

Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Ramsar, 1971.

Ficha Informativa de los Humedales RAMSAR.

1. **Fecha:** 23 de febrero 2000
2. **País:** Bolivia
3. **Humedal:** Cuenca de Tajzara
4. **Coordenadas geográficas:** 21° 47' 07" SUR 65° 06' 32 OESTE
5. **Altitud:** 3700 msnm-4100msnm
6. **Area:** 5500 has
7. **Descripción resumida del humedal:**

Este humedal se encuentra en la cuenca endorréica de Tajzara a una altura de 3700 msnm consiste en un ensamble de lagunas permanentes (2), semi-permanentes (3) y estacionales (18), ríos de altura, bofedales y praderas altoandinas.

Las dos lagunas permanentes tienen una superficie oscilando entre 350 y 800 Has y son un refugio para 40 especies de aves ligadas a ecosistemas acuáticos altoandinos (ó sea 90% de las aves presentes en los ecosistemas acuáticos altoandinos). Es una zona importante para aves playeras migratorias (8 especies) y se observa todo el año fuertes concentraciones de flamencos (tres especies).

Las lagunas tienen características fisico-químicas muy variables lo que explica la presencia de muchas especies de microfitas y macrofitas.

La mayor parte de la fauna se concentra en las lagunas permanentes sin embargo en periodo húmedo que coincide con el periodo de reproducción se nota una dispersión de las diferentes especies en toda la cuenca, colonizando otros hábitats (praderas, bofedales, roquedales) para su nidificación.

Desde 1991, la Cuenca de Tajzara hace parte de la Reserva Biológica Cordillera de Sama (RBCS), área protegida integrada al Sistema Nacional de Areas Protegidas y está manejada por la ONG, PROMETA.

8. Tipo de Humedal:

Continental: principalmente N, Q, R, U

Marino-costero:	A	B K	C Zk (a)	D	E	F	G	H	I	J
Continental:	L	M Ts	N U	O Va	P Vt	Q W	R Xf	Sp Xp	Ss Y	Tp Zg
Zk(b)										
Artificial:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zk(c)

N Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregulares.

Q Lagos permanentes salinos/salobres/alcalinos.

R Lagos y zonas inundadas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos.

U Turberas no arboladas; incluye turberas arbustivas o abiertas ("bog"), turberas de gramíneas o carrizo ("fen"), bofedales, turberas bajas.

9. Criterios RAMSAR:

1a 1b **1c** 1d **2a** **2b** **2c** 2d **3a** **3b** 3c 4a 5 6 7 8

10. Mapa

Se incluye 3 mapas

Anexo 1.1. Ubicación General de la Región

Anexo 1.2. Ubicación Regional del Sitio

Anexo 1.3. Mapa del sitio

11. Nombre y Dirección

François-Xavier Dupret

PROMETA (prometa@olivo.tja.entelnet.bo)

Reserva Biológica Cordillera de Sama

Calle Alejandro del Carpio, E-659

Casilla 59, TARIJA, BOLIVIA

Tel/Fax: Oficina: ++591 66 33873/45865

Casa: ++591 66 31330

e-Mail: dupretfx@hotmail.com

12. Justificación de los Criterios:

Criterios para humedales representativos o únicos (1a, 1c)

La Cuenca de Tajzara es un ejemplo representativo especialmente bueno de un humedal natural característico de la región biogeográfica altoandina. Consiste en varias lagunas y zonas húmedas con características físico-químicas diferentes. Es excepcional poder contar en una área tan limitada de un conjunto de hábitats acuáticos con características tan diferentes: Lagunas saladas de altura sin macrófitas, lagunas con fuerte concentración de macrófitas, bofedales, ríos de altura. Es la razón por la cual se puede observar más de 90 % de las especies de aves acuáticas presentes en sistemas de lagunas altoandinas en Bolivia (Anexo 3).

