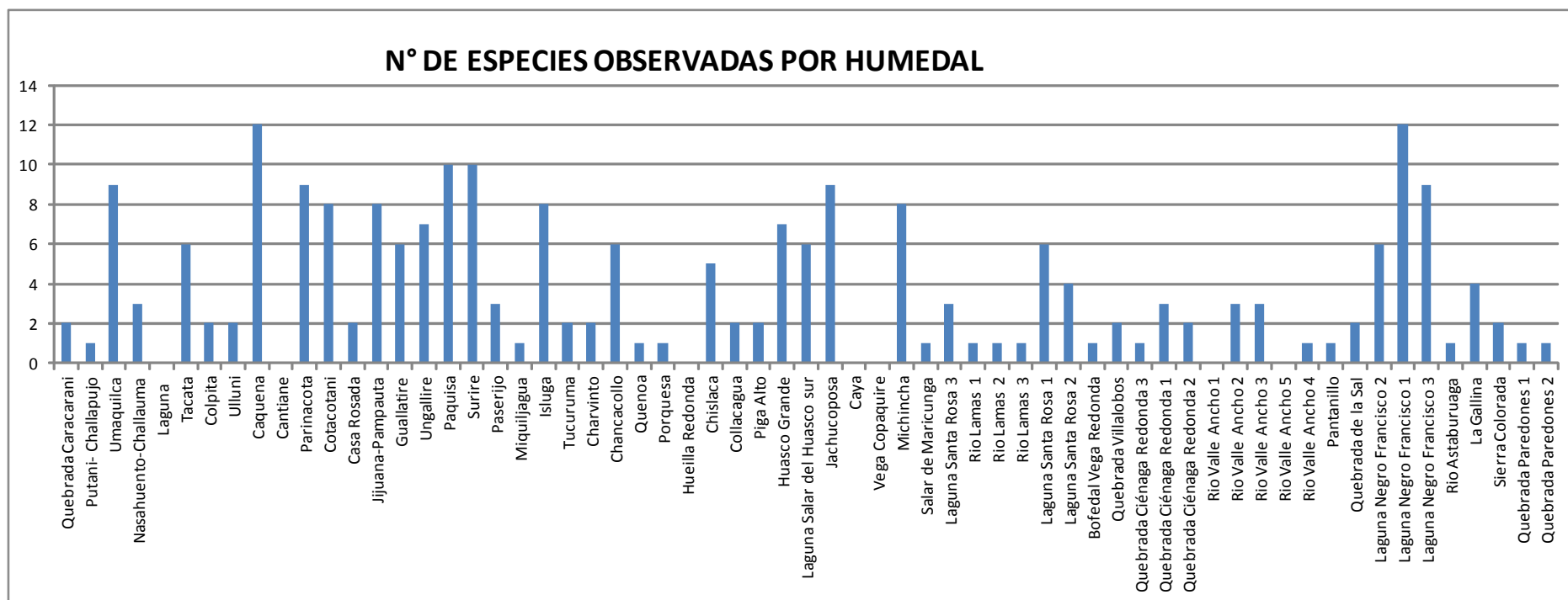
Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, a nivel internacional. También se recurrió a la información existente y disponible en la web.

Para determinar el Estado de Conservación de las especies avistadas se realizaron revisiones de la Ley de Caza actualizada al 2012 y la Lista de Clasificación de Especies, 4° Proceso y Resumen de Especies Clasificadas en Categoría de Conservación, del MAA. Paralelo a lo anterior, se revisó el Estado de Conservación de la especies a nivel internacional con las listas disponibles en la Lista Roja de la UICN.

#### **4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Con el levantamiento de información de terreno se realizó un check-list para el total de Humedales Muestra prospectados (ver Tabla 2 y ANEXO 1). Este ejercicio permitió tener una visión de la distribución y diversidad por región de las especies observadas en terreno, pero no debe ser considerado reflejo de densidades poblacionales.

La información generada sólo refleja la disponibilidad de las especies para ser observadas en los distintos puntos visitados. El número de especies observadas en el área de estudio, por humedal, para las tres regiones, se muestra en la Figura 2.



**FIGURA 2:** Diversidad de especies avistadas por humedal visitado en las Regiones XV, I y III, de acuerdo a distribución Norte Sur.





En las Figuras 2 y 3 también es posible observar aquellos humedales en los que no se observó la presencia de fauna al momento de la visita. En algunos de estos sin embargo, sí se registraron evidencias de su presencia a través de huellas, fecas, restos óseos, plumas etc. La información de la fauna avistada para cada uno de los Humedales Muestra se encuentra en las Fichas de Terreno de Fauna (ver ANEXO Fichas).

De acuerdo con el check-list realizado para el total de humedales muestras en las 3 regiones estudiadas, las especies más avistadas fueron: Guallata o Piuquen (*Chloephaga melanoptera*), Llama (*Glama lama*), Pato Juarjual (*Lophonetta specularioides*), Alpaca (*Lama pacos*), Flamenco Andino (*Phoenicoparrus andinus*) y Pato Jergón Chico (*Anas flavirostris oxyptera*). Este registro se muestra en la Tabla 3.

**TABLA 3:** Especies más avistadas por humedal.

| NOMBRE CIENTIFICO                 | NOMBRE COMUN                    | Nº DE HUMEDALES | % AVISTAMIENTOS |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| <i>Chloephaga melanoptera</i>     | Guallata, Piuquén, Ganso andino | 21              | 13,23           |
| <i>Lama glama</i>                 | Llama                           | 20              | 12,60           |
| <i>Lophonetta specularioides</i>  | Pato Juarjual                   | 18              | 11,34           |
| <i>Vicugna vicugna</i>            | Vicuña                          | 15              | 9,45            |
| <i>Lama pacos</i>                 | Alpaca                          | 13              | 8,90            |
| <i>Phoenicoparrus andinus</i>     | Flamenco andino, Parina grande  | 11              | 6,93            |
| <i>Anas flavirostris oxyptera</i> | Pato Jergón chico del Norte     | 10              | 6,30            |

En la Tabla 4 se muestra el número de avistamientos por región para las especies mencionadas en la Tabla 3.

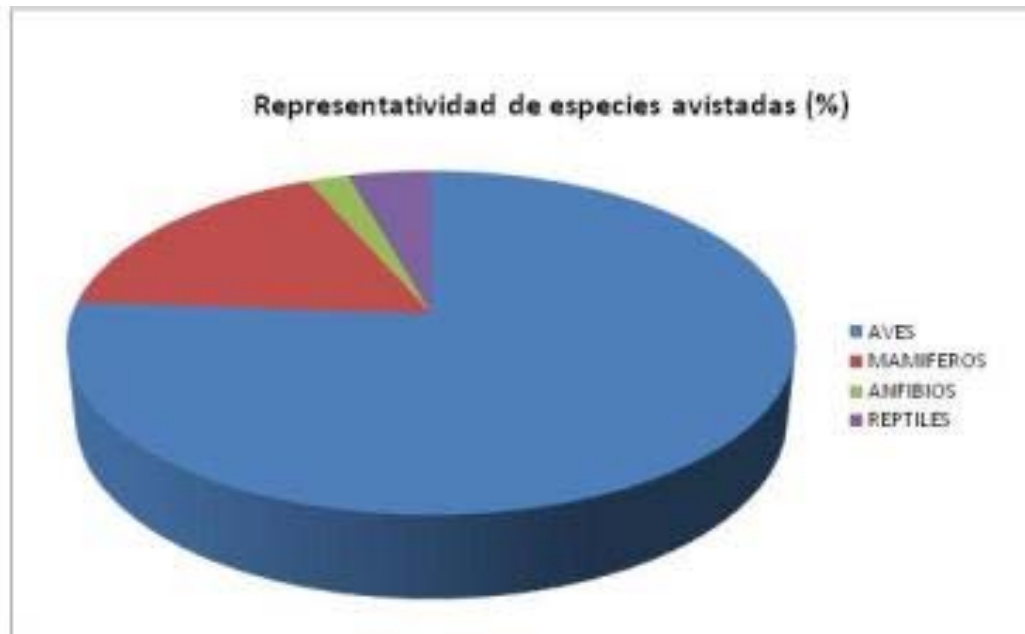
**TABLA 4:** Principales especies avistadas y número de avistamientos por humedal.

| ESPECIE                           | REGION XV | REGION I | REGION III |
|-----------------------------------|-----------|----------|------------|
| <i>Chloephaga melanoptera</i>     | 9         | 9        | 5          |
| <i>Lama glama</i>                 | 12        | 8        | 0          |
| <i>Lophonettaspecularioides</i>   | 5         | 4        | 9          |
| <i>Vicugna vicugna</i>            | 5         | 4        | 6          |
| <i>Lama pacos</i>                 | 10        | 3        | 0          |
| <i>Phoenicoparrus andinus</i>     | 2         | 3        | 6          |
| <i>Anas flavirostris oxyptera</i> | 7         | 1        | 2          |

Para la Región de Tarapacá las especies más avistadas tienen directa relación con las actividades observadas en los Humedales Muestra. Aquí, y al igual que para la región de Arica y Parinacota, la presencia de ganado auquénido se relaciona con la existencia de Predios y Estancias privadas que utilizan estos ambientes para alimentación de sus animales

muchas veces acompañados de ganado ovino. En la Tabla 4 se puede observar como esta tendencia disminuye en los Humedales Muestra ubicados hacia el sur.