Además proporciona servicios económicos importantes a las comunidades presentes en la zona:

- Durante los meses de fuerte sequía (julio a septiembre) el ganado sobrevive comiendo las macrófitas de las lagunas.
- Las zonas ribereñas de estos humedales constituyen las zonas de pastoreo más aprovechadas por las ovejas.
- Las sales minerales concentradas en las riberas durante la época seca son extraídas para intercambiar con productos de zonas agroecológicas diferentes.

La Cuenca de Tajzara es un ejemplo representativo y especialmente bueno de un humedal que desempeña un papel ecológico significativo en el funcionamiento natural del sistema de lagunas altoandinas del sur de Bolivia, Norte de Chile y Norte de Argentina. Algunas especies de aves acuáticas presentes en la Cuenca de Tajzara tienen requerimientos de hábitats muy específicos dependiendo del nivel del agua y de las precipitaciones. Las lagunas de Tajzara acogen a estas especies cuando otras lagunas altoandinas no satisfacen sus requerimientos. Cabe mencionar que muchas de las otras lagunas altoandinas de la región transfronteriza son muy vulnerables por estar ubicadas en proximidad de centros mineros o cerca de zonas con poblaciones importantes. En Febrero 2000, en el Departamento de La Paz, más de 700.000 Has. de humedales altoandinos fueron dañados por la rotura de un oleoducto. Afortunadamente no hay ninguna actividad minera o petrolera en la zona de la Cuenca de Tajzara.

Criterios generales basados en la fauna y flora. (2a, 2b, 2c)

Las lagunas de la Cuenca de Tajzara sustentan un ensamble apreciable de especies de fauna o flora raras, vulnerables o amenazadas. Se puede mencionar la presencia regular de especies de aves vulnerables (Flamenco Andino *Phoenicoparrus andinus*, Flamenco de James *Phoenicoparrus jamesi*, Soca Cornuda *Fulica cornuta*). Se observan regularmente grupos importantes de *Fulica cornuta* (de 200 a 1300 individuos) en la Laguna Pujzara. Se observó en varias ocasiones casi 2% de la población mundial de Flamenco de James *Phoenicoparrus jamesi* y 1% de la población de Flamenco Andino *Phoenicoparrus andinus* (DUPRET, F-X, 1999c).

Las Lagunas Grande y Pujzara son de valor especial para mantener la diversidad genética y ecológica de una región debido a las peculiaridades de su flora y fauna. Las aguas de las lagunas ofrecen según la estación un lugar adecuado para el desarrollo de micrófitas y zooplancton que son el alimento de los flamencos. Siendo lagunas con características químicas diferentes, las especies de aves acuáticas con requerimientos alimenticios muy específicos siguen de manera oportuna los cambios en la microfauna y microflora de cada laguna y pueden de esta manera quedarse en la cuenca todo el año.

La Cuenca de Tajzara es de valor especial como hábitat de plantas o animales en un periodo crítico de sus ciclos biológicos. Los humedales de la Cuenca de Tajzara acogen a un número importante de aves migratorias boreales (8 especies) durante su viaje hacia el sur. También son un lugar seguro para recibir a las aves acuáticas altoandinas durante sus movimientos oportunistas.

Es un lugar importante para la nidificación de especies típicas de aves altoandinas. Se destaca particularmente como zona muy importante para la nidificación de la Soca Gigantea *Fulica gigantea* entre 250 y 1000 nidos.

Criterios basados en aves acuáticas. (3a, 3b)

De manera regular alberga una población de 20.000 aves acuáticas y sostiene cantidades significativas de individuos de ciertos grupos de aves acuáticas indicadores de los valores, la productividad o la diversidad de los humedales. (Ver Anexo 2 " Lista de la Aves de la Reserva Biológica Cordillera de Sama"). En la cuenca de Tajzara se puede observar 40 de las 45 especies acuáticas altoandinas de Bolivia. Este hecho excepcional se explica por la presencia en una superficie reducida de un mosaico de hábitats acuáticos muy diferenciados.

13. Ubicación general:

La Cuenca de Tajzara se encuentra ubicada en la meseta andina, en la segunda sección de la Provincia Avilés del departamento de Tarija, Bolivia. El humedal esta ubicado a 45 Km de la ciudad de Tarija o sea una hora y media de camino (anexo 1.2.)

Los límites naturales de la cuenca son al norte la Serranía de los Cardenales, al sur, las pampas de Copacabana, al este la Serranía de Sama y Chismuri y al oeste con las serranías de Yunchara y Ñoquera. (Anexo 1.3.)

Las comunidades cuyas actividades impactan directamente al sitio son las siguientes: Pasajes, Pujzara, Vicuñañoj, Muñañoj, Copacabana y Arenales. (Anexo 1.3)

14. Características físicas

Geología y Geomorfología

La Cuenca de Tajzara tiene una superficie de 43770 Has. Durante el terciario y cuaternario esta región fue sometida a una gran actividad volcánica; sobre la meseta se levantaron numerosos cerros de tal origen y el suelo esta cubierto por materiales arrojados por los mismos. Estas serranías de origen volcánico alcanzan de 1000 a 1500 metros sobre la planicie y corren generalmente de norte a sur, dejando entre ellos anchos valles, cuencas cerradas y debido a esta falta de desagüe se forman los humedales.

Predominan en general rocas sedimentarias, areniscas y lutitas, aunque en menor grado, también se presentan limonitas que son parte importante del material de cementación. (GALARZA, 1997)

Fisiografía

El área de Tajzara se distribuye en dos paisajes fisiográficos: las serranías propiamente dichas y la meseta de Puna o altiplánica, con topografía casi plana cuya pendiente baja en dirección de las lagunas y los ríos y riachuelos hacia el centro de la Cuenca.

Hidrología

La red de drenaje de la Cuenca de Tajzara esta constituida por los ríos Tajzara con una extensión aproximada de 9,5 Km, Río Vicuñañoj 14 Km, el Río Muñañoj 9 Km, Río Turcamarca 8 Km y el Río Toro Waykho 12 Km

La configuración de la cuenca da lugar al establecimiento de una cuenca endorréica, a través de los límites que corresponden a la división topográfica que hacen que viertan sus aguas hacia el centro de la Cuenca formando de esta manera el sistema de lagunas de la Cuenca. La parte superior de los ríos esta conformada por bofedales.

El nivel del agua fluctúa mucho sobre todo para las lagunas de menor profundidad debido a tasas de evaporación muy elevadas. Se pueden identificar dos ciclos determinando el nivel de agua:

- Un ciclo anual correspondiente al ciclo de precipitación anual
 - Un ciclo más amplio (entre 4 y 8 años) en relación con el ENSO (El Niño Southern Oscillation)
- En años "normales" las lagunas se recargan de noviembre hasta marzo.

Tipos de Suelos y Caracterización Química

Una gran parte de la cuenca esta cubierta por suelos fluviolacustres subrecientes (franco arenosos, arcillo arenosos, franco arcillo arenosos). El suelo de las zonas de bofedales es denominado fluviolacustre reciente (Galarza, 1997)

Calidad del Agua, Profundidad, Fluctuaciones del Nivel del Agua y Permanencia del Agua