Por otro lado, el chequeo de especies arrojó que la Clase más avistada se corresponde con especies de avifauna (Figura 3). Esto se explicaría con el hecho de que los organismos de menor talla tienden a necesitar menores recursos por lo que pueden alcanzar mayores abundancias (Piñol y Martínez-Vilalta, 2006). Para este grupo, el mayor número de individuos registrados pertenece a los órdenes Passeriformes y Anseriformes, información que es congruente con la descrita para la zona por el SAG, CONAF y MMA.



**FIGURA 3:** Representatividad de fauna avistada por clase.

La representatividad de aves observada es congruente con lo descrito para Aves Acuáticas por Vilina y Cofré el 2008 para CONAMA como puede observarse en la Figura 4 y Tabla 5.

La clasificación taxonómica de las especies permitió reconocer que se observaron representantes de 5 de los 8 órdenes de aves acuáticas descritas en Chile por COMANA: Podicipediformes, Phoenicopteriformes, Charadriiformes, Anseriformes, y Passeriformes. Los dos últimos con 7 especies identificadas para cada uno, sin embargo, el orden Anseriformes se presentó sólo con la familia Antidae, en cambio Passeriformes se presentó con 4: Hirundinidae, Frinfilidae, Tyrannidae y Furnaridae. Chloephaga melanoptera, la

Guallata, que fue observada en 21 de los 63 humedales visitados, pertenece al orden Anseriforme.



**FIGURA 4:** Representatividad Clases para la avifauna avistada.

**TABLA 5:** Principales ordenes de aves acuáticas presentes en Chile.

| <b>AVES ACUATICAS EN CHILE</b> |                 |                |                 |
|--------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>ORDEN</b>                   | <b>FAMILIAS</b> | <b>GENEROS</b> | <b>ESPECIES</b> |
| Podicipediformes               | 1               | 3              | 5               |
| Phoenicopteriformes            | 1               | 2              | 3               |
| Anseriformes                   | 1               | 11             | 26              |
| Charadriiformes                | 6               | 13             | 16              |
| Passeriformes                  | 3               | 8              | 12              |
| Ciconiformes                   | 3               | 9              | 13              |
| Gruiformes                     | 1               | 6              | 13              |
| Coraciiformes                  | 1               | 2              | 2               |

ENTE: CONAMA, 2008.. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos

Si bien la diversidad de mamíferos observados no es tan amplia como la de aves, en los Humedales Muestra se registraron representantes de las familias Camelidae, Cervidae, Chinchidae y Canidae. A estos grupos se suma la presencia de especies domésticas, como ganado ovino, y asilvestradas, como el burro. Especies domésticas, como cabras, se observaron dentro del Área de Estudio pero no en las áreas que constituyen los Humedales

Muestra. Esta situación se repite con micromamíferos sumado a que, para la observación de este grupo, se requiere de la aplicación de metodologías de captura.

Respecto de Anfibios, se encontró una especie de anfibios que fue identificada como *Rhinella spinulosa* (Juan Carlos Ortiz en comunicación personal) para los sectores de Michincha y Chislaca, como puede verse en la Tabla 5. Esta especie, clasificada como vulnerable por la Ley de Caza, se encuentra descrita para Chislaca de acuerdo a información obtenida de los Talleres de formulación del Plan de Conservación de Anfibios del Ministerio del Medio Ambiente en Enero de 2012.

Reptiles no se observaron, dado que para su identificación se requiere de la aplicación de metodologías de captura.

Peces fueron observados en sectores como Isluga pero no fueron identificados ya que al igual que para reptiles se requiere de la aplicación de metodologías de captura como la pesca eléctrica.

El análisis total de los datos recopilados en terreno, para las tres regiones del área de estudio (Arica y Parinacota, Tarapacá y Atacama) permitió definir en qué tipo de ambiente se concentra la fauna avistada. Los resultados se muestran en la Figura 6 y en ella se puede observar que la mayor diversidad de especies observadas se encuentra ligadas a humedales del Tipo Bofedal en su clasificación No Salina. A este tipo de humedal le continúan los componentes salinos de Bofedal y de Vega.



**FIGURA 6:** Distribución de la fauna avistada por tipo de humedal.

Los Humedales Muestra clasificados como Bofedal salino y/o Vega salina, se encuentran a su vez ubicados en zonas pertenecientes a SNASPE u otra categoría de conservación. Entre estas zonas se encuentran humedales ubicados en el Salar de Surire en la Reserva Nacional Las Vicuñas, Laguna Salar del Huasco en el Parque Nacional Salar del Huasco y Laguna Negro Francisco en el Parque Nacional Nevado Tres Cruces.

La diversidad de especies, por tipo de humedal, se muestra en la Figura 7. En ella se muestra la distribución de los Humedales de Norte a Sur.

#### **4.1 ESTADOS DE CONSERVACIÓN**

Luego de que las especies avistadas fueron identificadas con su nombre científico, se realizó la clasificación taxonómica de cada una de ellas y un chequeo del Estado de Conservación (EC) de acuerdo a las clasificaciones vigentes (Tabla 6). Para ello, se realizó una revisión del Reglamento de la Ley de Caza (SAG, 2012), del Sistema de Clasificación de Especies del MMA y el listado disponible y actualizado de la UICN de modo de conocer el estado de las especies a nivel internacional. Cuando la información no estuvo disponible en esta última, se realizaron consultas al Catálogo de la Vida, Catalogue of Life.

El criterio para las categorías utilizadas por cada institución se muestra en la Tabla 6. La nomenclatura utilizada en la identificación taxonómica de las especies se basa en los criterios vigentes de la UICN seguidos, en orden, por los criterios utilizados por el MMA y el SAG.

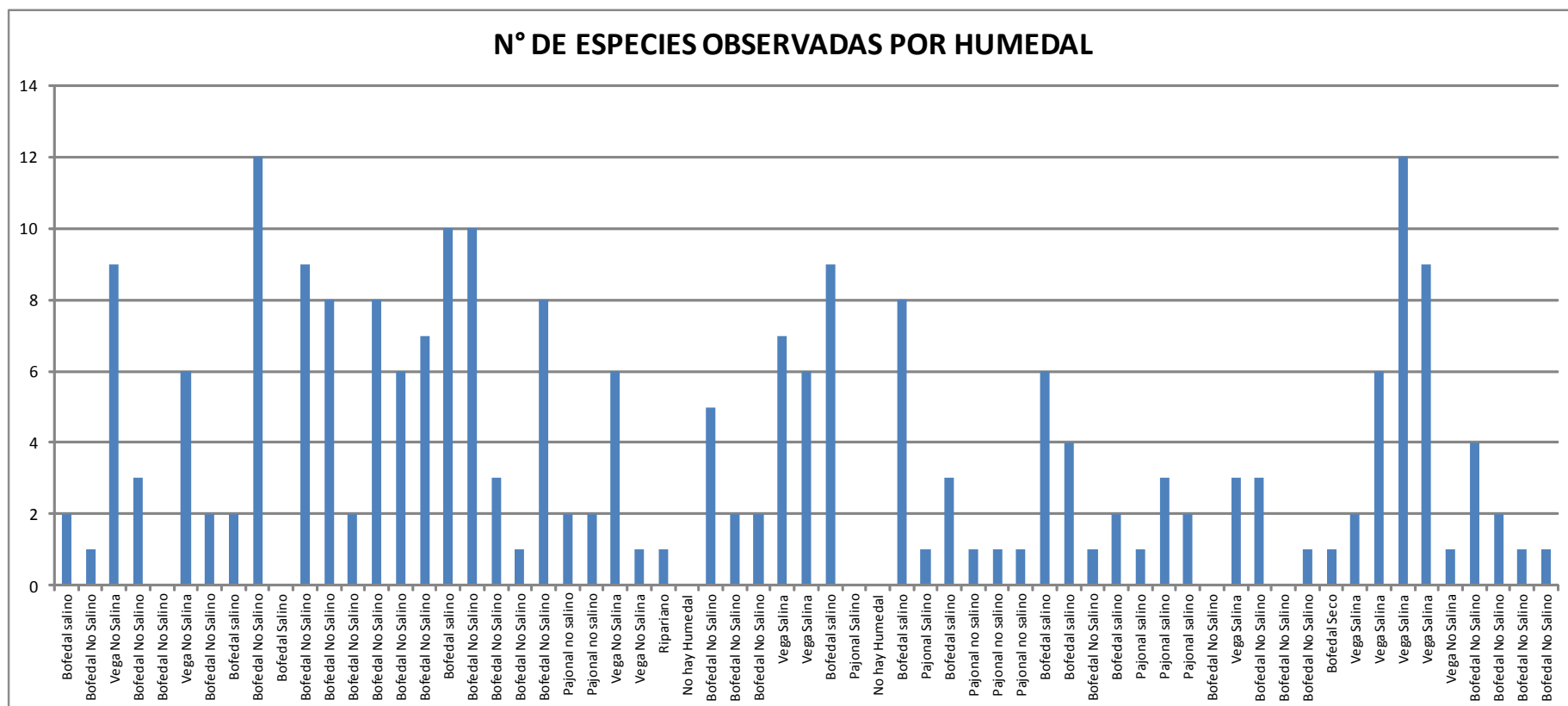


FIGURA 7: Diversidad de especies por tipo de humedal

**TABLA 6:** Criterios de Clasificación de Especies. FUENTE: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN; Ministerio del Medio Ambiente, MMA; Ley de Caza del Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.