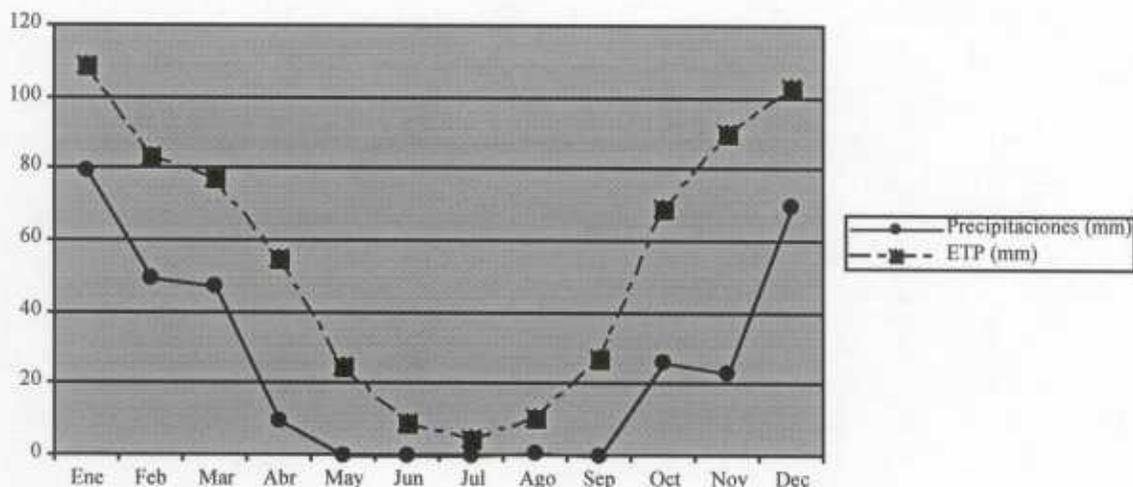
Ver 16. Características ecológicas

Clima

El clima de la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Holdridge, corresponde a una estepa templada fría. La precipitación anual es de 307,2 mm. Se tiene una temperatura media anual de 6,4 °C, una máxima media anual de 15,0°C y una temperatura mínima anual de -2,2°C. La máxima media extrema es de 24,4°C y una mínima media extrema de - 17,2°C.

Del análisis de patrón de precipitaciones y temperaturas, se observa que gran porcentaje de lluvias cae entre los meses de diciembre a marzo, denotando una estación poco lluviosa de verano y una seca y fría en invierno. Presenta un régimen de temperatura méxico, donde la temperatura media anual del suelo es de 10,4°C, la misma que se determinó agregando 4°C a la temperatura extrema promedio anual.

La gráfica del balance hídrico de la zona de estudio se presenta en la figura siguiente:



Distribución de las precipitaciones y evaporación en la Cuenca de Tazara (media 1983-1992, Datos SENAMIH)

Las características físico-químicas de las lagunas muestran variaciones importantes según el nivel del agua y la cantidad de aporte de agua dulce.

15. Valores hidrológicos

Las lagunas desempeñan un papel de recarga de aguas subterráneas dentro de la Cuenca.

16. Características Ecológicas

Siguiendo la clasificación establecida por RAMSAR, se pueden identificar cuatro tipos de humedales en la Cuenca de Tajzara:

- N Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregulares.
- Q Lagos permanentes salinos/salobres/alcalinos.
- R Lagos y zonas inundadas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos.
- U Turberas no arboladas; incluye turberas arbustivas o abiertas ("bog"), turberas de gramíneas o carrizo ("fen"), bofedales, turberas bajas.

N Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregulares.

Son ríos que captan agua en las partes altas de las serranías orientales de la Cuenca y alimentan las lagunas de la meseta.

Q Lagos permanentes salinos/salobres/alcalinos.

Laguna Grande (150 Has Epoca Seca 450 Has Epoca de Lluvias)

Conductividad: 77100 microhom/cm*

Sólidos totales: 110310 mg/L*

Alcalinidad: 326 mg CACO₃/L*

PH: 6,69*

Profundidad: 12 a 100 cm

Transparencia: 2 a 3,5*

* Datos recolectados en Noviembre 1999 (CADIMA, 1999)

En época seca las **micrófitas** están representadas por 3 Divisiones: *Chromophyta* con 9 morfoespecies, *Chlorophyta* con 4 morfoespecies y *Cyanophyta* con 2 morfoespecies, contando con un total de 16 morfoespecies.

Las **macrófitas** están representadas por rizofitas sumergidas y macrofitas enraizadas del Genero *Potamogeton*, *Ruppia*. Se encuentra también el alga macroscópica del Genero *Nytella*.

En las áreas próximas a la laguna se extiende un área de inundación donde se desarrolla un tipo de césped bajo con la dominancia de *Muhlenbergia fastigiata*. Esta especie tolera las inundaciones y los suelos salobres.

Especies asociadas: *Anthobryum triandrum*, *Chondrosium simplex*, *Junellia pygmaea*, *Stipa leptostachya*, *Tetraglochin cristatum*, *Senecio spinosus*, *Astragalus micranthellus*, *Gomphrena meyeniana*, *Paronychia sp.*, *Atriplex myriophylla*, *Ephedra breana*, *Distichlis humilis*, *Festuca sp.* (BECK, 1999)

La **composición zooplanctónica** esta compuesta de una sola especie *Boeckella poopoensis*

En esta laguna se ha registrado pocas especies de aves (9). Es la laguna con mayor concentración de Flamencos (hasta 11000) y se ha registrado *Fulica cornuta* varias veces en números importantes.

Laguna Pujzara (200 Has Epoca Seca - 250 Has Epoca de Lluvias)

Conductividad: 2650 microhom/cm*
Sólidos Totales: 1635 mg/L*
Alcalinidad: 264 mg CaCO₃/L*
pH: 10,1*
Transparencia: entre 30 cm y 45 cm*
Profundidad: entre 80 cm y 3 m*

* Datos recolectados en Noviembre 1999 (CADIMA, 1999)

Las **micrófitas** están representadas por 2 Divisiones: *Chromophyta* con 77 morfoespecies y *Cyanophyta* con 14 morfoespecies.

Las **macrófitas** presentan dos Géneros: *Myriophyllum sp.* y *Potamogeton sp.* cubriendo 80 % de la superficie de la laguna.

En zonas de inundación en la ribera de la laguna se encuentra un césped bajo de *Brama Distichlis humilis*. Es una especie rizomatosa típica de los ambientes salinos. Esta unidad se encuentra sometida a una alta intensidad de pastoreo, principalmente de ganado ovino por ser la especie dominante considerada como muy palatable y apetecida.

Especies asociadas: *Atriplex myriophylla*, *Distichlis humilis*, *Astragalus micranthellus*, *Chondrosium simplex*, *Astragalus ariquepensis*, *Plagiobotrys congestus*, *Conyza artemisiaefolia*, *Astragalus reichei*, *Anthrobryum triandrum*, *Hypochoeris meyeniana*, *Festuca sp.*, *Astragalus peruvianus*, *Rorippa philippiana*. (BECK, 1999)

El **zooplancton** esta compuesta de dos especies del Orden Copepoda, de seis especies del Orden Cladocera

Esta laguna presenta una gran diversidad biológica, se observó 40 especies de aves acuáticas. Es una zona importante para la reproducción de aves acuáticas altoandinas.

R Lagos y zonas inundadas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos:

- las lagunas semi-permanentes que solo se secan totalmente durante los años en que se da el fenómeno de El Niño:

- **Laguna Patanca (55 Has)**
Con características ecológicas similares a la Laguna Pujzara.
- **Laguna Pasajes (40 Has) y Laguna Chica (30 Has)**
Con características físico-químicas parecidas a las de Laguna Grande.

- Lagunas estacionales

Conjunto de 17 lagunas de tamaño reducido (0,5 hasta 7 Has) que se llenan de diciembre a marzo y desaparecen durante la época seca (abril-septiembre)

U Turberas no arboladas; incluye turberas arbustivas o abiertas ("bog"), turberas de gramíneas o carrizo ("fen"), bofedales, turberas bajas.

Los bofedales están ubicados en las depresiones más grandes de las laderas bajas de la serranía donde el nivel freático es alto y la humedad edáfica constante. La cuenca de Tajzara cuenta con una superficie de 1200 Has de bofedales y praderas húmedas.