| CRITERIO PARA ESPECIES AMENAZADAS, UICN | CRITERIO CLASIFICACIÓN DE ESPECIES, MMA | CRITERIOS DE PROTECCIÓN ART. 3°, LEY DE CAZA, 2012            |
|---|---|---|
| NE No Evaluada                          | CR En peligro crítico                   | B Especie beneficiosa para la actividad                       |
| DD Datos Insuficientes                  | DD Datos insuficientes                  | S Especie con densidades poblacionales reducidas.             |
| LC Poco Conocida                        | EN En Peligro                           | E Especie benéfica el equilibrio de los ecosistemas naturales |
| NT Casi amenazada                       | EW Extinta en estado silvestre          | P Especie catalogada como en Peligro de Extinción.            |
| VU Vulnerable                           | EX Extinta                              | V Especie en estado de conservación vulnerable                |
| EN En Peligro                           | FP Fuera de Peligro                     | R Especie catalogada como Rara                                |
| CR En Peligro Crítico Especie           | IC Insuficientemente Conocida           | I Especie catalogada como Escasa o Inadecuadamente Conocida   |
| EW Extinta en la vida silvestre         | LC Preocupación menor                   | F Especie catalogada como Fuera de Peligro                    |
| EX Extinta                              | NT Casi amenazada                       |   |
|   | R Rara                                  |   |
|   | VU Vulnerable                           |   |

De acuerdo con lo que muestra la Tabla 7, un gran porcentaje de las especies avistadas no se encuentra en las listas oficiales del país de especies protegidas, sin embargo, aquellas clasificadas por el Ministerio del Medio Ambiente se encontrarían en evidente vulnerabilidad de acuerdo al criterio utilizado. Por su parte, la UICN, demuestra que la gran mayoría de las especies avistadas está poco estudiada y la poca información disponible para ellas (clasificación LC: Poco Conocida). De acuerdo con esta organización, sólo Flamenco Andino y Taruca se encuentran en categoría de Vulnerable (VU) a nivel internacional y sólo una, la Llama (*Lama glama*), En Peligro (EN). Esta última no se encuentra clasificada por el MMA ni por el SAG, de acuerdo a las listas actualizadas y disponibles de ambas instituciones

Los humedales que fueron efectivamente prospectados, desde el punto de vista de la fauna, muestran que la mayor abundancia de especies avistadas se concentra entre las regiones XV y I, destacándose un mayor número de especies en la Región XV. En las regiones I y III el mayor número de especies observadas se concentra en sectores asociados a Lagunas de Salares donde las áreas se corresponden con sitios de protección estatal e incluida en el Sistema de Áreas Protegidas del Estado, SNASPE, y sitios RAMSAR. Para la región de Tarapacá, la mayor diversidad de especies avistadas se concentró en lagunas de salares como Salar del Huasco y Salar de Coposa.



**TABLA 7:** Listado de especies avistadas, Clasificación y Estado de Conservación (EC).

| ESPECIE                                  |                                 | ORDEN               | FAMILIA          | RANGO GEOGRÁFICO (UICN) | EC SAG (Ley de caza) | EC MMA            | EC UICN           |
|--|---------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| NOMBRE CIENTIFICO                        | NOMBRE COMUN                    |                     |                  |                         |                      |                   |                   |
| <b>CLASE AVES</b>                        |                                 |                     |                  |                         |                      |                   |                   |
| <i>Phoenicoparrus andinus</i>            | Flamenco andino, Parina grande  | Phoenicopteriformes | Phoenicopteridae | Nativa                  | V                    | VU                | VU                |
| <i>Phoenicopterus chilensis</i>          | Flamenco chileno                | Phoenicopteriformes | Phoenicopteridae | Nativa                  | V                    | VU                | NT                |
| <i>Phoenicoparrus jamesi</i>             | Flamenco de James, Parina chica | Phoenicopteriformes | Phoenicopteridae | Nativa                  | V                    | VU                | NT                |
| <i>Rhea pennata tarapacensis</i>         | Suri, Ñandú de la Puna          | Rheiformes          | Rheidae          | Sin Información         | I                    | VU                | Sin clasificación |
| <i>Chloephaga melanoptera</i>            | Guallata, Piuquén, Ganso andino | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | V                    | VU                | LC                |
| <i>Phrygilus atriceps</i>                | Cometocino del norte            | Passeriformes       | Fringillidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Charadrius alticola</i>               | Chorlo de la Puna               | Charadriiformes     | Charadriidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Recurvirostra andina</i>              | Caitie                          | Charadriiformes     | Recurvirostridae | Nativa                  | F                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Larus serranus</i>                    | Gaviota Andina                  | Charadriiformes     | Laridae          | Nativa                  | V                    | VU                | LC                |
| <i>Fulica gigantea</i>                   | Tagua Gigante                   | Gruiformes          | Rallidae         | Nativa                  | V                    | VU                | LC                |
| <i>Fulica lucoptera</i> **               | Tagua Chica                     | Gruiformes          | Rallidae         | Sin Información         | F                    | Sin clasificación | Sin clasificación |
| <i>Fulica cornuta</i>                    | Tagua Cornuda                   | Gruiformes          | Rallidae         | Nativa                  | V                    | VU                | NT                |
| <i>Fulica ardesiaca ardesiaca</i>        | Tagua Andina                    | Gruiformes          | Rallidae         | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Podiceps occipitalis</i>              | Blanquillo                      | Podicipediformes    | Podicipedidae    | Nativa                  | F                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Anas cyanoptera</i> **                | Pato Colorado                   | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | F                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Anas puna</i>                         | Pato Puna                       | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | S                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Merganetta armata</i>                 | Pato cortacorrientes macho      | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | I                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Lophonetta specularioides</i> **      | Pato Juarjua                    | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | F                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Anas flavirostris oxyptera</i> **     | Pato Jergón chico del Norte     | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | F                    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Anas georgica</i> **                  | Pato Jergón Grande              | Anseriformes        | Anatidae         | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Carduelis atrata</i>                  | Gilguero Negro                  | Passeriformes       | Fringillidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Muscisaxicola flavinucha</i>          | Dormilona Fraile                | Passeriformes       | Tyrannidae       | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Callis birdii</i>                     | Playero de Baird                | Charadriiformes     | Scolopacidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Metriopelia malanoptera</i> **        | Tórtola Cordillerana            | Columbiformes       | Columbidae       | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Metriopelia aymara</i>                | Tortolita de la Puna            | Columbiformes       | Columbidae       | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Phalcooboenus magalopterus</i>        | Carrancho cordillerrano         | Falconiformes       | Falconidae       | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Lessonia rufa</i>                     | Colegial                        | Passeriformes       | Tyrannidae       | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Tinamotis pentlandii</i>              | Perdiz de la Puna               | Tinamiformes        | Tinamidae        | Nativa                  | V                    | VU                | LC                |
| <i>Vanelus resplendens</i>               | Queltehue de la Puna            | Charadriiformes     | Charadriidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Colaptes rupicola</i>                 | Pitío del Norte                 | Piciformes          | Picidae          | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Phrygilus unicolor</i>                | Pájaro Plomo                    | Passeriformes       | Fringillidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Vultur gryphus</i>                    | Condor                          | Falconiformes       | Cathartidae      | Nativa                  | V                    | VU                | NT                |
| <i>Bubo magellanicus</i>                 | Tucúquere                       | Strigiformes        | Stigidae         | Sin Información         | Sin clasificación    | Sin clasificación | Sin Información   |
| <i>Cinclodes fuscus</i>                  | Churrete acanelado              | Passeriformes       | Furnariidae      | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i>           | Golondrina de dorso Negro       | Passeriformes       | Hirundinidae     | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | LC                |
| <b>CLASE ANFIBIOS</b>                    |                                 |                     |                  |                         |                      |                   |                   |
| <i>Rhinella spinulsa/Bufo spinulosus</i> | Sapo espinoso                   | Anuro               | Bufo             | Nativa                  | V                    | LC                | LC                |
| <b>CLASE MAMIFEROS</b>                   |                                 |                     |                  |                         |                      |                   |                   |
| <i>Lama glama</i>                        | Llama                           | Artiodactyla        | Camelidae        | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | EP                |
| <i>Lama pacos</i>                        | Alpaca                          | Artiodactyla        | Camelidae        | Nativa                  | Sin clasificación    | Sin clasificación | Sin Información   |
| <i>Lama guanicoe</i>                     | Guanaco                         | Artiodactyla        | Camelidae        | Nativa                  | P                    | EN                | LC                |
| <i>Vicugna vicugna</i>                   | Vicuña                          | Artiodactyla        | Camelidae        | Nativa                  | P                    | EN                | LC                |
| <i>Hippocamelus antisensis</i>           | Taruca                          | Artiodactyla        | Cervidae         | Nativa                  | V                    | EN                | VU                |
| <i>Lagidium viscacia</i>                 | Vizcacha                        | Rodentia            | Chinchillidae    | Nativa                  | P                    | EN                | LC                |
| <i>Ovis aries</i>                        | Oveja del altiplano             | Artiodactyla        | Bovidae          | Doméstica               | Sin clasificación    | Sin clasificación | Sin clasificación |
| <i>Pseudalopex culpaeus</i>              | Zorro culpeo                    | Carnivora           | Canidae          | Nativa                  | I                    | LC                | LC                |