La composición florística en estas unidades depende de las condiciones locales, en especial de las condiciones hídricas del suelo, permitiendo el desarrollo de un tipo de vegetación de cobertura muy densa dominada por vegetación en pulvínulos como *Juncus stipulatus* y *Carex spp.*, hierbas en roseta como *Plantago tubulosa* y *Hypochoeris taraxacoides* además de otras pocas gramíneas como *Deyeuxia heterophylla*. (BECK, 1999)

Es una zona importante para la reproducción de varias especies de anfibios altoandinos como *Bufo spinolosus*, *Hyla sp.*, *Pleurodema marmorata*, *Pleurodema cinerea*, *Telmatobius sp.* (A. Muñoz, *Viva voce*)

Grupos importantes de gansos andinos *Chloephaga melanoptera* pastorean en la parte baja de estos bofedales.

17. Principales especies de flora

La cuenca esta cubierta por un pastizal bajo de Paja Amarilla (*Stipa leptostachya*). Entre las otras especies herbáceas asociadas predominan *Festuca dolichophylla* y *Stipa leptostachya*. Se observan también arbustos dispersos de *Baccharis incarum* y *Baccharis boliviensis*.

En suelos más húmedos se encuentra un pastizal abierto de *Festuca dolichophylla* acompañada de otras gramíneas pequeñas como *Deyeuxia brevistarata* y arbustos *Tetraglochin cristatum*.

En las zonas con inundaciones temporales y suelos salinos crece un césped bajo de *Muhlenbergia fastigiata* y *Distichlis humilis* donde se encuentran también cojines de Yaretilla *Anthobryum triandrum*.

En las zonas donde el nivel freático es alto se encuentran unidades vegetales llamadas bofedales. Esta unidad se caracteriza por el desarrollo de una cobertura vegetal muy densa de *Juncus stipulatus*, *Carex spp.* y hierbas en roseta como *Plantago tubulosa*, *Hypochoeris taraxacoides*. Esta zona es utilizada como área de pastoreo reservada para la época seca cuando los pastizales de la cuenca son poco productivos. (BECK, 1999)

Las especies principales de macrofitas acuáticas son *Myriophyllum sp.* y *Potamogeton* aprovechadas por el ganado vacuno que regula la proliferación de estas mismas. (CADIMA, 1999)

18. Principales especies de fauna:

La zona propuesta como sitio RAMSAR cuenta con 40 especies acuáticas representando 12 familias. La Cuenca es una zona importante para la conservación de las especies siguientes:

— Parina andina *Phoenicoparrus andina* —

Estatuto: COLLAR, N.J. <i>et al</i> — 1994:	Vulnerable
PARKER, T.A. <i>et al.</i> — 1996 :	Prioridad de Conservación: Alta
	Sensibilidad: Alta

Distribución: De Catamarca en Argentina hasta Arequipa en Perú, entre 2300 y 4300 msnm, las

principales zonas de nidificación se encuentran en los lagos salinos del norte de Chile (Atacama, Antofagasta) y en el departamento de Potosí. La población mundial esta estimada en 35.000 individuos. En la RBCS se encuentra de manera esporádica, su presencia esta condicionada con el nivel de agua y la salinidad de las lagunas. Los números que se observan en la RBCS varían entre 50 y 450 ejemplares.

Hábitat: Se encuentra en lagunas altoandinas y en lagunas salobres con alta producción de diatomeas.

Conservación: Las principales amenazas que enfrenta esta especie son la colección de huevos y la polución de las lagunas con desechos mineros. Siendo bien definidos sus requerimientos alimenticios, esta especie viaja bastante entre diferentes sitios buscando lagunas con condiciones adecuadas para la producción de diatomeas. Es importante conservar todas las áreas donde se encuentra este flamenco para asegurar una disponibilidad continua de alimento.

— Parina de James *Phoenicoparrus jamesi* —

Estatuto: COLLAR, N.J. *et al* — 1994: **Vulnerable**
PARKER, T.A. *et al*. — 1996 : **Prioridad de Conservación: Alta**
Sensibilidad: Alta

Distribución: Principalmente arriba de los 4000 msnm, frecuente lagunas con alta salinidad. Su principal área de nidificación esta ubicada en la región de los salares y lagunas de Coipasa, el lago Poopó y especialmente la laguna Colorada en Bolivia. Se ha registrado poblaciones marginales en la Laguna Pozuelos en Argentina y el Salar de Pedernales. Se encuentra en la Laguna Grande de la RBCS (entre 150 y 600 individuos). Su presencia es irregular en la RBCS y depende de las condiciones químicas de las lagunas. Se observa mas frecuentemente en la Laguna Chica cuya salinidad es bastante elevada.

También últimamente, se observaron concentraciones mas altas de esta especie (hasta 920 individuos o sea casi 2% de la población mundial de la especie) en la Laguna Grande.

El nivel muy bajo de la laguna y las últimas sequías han inducido una elevación de la concentración de los minerales favoreciendo la reproducción de diatomeas.

La nidificación en la Laguna chica es muy probable. Se observaron 20 adultos con 34 nidos ya abandonados. No se pudieron observar restos de cascara de huevos. No fueron observados pichones o inmaduros, pero varios comentarios de los lugareños coinciden y nos hablan de la presencia de pichones.

Hábitat: Lagunas poco profundas con alta concentración de diatomeas.

Conservación: Los principales factores que perturban las tentativas de nidificación en la RBCS son los siguientes: presencia de numerosos perros, casos aislados de caza furtiva y la presencia humana importante en la zona. Se podrían mejorar las condiciones de nidificación haciendo campañas de educación ambiental, protegiendo zonas de concentraciones importantes con cerramiento y eliminando los perros vagabundos de la zona.

— Soca cornuda *Fulica cornuta* —

Estatuto: COLLAR, N.J. *et al* — 1994: **Vulnerable**
PARKER, T.A. *et al*. — 1996 : **Prioridad de Conservación: Alta**
Sensibilidad: Alta

Distribución: Nidifica principalmente entre 3200 y 5200 msnm en la zona de la Puna de Jujuy hasta el Norte de Chile. Habitualmente rara pero se encuentra en numero a veces importante en las lagunas del noroeste de Argentina: 8988 ejemplares con 180 nidos activos en la zona de Vilama y Polulos en Octubre 1995. (Sandra Caziani and Enrique Derlindati *TWSG News 9: 34-39, 1996*) y en la Laguna Kastor, Reserva Eduardo Avaroa (Omar Rocha, *Com. Pers.*). Presente regularmente en la Reserva Laguna de los Pozuelos. (CHEBEZ, J.C. 1994)

Presencia regular en la Laguna Grande y Laguna Pujzara. Números muy variables de algunos individuos, hasta 1300. Ultimamente (de Noviembre 1998 hasta julio 1999) se ha registrado una población regular de 300 a 500 individuos principalmente concentrada en la Laguna Pujzara.

Aunque algunas tentativas fueron reportadas el 23-10-97: 36 adultos juntos con unas parejas transportando material de nido pero fueron impedidos por *Fulica gigantea*, (FRANCISCO SAGOT, 1997), la nidificación exitosa de la especie en la RBCS no fue registrada. La población en la RBCS parece ser cada vez más mayor y se puede esperar la instalación de una colonia en la Laguna Pujzara en los próximos años.

Hábitat: Lagunas con importantes comunidades vegetales acuáticas (*Myriophyllum*, *Potamogeton* y *Ruppia*).

19. Valores sociales y culturales

Los humedales de la Cuenca de Tajzara desempeñan un papel importante para la supervivencia de los sistemas pastoriles. Los bofedales, las lagunas con macrofitas permiten aliviar la presión sobre las praderas durante los meses de invierno y constituyen una reserva de biomasa importante en caso de sequía prolongada. Estas actividades impactan sobre la nidificación de algunas aves acuáticas.