Coincidentemente, los puntos más altos de avistamiento de especies son concordantes con sitios protegidos por el SNASPE, RAMSAR o bien por la DGA, a través de la Resolución N° 909 de 1966. Los Humedales que pertenecen al SNASPE y que a la vez cuentan con otros criterios de protección se muestran en la Tabla 8 y en la Tabla 9 sus códigos respectivos..

**TABLA 8:** Humedales visitados que pertenecen al SNASPE y que coinciden con otros criterios de protección.

| HUMEDAL                     | REGIÓN | SNASPE   | SPCB | DGA | INTERNACIONAL |
|-----------------------------|--------|----------|------|-----|---------------|
| Paqvisa                     | XV     | RNLV     | SI   | NO  | NO            |
| Surire                      | XV     | RNLV     | SI   | SI  | RAMSAR        |
| Parinacota                  | XV     | PNL      | SI   | SI  | RB UNESCO     |
| Cotacotani                  | XV     | PNL      | SI   | NO  | RB UNESCO     |
| Casa Rosada                 | XV     | PNL      | SI   | SI  | RB UNESCO     |
| Jijuna-Pampauta             | XV     | PNL      | SI   | SI  | RB UNESCO     |
| Guallatire                  | XV     | RNLV     | SI   | SI  | NO            |
| Ungallire                   | XV     | RNLV     | SI   | NO  | NO            |
| Paserijo                    | I      | PNISLUGA | SI   | NO  | NO            |
| Miquiljagua                 | I      | PNISLUGA | SI   | NO  | NO            |
| Huasco Grande               | I      | PN, SNSH | SI   | SI  | RAMSAR        |
| Laguna Salar del Huasco Sur | I      | PN, SNSH | SI   | NO  | RAMSAR        |
| Laguna Santa Rosa 3         | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |
| Laguna Santa Rosa 1         | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |
| Laguna Santa Rosa 2         | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |
| Quebrada de la Sal          | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |
| Laguna Negro Francisco 2    | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |
| Laguna Negro Francisco 1    | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |
| Laguna Negro Francisco 3    | III    | PNNTC    | NO   | NO  | RAMSAR        |

**TABLA 9:** Códigos utilizados en la Tabla 8.

|             |  |            |                    |
|-------------|--|------------|--------------------|
| <b>PN</b>   | Paque Nacional (SANASPE)                                   | <b>LV</b>  | Las Vicuñas        |
| <b>RN</b>   | Reserva Nacional (SNASPE)                                  | <b>L</b>   | Lauca              |
| <b>SN</b>   | Santuario de la Naturaleza (SNASPE)                        | <b>I</b>   | Isluga             |
| <b>MN</b>   | Monumento Nacional   | <b>SH</b>  | Salar del Huaco    |
| <b>APE</b>  | Area de Preservación Ecológica                             | <b>NTC</b> | Nevado Tres Cruces |
| <b>ZOIT</b> | Zona de Interés Turístico                                  |            |                    |
| <b>SPCB</b> | Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad |            |                    |

Por último, cabe mencionar, que la presencia de caminos y rutas internacionales aledañas o colindantes con los humedales, además de ser un componente de fragmentación de los sistemas y de alterar flujos naturales, reviste peligros no considerados como la pérdida de especies por “atropello” como se evidenció en la ruta A-93 que une Caquena con Visviri en el humedal de Umaquilca (Cod.DGA 16) en la Región de Arica y Parinacota.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, J. y TORRES H. 2005, Aves de los Humedales Altoandinos del Norte de Chile. 180 p.
- COFRÉ, H. Y VILINA, Y.. Mamíferos Terrestres. En Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. CONAMA, 2008. Ocho Libros Editores (Santiago de Chile), Pág. 226 a 233.
- IRIARTE, A.2008. Mamíferos de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España, 420 pp.
- JARAMILLO, A. 2005. Aves de Chile. 240 p.
- MMA, 2012. Base Especies MASTER en Categoría de Conservación, Chile, 11 ABRIL 2012, ANIMALIA-PLANTAE. Ministerio del Medio Ambiente.
- PIÑOL, J. Y MARTINEZ-VILALTA, J. 2006. Ecología con Números, Lynx Edicions. Bellaterra, Barcelona.
- SAG, 2012. La Ley de Caza y su Reglamento, Edición 2012. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables, Subdepartamento Vida Silvestre. Servicio Agrícola y Ganadero. 97 p.
- SAG, 2012. Estudio de Censos de Avifauna de la Región de Tarapacá. Unidad de Recursos Naturales Renovables. Servicio Agrícola y Ganadero. 39 p.
- VILINA, Y. Y COFRÉ, H.. Aves Acuáticas Continentales. En Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. CONAMA, 2008. Ocho Libros Editores (Santiago de Chile), Pág. 226 a 233.

### **PAGINAS WEB CONSULTADAS:**

IUCN, Home Page, Lista Roja,  
<<http://www.iucnredlist.org/>>

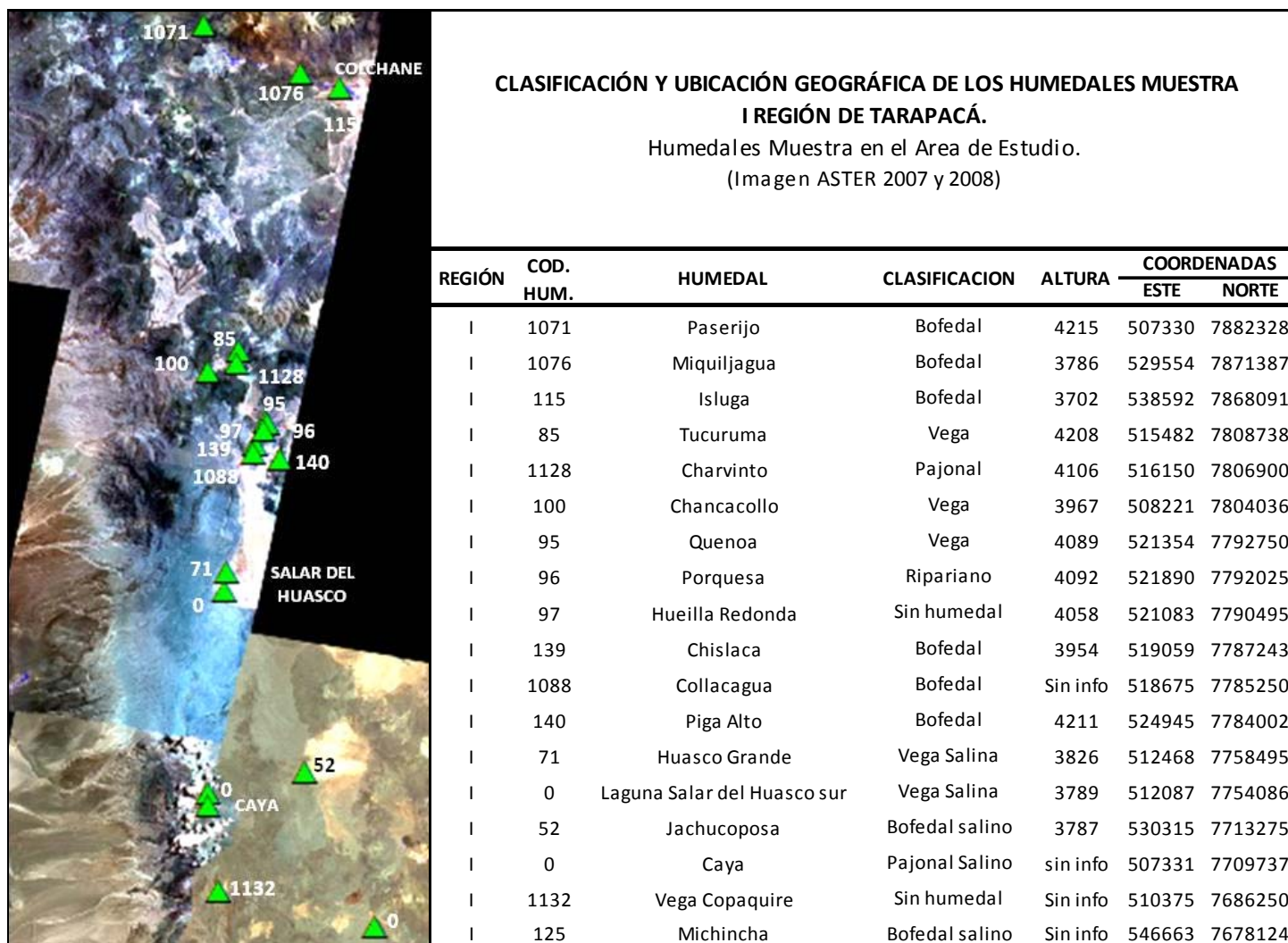
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, Clasificación de especies,  
<<http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/>>

CONAF, Parques,  
<<http://www.conaf.cl/parques/index.html>>

## ANEXOS



ANEXO 2: Codificación y coordenadas geográfica de Humedales Muestra I Región de Tarapacá.



ANEXO3: FOTOGRAFÍAS



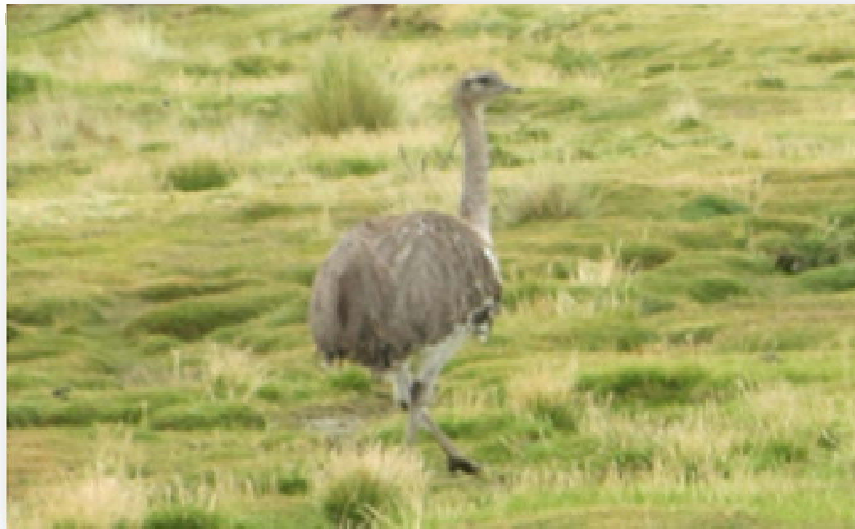
**Fotografía 1:** Cometocino del Norte (*Phrygilus atriceps*), Caquena.



**Fotografía 2:** Pato Jergón Chico (*Anas flavirostris*), Caquena.



**Fotografía 3:** Pato Juarjuel (*Lophonetta specularioides*), Caquena.



**Fotografía 4:** Suri (*Rhea pennata tarapacensis*), Collacagua.





**Fotografía 5:** Tagua Gigante (*Fulica gigantea*), Parinacota.



**Fotografía 6:** Guallatas (*Chloephaga melanoptera*), Laguna Laraconta, Caquena.



**Fotografía 7:** Gaviota Andina (*Larus Serranus*), Parinacota.



**Fotografía 8:** Flamenco Chileno (*Phoenicopterus chilensis*), Lagunas Cotacotani.



**Fotografía 9:** Llama (*Lama glama*), Ungallire.



**Fotografía 10:** Vicuñas (*Vicugna vicugna*), Ungallire.



**Fotografía 10:** Taruca (*Hippocamelus antisensis*), Putre.



**Fotografía 11:** Sapo Espinoso, juvenil (*Rhinella spinulosa*), Chislaca.

**ANEXO 4**  
**FICHAS DE TERRENO**  
**REGION DE TARAPACÁ**

| FICHA TERRENO                               |                      |            |              |  |          |          |  |
|---|----------------------|------------|--------------|--|----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                      | PASERIJO             |            | Carta Número |  | I A1 001 |          |  |
| Tipo Humedal                                | Bofedal no salino    |            |              |  |          |          |  |
| Visitado por                                | TAGO                 |            |              |  |          |          |  |
| Fecha                                       | 20130112             |            |              |  |          |          |  |
| Nombre del sector                           | PASERIJO             |            |              |  |          |          |  |
| Coordenadas                                 | Norte                | 7882327,67 | Este         | 507330,198   | Altitud  | 4215,196 |  |
| Código                                      | 1071                 |            |              |  |          |          |  |
| Ocurrencia de Agua                          | Arroyo Huinchata     |            |              |  |          |          |  |
| Ubicación                                   | PASERIJO, Ruta A 487 |            |              |  |          |          |  |
| FAUNA AVISTADA                              |                      |            |              |  |          |          |  |
| Nombre                                      |                      |            |              | Observación  |          |          |  |
| Llamas ( <i>Lama glama</i> )                |                      |            |              | Se observan de lejos. La identificación la entrega el dueño de los animales. |          |          |  |
| Alpacas ( <i>Lama pacos</i> )               |                      |            |              | Se observan de lejos. La identificación la entrega el dueño de los animales. |          |          |  |
| Guallatas ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) |                      |            |              | Se observan cerca del punto de monitoreo.                                    |          |          |  |
|   |                      |            |              |  |          |          |  |
|   |                      |            |              |  |          |          |  |
|   |                      |            |              |  |          |          |  |
|   |                      |            |              |  |          |          |  |

**Observaciones:** No se dispone de fotografías de la fauna presente en el lugar por daño de los chips de información gráfica.

| FICHA TERRENO  |                   |            |              |   |           |          |  |
|--|-------------------|------------|--------------|---|-----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:   | MIQUILJAGUA       |            | Carta Número |   | 01 A1 011 |          |  |
| Tipo Humedal   | Bofedal no salino |            |              |   |           |          |  |
| Visitado por   | TAGO              |            |              |   |           |          |  |
| Fecha  | 20130112          |            |              |   |           |          |  |
| Nombre del sector  | MIQUILJAGUA       |            |              |   |           |          |  |
| Coordenadas  | Norte             | 7871386,64 | Este         | 529553,818  | Altitud   | 3786,091 |  |
| Código   | 1076              |            |              |   |           |          |  |
| Ocurrencia de Agua   | Rio Sitani        |            |              |   |           |          |  |
| Ubicación  | ISLUGA            |            |              |   |           |          |  |
| FAUNA AVISTADA   |                   |            |              |   |           |          |  |
| Nombre   |                   |            |              | Observación   |           |          |  |
|  |                   |            |              | En el sector no se observa ganado auquénido, sin embargo si se observa presencia de guano |           |          |  |
|  |                   |            |              |   |           |          |  |
|  |                   |            |              |   |           |          |  |
|  |                   |            |              |   |           |          |  |
|  |                   |            |              |   |           |          |  |
|  |                   |            |              |   |           |          |  |
| Se observa un ejemplar de Pitio del Norte en los alrededores del humedal, en la Iglesia de Isluga. |                   |            |              |   |           |          |  |

**Observaciones:** No se dispone de fotografías de la fauna presente en el lugar por daño de los chips de información gráfica.

| FICHA TERRENO                                       |                                    |            |              |   |           |          |  |
|---|------------------------------------|------------|--------------|---|-----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                              | ISLUGA                             |            | Carta Número |   | 01 A1 019 |          |  |
| Tipo Humedal  | Bofedal/pajonal hidrico no salinos |            |              |   |           |          |  |
| Visitado por  | TAGO                               |            |              |   |           |          |  |
| Fecha   | 20130112                           |            |              |   |           |          |  |
| Nombre del sector                                   | ISLUGA                             |            |              |   |           |          |  |
| Coordenadas   | Norte                              | 7868090,55 | Este         | 538591,615  | Altitud   | 3702,239 |  |
| Código  | 115                                |            |              |   |           |          |  |
| Ocurrencia de Agua                                  | Rio Sitani                         |            |              |   |           |          |  |
| Ubicación   | COLCHANE                           |            |              |   |           |          |  |
| FAUNA AVISTADA                                      |                                    |            |              |   |           |          |  |
| Nombre  |                                    |            |              | Observación   |           |          |  |
| Llamas ( <i>Lama glama</i> )                        |                                    |            |              | Información e identificación entregada por lugareños. Se observan guaneras y revolcaderos en el borde del humedal. Ganado se alimenta lejos del punto de observación. |           |          |  |
| Alpacas ( <i>Lama pacos</i> )                       |                                    |            |              |   |           |          |  |
| Corderos ( <i>Ovis aries</i> )                      |                                    |            |              |   |           |          |  |
| Peces   |                                    |            |              | En curso de agua. Sin identificar.  |           |          |  |
| Chululo ( <i>Ctenomys fulvus</i> )                  |                                    |            |              | Observado   |           |          |  |
| Pato Juarjua ( <i>Lophonetta specularioides</i> )   |                                    |            |              | Observado   |           |          |  |
| Guallata, Piuquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) |                                    |            |              | Observadas  |           |          |  |
| Taguas ( <i>Fulica sp</i> )                         |                                    |            |              | Observadas  |           |          |  |



Foto 1. Guaneras.



| FICHA TERRENO  |                              |            |      |                         |          |        |  |
|--|------------------------------|------------|------|-------------------------|----------|--------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                                     | TUCURUMA                     |            |      | Carta Número            | I A2 002 |        |  |
| Tipo Humedal   | Vega                         |            |      |                         |          |        |  |
| Visitado por   | GH                           | LO         |      |                         |          |        |  |
| Fecha  | 13-01-2013                   |            |      |                         |          |        |  |
| Nombre del sector  | Lirima                       |            |      |                         |          |        |  |
| Coordenadas  | Norte                        | 7808738,36 | Este | 515481,776              | Altitud  | 4208,3 |  |
| Código   | 85                           |            |      |                         |          |        |  |
| Ocurrencia de Agua   | Sí, riachuelo.               |            |      |                         |          |        |  |
| Ubicación  | Bofedal en Fondo de Quebrada |            |      |                         |          |        |  |
| FAUNA AVISTADA   |                              |            |      |                         |          |        |  |
| Nombre   |                              |            |      | Observación             |          |        |  |
| Perdiz de la Puna ( <i>Tinamotis pentlandii</i> ) (Foto 1) |                              |            |      | Vegetación              |          |        |  |
| Piuquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) (Foto 2)         |                              |            |      | Sobre vegetación y agua |          |        |  |
| Fecas Auquenidos (Foto 3)                                  |                              |            |      | Sobre vegetación y agua |          |        |  |
|  |                              |            |      |                         |          |        |  |
|  |                              |            |      |                         |          |        |  |
|  |                              |            |      |                         |          |        |  |



| FICHA TERRENO                                      |                           |            |      |                                     |          |          |  |
|--|---------------------------|------------|------|-------------------------------------|----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                             | CHARVINTO                 |            |      | Carta Número                        | I A2 002 |          |  |
| Tipo Humedal                                       | Pajonal Hídrico No salino |            |      |                                     |          |          |  |
| Visitado por                                       | GH                        | LO         |      |                                     |          |          |  |
| Fecha  | 13-01-2013                |            |      |                                     |          |          |  |
| Nombre del sector                                  | Lirima                    |            |      |                                     |          |          |  |
| Coordenadas  | Norte                     | 7805533,74 | Este | 514901,202                          | Altitud  | 4106,457 |  |
| Código   | 1128                      |            |      |                                     |          |          |  |
| Ocurrencia de Agua                                 | Sí, riachuelos.           |            |      |                                     |          |          |  |
| Ubicación  | Lirima                    |            |      |                                     |          |          |  |
| FAUNA AVISTADA                                     |                           |            |      |                                     |          |          |  |
| Nombre   |                           |            |      | Observación                         |          |          |  |
| Fecas Auquenidos (Foto 1)                          |                           |            |      | Observadas sobre Vegetación.        |          |          |  |
| Piuquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) (Foto 2) |                           |            |      | Observadas sobre vegetación y agua. |          |          |  |
| Colegial ( <i>Lessonia rufa</i> )(Foto 3)          |                           |            |      | Observadas sobre vegetación y agua. |          |          |  |
|  |                           |            |      |                                     |          |          |  |
|  |                           |            |      |                                     |          |          |  |
|  |                           |            |      |                                     |          |          |  |



| FICHA TERRENO                               |                     |             |      |  |         |          |  |
|---|---------------------|-------------|------|--|---------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                      | CHANCACOLLO         |             |      | Carta Número                                       |         | I A2 003 |  |
| Tipo Humedal                                | Vega no salina      |             |      |  |         |          |  |
| Visitado por                                | TAGO                |             |      |  |         |          |  |
| Fecha                                       | 15 de Enero de 2013 |             |      |  |         |          |  |
| Nombre del sector                           | CHANCACOLLO         |             |      |  |         |          |  |
| Coordenadas                                 | Norte               | 7804035,919 | Este | 508220,841   | Altitud | 3966,942 |  |
| Código                                      | 100                 |             |      |  |         |          |  |
| Ocurrencia de Agua                          | Pluvionival         |             |      |  |         |          |  |
| Ubicación                                   | Sector Lirima       |             |      |  |         |          |  |
| FAUNA AVISTADA                              |                     |             |      |  |         |          |  |
| Nombre                                      |                     |             |      | Observación  |         |          |  |
| Liebre                                      |                     |             |      | Observada corriendo por el humedal.                |         |          |  |
| Fecas de Burro                              |                     |             |      | Observadas en el humedal.                          |         |          |  |
| Llamas ( <i>Lama glama</i> )                |                     |             |      | Observadas en el humedal y en el sector.           |         |          |  |
| Guallatas ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) |                     |             |      | Observadas en el humedal.                          |         |          |  |
| Gaviota Andina ( <i>Larus serranus</i> )    |                     |             |      | Observadas en el humedal.                          |         |          |  |
| Patos                                       |                     |             |      | Observados en el humedal. Sin identificar especie. |         |          |  |
|   |                     |             |      |  |         |          |  |
|   |                     |             |      |  |         |          |  |

**Observaciones:** No se dispone de fotografías de la fauna presente en el lugar por daño de los chips de información gráfica.

| FICHA TERRENO                                  |                 |            |              |                           |           |          |  |
|--|-----------------|------------|--------------|---------------------------|-----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                         | QUENOA          |            | Carta Número |                           | I A2 003A |          |  |
| Tipo Humedal                                   | Vega no salina  |            |              |                           |           |          |  |
| Visitado por                                   | TAGO            |            |              |                           |           |          |  |
| Fecha  | 20130117        |            |              |                           |           |          |  |
| Nombre del sector                              | Quebrada Quenoa |            |              |                           |           |          |  |
| Coordenadas                                    | Norte           | 7792750,36 | Este         | 521353,954                | Altitud   | 4088,532 |  |
| Código   | 95              |            |              |                           |           |          |  |
| Ocurrencia de Agua                             | Quebrada Quenoa |            |              |                           |           |          |  |
| Ubicación                                      | Quebrada Quenoa |            |              |                           |           |          |  |
| FAUNA AVISTADA                                 |                 |            |              |                           |           |          |  |
| Nombre   |                 |            |              | Observación               |           |          |  |
| Fecas auquénidos                               |                 |            |              | Observadas en el humedal. |           |          |  |
| Pato Jergón Chico ( <i>Anas flavirostris</i> ) |                 |            |              | Observado en el humedal.  |           |          |  |
|  |                 |            |              |                           |           |          |  |
|  |                 |            |              |                           |           |          |  |
|  |                 |            |              |                           |           |          |  |
|  |                 |            |              |                           |           |          |  |

**Observaciones:** No se dispone de fotografías de la fauna presente en el lugar por daño de los chips de información gráfica.

| FICHA TERRENO          |                                |            |              |   |           |          |  |
|------------------------|--------------------------------|------------|--------------|---|-----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal: | PORQUESA                       |            | Carta Número |   | I A2 003A |          |  |
| Tipo Humedal           | Ripariano                      |            |              |   |           |          |  |
| Visitado por           | TAGO                           |            |              |   |           |          |  |
| Fecha                  | 20130117                       |            |              |   |           |          |  |
| Nombre del sector      | Quebrada Quenoa                |            |              |   |           |          |  |
| Coordenadas            | Norte                          | 7792024,72 | Este         | 521889,943  | Altitud   | 4092,405 |  |
| Código                 | 96                             |            |              |   |           |          |  |
| Ocurrencia de Agua     | Quebrada Quenoa                |            |              |   |           |          |  |
| Ubicación              | Quebrada Afluente de qda Queño |            |              |   |           |          |  |
| FAUNA AVISTADA         |                                |            |              |   |           |          |  |
| Nombre                 |                                |            |              | Observación   |           |          |  |
|                        |                                |            |              | No se observa fauna a excepción de aves no identificadas. |           |          |  |
|                        |                                |            |              |   |           |          |  |
|                        |                                |            |              |   |           |          |  |
|                        |                                |            |              |   |           |          |  |
|                        |                                |            |              |   |           |          |  |
|                        |                                |            |              |   |           |          |  |

**Observaciones:** No se dispone de fotografías de la fauna presente en el lugar por daño de los chips de información gráfica.

| FICHA TERRENO          |  |           |              |             |           |          |  |
|------------------------|--|-----------|--------------|-------------|-----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal: | HUEILLA REDONDA                        |           | Carta Número |             | I A2 003A |          |  |
| Tipo Humedal           | No Existe                              |           |              |             |           |          |  |
| Visitado por           | TAGO                                   |           |              |             |           |          |  |
| Fecha                  | 20130117                               |           |              |             |           |          |  |
| Nombre del sector      | Quebrada sin Nombre (Caserio Porquesa) |           |              |             |           |          |  |
| Coordenadas            | Norte                                  | 7790494,6 | Este         | 521082,834  | Altitud   | 4057,976 |  |
| Código                 | 97                                     |           |              |             |           |          |  |
| Ocurrencia de Agua     | Quebrada Quenoa                        |           |              |             |           |          |  |
| Ubicación              | Quebrada Quenoa                        |           |              |             |           |          |  |
| FAUNA AVISTADA         |  |           |              |             |           |          |  |
| Nombre                 |  |           |              | Observación |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |
|                        |  |           |              |             |           |          |  |

**Observaciones:** No se dispone de fotografías de la fauna presente en el lugar por daño de los chips de información gráfica.

| FICHA TERRENO                                       |                      |            |              |   |          |          |  |
|---|----------------------|------------|--------------|---|----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                              | CHISLACA             |            | Carta Número |   | I A2 004 |          |  |
| Tipo Humedal  | Bofedal no salino    |            |              |   |          |          |  |
| Visitado por  | TAGO                 |            |              |   |          |          |  |
| Fecha   | 20130116             |            |              |   |          |          |  |
| Nombre del sector                                   | Quebrada Chislaca    |            |              |   |          |          |  |
| Coordenadas   | Norte                | 7787243,26 | Este         | 519059,24   | Altitud  | 3953,908 |  |
| Código  | 139                  |            |              |   |          |          |  |
| Ocurrencia de Agua                                  | Quebrada de Chislaca |            |              |   |          |          |  |
| Ubicación   | Quebrada de Chislaca |            |              |   |          |          |  |
| FAUNA AVISTADA                                      |                      |            |              |   |          |          |  |
| Nombre  |                      |            |              | Observación   |          |          |  |
| Llamas ( <i>Lama glama</i> )                        |                      |            |              | Pastando en el humedal  |          |          |  |
| Vicuñas ( <i>Vicugna vicugna</i> )                  |                      |            |              | Pastando en el humedal  |          |          |  |
| Suris ( <i>Rhea pennata tarapacensis</i> ) (Foto 7) |                      |            |              | Al ingreso del sector   |          |          |  |
| Burros  |                      |            |              | También fecas de burro (Foto 4)   |          |          |  |
| Anfibio ( <i>Rhinnella spinulosa</i> ) (Foto 1)     |                      |            |              | Juveniles en agua y tierra, guarisapos en pozas del humedal (Fotos 1 y 2) |          |          |  |

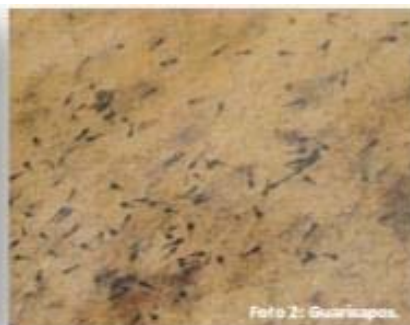




Foto 4: Fecas de burro.



Foto 5: Ganado auquenido pastando.



Foto 6: Restos sin identificar.



Foto 7: Pareja de Suris.



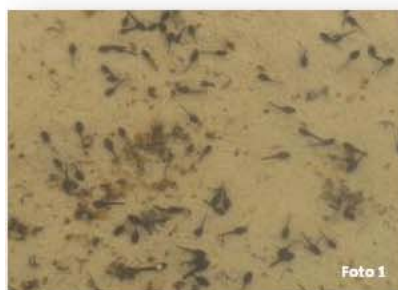
| FICHA TERRENO   |                   |         |      |                                 |          |  |  |
|---|-------------------|---------|------|---------------------------------|----------|--|--|
| Nombre Vega / Bofedal:  | COLLACAGUA        |         |      | Carta Número                    | I A2 005 |  |  |
| Tipo Humedal  | Bofedal No salino |         |      |                                 |          |  |  |
| Visitado por  | GH                | LO      |      |                                 |          |  |  |
| Fecha   | 13-01-2013        |         |      |                                 |          |  |  |
| Nombre del sector   | Collacagua        |         |      |                                 |          |  |  |
| Coordenadas   | Norte             | 7785250 | Este | 518675                          | Altitud  |  |  |
| Código  | 1088              |         |      |                                 |          |  |  |
| Ocurrencia de Agua  | Riachuelo         |         |      |                                 |          |  |  |
| Ubicación   | Collacagua        |         |      |                                 |          |  |  |
| FAUNA AVISTADA  |                   |         |      |                                 |          |  |  |
| Nombre  |                   |         |      | Observación                     |          |  |  |
| Pato Juarjua ( <i>Lophonetta specularioides alticola</i> ) (Foto 616) |                   |         |      | Observado en Vegetación y Agua. |          |  |  |
| Piquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> )(Foto 617)                    |                   |         |      | Observado en Vegetación y Agua. |          |  |  |
| Fecas Auquenidos  |                   |         |      | Observada sobre vegetación.     |          |  |  |
|   |                   |         |      |                                 |          |  |  |
|   |                   |         |      |                                 |          |  |  |
|   |                   |         |      |                                 |          |  |  |
|   |                   |         |      |                                 |          |  |  |



| FICHA TERRENO          |                                    |            |              |  |          |          |  |
|------------------------|------------------------------------|------------|--------------|--|----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal: | PIGA ALTO                          |            | Carta Número |  | I A2 006 |          |  |
| Tipo Humedal           | Bofedal no salino                  |            |              |  |          |          |  |
| Visitado por           | TAGO                               |            |              |  |          |          |  |
| Fecha                  | 20130116                           |            |              |  |          |          |  |
| Nombre del sector      | Piga Alto                          |            |              |  |          |          |  |
| Coordenadas            | Norte                              | 7784001,97 | Este         | 524944,984   | Altitud  | 4210,934 |  |
| Código                 | 140                                |            |              |  |          |          |  |
| Ocurrencia de Agua     | Rio Piga                           |            |              |  |          |          |  |
| Ubicación              | Piga Alto, ruta Collacagua Cancosa |            |              |  |          |          |  |
| FAUNA AVISTADA         |                                    |            |              |  |          |          |  |
| Nombre                 |                                    |            |              | Observación  |          |          |  |
| Llamas                 |                                    |            |              | Se observan guaneras en el sector,<br>restos de animales muertos y restos quemados.<br>(Fotos 1, 2, 3 y 4) |          |          |  |
| Alpacas                |                                    |            |              |  |          |          |  |
|                        |                                    |            |              |  |          |          |  |
|                        |                                    |            |              |  |          |          |  |
|                        |                                    |            |              |  |          |          |  |
|                        |                                    |            |              |  |          |          |  |
|                        |                                    |            |              |  |          |          |  |



| FICHA TERRENO  |                     |            |      |                          |          |          |  |
|--|---------------------|------------|------|--------------------------|----------|----------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                                     | HUASCO GRANDE VEGAS |            |      | Carta Número             | I A2 007 |          |  |
| Tipo Humedal   | BOFEDAL SALINO      |            |      |                          |          |          |  |
| Visitado por   | GH                  | LO         |      |                          |          |          |  |
| Fecha  | 13-01-2013          |            |      |                          |          |          |  |
| Nombre del sector  | SALAR HUASCO        |            |      |                          |          |          |  |
| Coordenadas  | Norte               | 7758494,33 | Este | 512468,601               | Altitud  | 3826,049 |  |
| Código   | 71                  |            |      |                          |          |          |  |
| Ocurrencia de Agua   | SI, RIACHUELO       |            |      |                          |          |          |  |
| Ubicación  | Salar del Huasco    |            |      |                          |          |          |  |
| FAUNA AVISTADA   |                     |            |      |                          |          |          |  |
| Nombre   |                     |            |      | Observación              |          |          |  |
| Flamenco Andino ( <i>Phoenicopterus andinus</i> ) (Foto 3) |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Piuquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) (Foto 2)         |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Llamas ( <i>Lama glama</i> )                               |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Fecas Auquenidos (Foto 4)                                  |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Piriguines (Foto 1)  |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Pato juarjual ( <i>Lophonetta specularioides</i> )         |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Colegial ( <i>Lessonia rufa</i> )                          |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |
| Vicuña ( <i>Vicugna vicugna</i> )                          |                     |            |      | Observado en el humedal. |          |          |  |



| FICHA TERRENO  |                             |            |              |  |         |          |
|--|-----------------------------|------------|--------------|--|---------|----------|
| Nombre Vega / Bofedal:                               | LAGUNA SALAR DEL HUASCO SUR |            | Carta Número | I A2 009                               |         |          |
| Tipo Humedal   | Vega Salina                 |            |              |  |         |          |
| Visitado por   | TAGO                        |            |              |  |         |          |
| Fecha  | 20130117                    |            |              |  |         |          |
| Nombre del sector                                    | Sector Huasco Lipéz         |            |              |  |         |          |
| Coordenadas  | Norte                       | 7754085,97 | Este         | 512086,675                             | Altitud | 3788,864 |
| Código   | SIN CODIGO                  |            |              |  |         |          |
| Ocurrencia de Agua                                   | Laguna Salar del Huasco     |            |              |  |         |          |
| Ubicación  | Laguna Salar del Huasco     |            |              |  |         |          |
| FAUNA AVISTADA                                       |                             |            |              |  |         |          |
| Nombre   |                             |            |              | Observación                            |         |          |
| Llama ( <i>Lama glama</i> )                          |                             |            |              | Observados al borde de la Laguna       |         |          |
| Suri ( <i>Rhea pennata tarapacensis</i> )            |                             |            |              | Grupo caminando al borde de la Laguna. |         |          |
| Flamenco Andino ( <i>Phoenicoparrus andinus</i> )    |                             |            |              | En la laguna                           |         |          |
| Flamenco Chileno ( <i>Phoenicopterus chilensis</i> ) |                             |            |              | En la laguna                           |         |          |
| Guallata/Piuquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> )   |                             |            |              | Observados al borde de la Laguna       |         |          |
| Patos  |                             |            |              | Observados al borde de la Laguna       |         |          |
| Restos oseos y fecas                                 |                             |            |              | En el punto de monitoreo               |         |          |



Foto 1: Fecas ganado.



Foto 2: Fecas sin identificar.



Foto 3: Restos de auquénido.



Foto 4: Plumas de Suri.

| FICHA TERRENO  |                   |            |      |                                 |          |         |  |
|--|-------------------|------------|------|---------------------------------|----------|---------|--|
| Nombre Vega / Bofedal:   | JACHUCOPOSA       |            |      | Carta Número                    | I A3 001 |         |  |
| Tipo Humedal   | Bofedales salinos |            |      |                                 |          |         |  |
| Visitado por   | GH                | LO         |      |                                 |          |         |  |
| Fecha  | 15-01-2013        |            |      |                                 |          |         |  |
| Nombre del sector  | Salar de Coposa   |            |      |                                 |          |         |  |
| Coordenadas  | Norte             | 7713274,77 | Este | 530314,644                      | Altitud  | 3787,37 |  |
| Código   | 52                |            |      |                                 |          |         |  |
| Ocurrencia de Agua   | Sí, Riachuelo     |            |      |                                 |          |         |  |
| Ubicación  | Salar de Coposa   |            |      |                                 |          |         |  |
| FAUNA AVISTADA   |                   |            |      |                                 |          |         |  |
| Nombre   |                   |            |      | Observación                     |          |         |  |
| Golondrina de Dorso Negro ( <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> )                   |                   |            |      | Volando                         |          |         |  |
| Tagua Andina ( <i>Fulica ardesiaca</i> ) (Foto 1)                              |                   |            |      | Observada en el Agua.           |          |         |  |
| Flamenco Andino ( <i>Phoenicopterus andinus</i> )                              |                   |            |      | Observada en el Agua.           |          |         |  |
| Pato Juarjuel del norte ( <i>Lophonetta specularioides alticola</i> ) (Foto 4) |                   |            |      | Observada en Vegetación y Agua. |          |         |  |
| Vicuñas ( <i>Vicugna vicugna</i> ) (Foto 3)                                    |                   |            |      | Observada en la Vegetación.     |          |         |  |
| Llamas ( <i>Lama glama</i> )   |                   |            |      | Observada en Vegetación         |          |         |  |
| Flamenco Chileno ( <i>Phoenicopterus chilensis</i> ) (Foto 2)                  |                   |            |      | Observada en el Agua.           |          |         |  |
| Pato puna ( <i>Anas puna</i> )   |                   |            |      | Observada en el Agua.           |          |         |  |
| Playero de Baird ( <i>Calidris bairdii</i> )                                   |                   |            |      | Observada en Vegetación.        |          |         |  |



| FICHA TERRENO          |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
|------------------------|------------------------|---------|------|--------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| Nombre Vega / Bofedal: | CAYA                   |         |      | Carta Número | SIN CARTA           |  |  |  |  |  |
| Tipo Humedal           | Pajonal Hídrico Salino |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Visitado por           | GH                     | LO      |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Fecha                  | 16-01-2013             |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Nombre del sector      | Quebrada de Caya       |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Coordenadas            | Norte                  | 7708253 | Este | 508388       | Altitud             |  |  |  |  |  |
| Código                 | 0                      |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Ocurrencia de Agua     | Si                     |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Ubicación              | Quebrada de Caya       |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| FAUNA AVISTADA         |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
| Nombre                 |                        |         |      |              | Observación         |  |  |  |  |  |
| Fecas (Foto 1)         |                        |         |      |              | NO SE OBSERVO FAUNA |  |  |  |  |  |
|                        |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |
|                        |                        |         |      |              |                     |  |  |  |  |  |



| FICHA TERRENO          |                |         |      |                     |          |  |  |
|------------------------|----------------|---------|------|---------------------|----------|--|--|
| Nombre Vega / Bofedal: | VEGA COPAQUIRE |         |      | Carta Número        | I A3 002 |  |  |
| Tipo Humedal           | NO HAY HUMEDAL |         |      |                     |          |  |  |
| Visitado por           | GH             | LO      |      |                     |          |  |  |
| Fecha                  | 16-01-2013     |         |      |                     |          |  |  |
| Nombre del sector      | COPAQUIRE      |         |      |                     |          |  |  |
| Coordenadas            | Norte          | 7686250 | Este | 510375              | Altitud  |  |  |
| Código                 | 1132           |         |      |                     |          |  |  |
| Ocurrencia de Agua     | SI, RIACHUELO  |         |      |                     |          |  |  |
| Ubicación              | COPAQUIRE      |         |      |                     |          |  |  |
| FAUNA AVISTADA         |                |         |      |                     |          |  |  |
| Nombre                 |                |         |      | Observación         |          |  |  |
|                        |                |         |      | NO SE OBSERVA FAUNA |          |  |  |
|                        |                |         |      |                     |          |  |  |
|                        |                |         |      |                     |          |  |  |
|                        |                |         |      |                     |          |  |  |
|                        |                |         |      |                     |          |  |  |
|                        |                |         |      |                     |          |  |  |

**Observaciones:** No hay humedal en el sector.

| FICHA TERRENO                                       |                          |           |      |  |           |  |  |
|---|--------------------------|-----------|------|--|-----------|--|--|
| Nombre Vega / Bofedal:                              | MICHINCHA                |           |      | Carta Número                             | SIN CARTA |  |  |
| Tipo Humedal  | Bofedal Salino           |           |      |  |           |  |  |
| Visitado por  | GH                       | LO        |      |  |           |  |  |
| Fecha   | 16-01-2013               |           |      |  |           |  |  |
| Nombre del sector                                   | Michincha (Collaguasi)   |           |      |  |           |  |  |
| Coordenadas   | Norte                    | 7678123,9 | Este | 546663                                   | Altitud   |  |  |
| Código  | 0                        |           |      |  |           |  |  |
| Ocurrencia de Agua                                  | Si, entubada             |           |      |  |           |  |  |
| Ubicación   | Sector Minera Collahuasi |           |      |  |           |  |  |
| FAUNA AVISTADA                                      |                          |           |      |  |           |  |  |
| Nombre  |                          |           |      | Observación                              |           |  |  |
| Flamenco juvenil ( <i>Phoenicopteriformes sp.</i> ) |                          |           |      | Observados en el agua.                   |           |  |  |
| Piuquén ( <i>Chloephaga melanoptera</i> ) Foto 821  |                          |           |      | Observados sobre vegetación.             |           |  |  |
| Vicuña ( <i>Vicugna Vicugna</i> ) Foto 822          |                          |           |      | Observados sobre vegetación .            |           |  |  |
| Burros ( <i>Equus Africanus asinus</i> ) Foto 820   |                          |           |      | Observados sobre vegetación.             |           |  |  |
| Jilgero Negro ( <i>Sporagra atrata</i> )            |                          |           |      | Observados sobre vegetación.             |           |  |  |
| Fecas Auquenidos (Foto 834- 818)                    |                          |           |      | Observados sobre vegetación del humedal. |           |  |  |
| Ranitas ( <i>Rhinella spinulosa</i> ) (Foto 830)    |                          |           |      | Observados en el Vegetación y Agua.      |           |  |  |
| Cometocino ( <i>Phrygilus atriceps</i> )            |                          |           |      | Observado en el volando.                 |           |  |  |
| Piriguines  |                          |           |      | Observados en el curso de agua.          |           |  |  |