El pastoreo del ganado vacuno sobre las macrofitas de la Laguna Pujzara permite regular el desarrollo de estas mismas en un medio bastante eutrofizado.

Se puede decir que se creó un equilibrio entre las actividades pecuarias de la zona y los ciclos vitales de las lagunas.

El área por su belleza paisajística, la riqueza de su fauna y su accesibilidad es considerada como uno de los atractivos turísticos más importante del departamento de Tarija.

Se han identificado mas de 30 sitios arqueológicos cerca de las lagunas, desde culturas líticas cazadores/recolectores, estructuras hidráulicas preincas, pinturas rupestres ilustrando aves acuáticas y tres caminos incas que bajan de la Cuenca hasta el Valle.

Las lagunas son citadas en varias leyendas del corpus folklórico del Valle de Tarija. Cabe mencionar la Leyenda del Pueblo de la Laguna Grande.

20. Tenencia de la tierra/régimen de propiedad

La propiedad de la tierra en su mayoría es comunitaria.

21. Uso actual del suelo:

La actividad económica principal en la zona es la ganadería (ovinos, camélidos y bovinos). La agricultura esta muy limitada por las condiciones climáticas, sin embargo las familias suelen tener un promedio de media o una hectárea de cultivo de subsistencia.

22. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales)

En el pasado, se notaba una presión cinegética importante en las lagunas, también se recolectaban los huevos de varias especies de aves acuáticas. Desde la creación de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama y su manejo por PROMETA estas actividades han desaparecido.

Factores adversos actuales: Uno de los factores adversos más importante es la presencia de numerosos perros en la Cuenca dificultando o impidiendo la nidificación de algunas especies de aves.

La contaminación por desechos domésticos es limitada pero el impacto de las pilas eléctricas sobre el medio ambiente es importante.

El pisoteo del ganado es importante en las riberas de la Laguna Pujzara y es un factor limitante para la nidificación de algunas especies de aves.

23. Medidas de conservación adoptadas

La zona tiene un sistema de vigilancia implementado por PROMETA desde 1994. Cuenta con la presencia permanente de dos guardaparques capacitados. Con este sistema se han parado las actividades de caza deportiva en la zona y la recolección de huevos.

PROMETA logró obtener espacios de comunicación dentro de las reuniones sindicales y comunales en las cuales se difunden consejos e información para la conservación de los ecosistemas de la Reserva.

24. Medidas de conservación propuestas pero no todavía implementadas.

Se contempla el diseño de un plan de manejo de la laguna Pujzara con las comunidades con el fin de mejorar la regeneración de pastos y de favorecer la nidificación de las aves en las riberas. Se tratará principalmente de la puesta en veda de algunas partes de la ribera durante el periodo de reproducción que coincide con la época de lluvias.

Programa de Educación Ambiental directamente orientado a la conservación de las aves acuáticas en la zona apoyado por el American Bird Conservancy.

Se pondrá en marcha un sistema de recolección de pilas usadas y se está gestionando la distribución de paneles solares para algunas comunidades.

25. Actividades de investigación en curso o infraestructura existente:

Proyectos de investigación en ejecución

- Estudio Ecológico de las Aves Acuáticas de la Cuenca de Tajzara.
- Estudio Herpetológico de la Reserva Biológica Cordillera de Sama. Resp: Arturo Muñoz, Herpetólogo, UMSS
- Gestión de los Recursos Naturales dentro de la RBCS.
- Diagnóstico arqueológico de la RBCS. Marcos Michel, Arqueólogo.
- Composición, Abundancia y Distribución del Fitoplancton en las Lagunas Grande y Pujzara del Departamento de Tarija, Tesis. Universidad San Simón de Cochabamba, Tesista: Judith Mercedes Colque Vázquez, Asesor: Mirtha Cadima. Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, Cochabamba.
- Estructura de la Comunidad Zooplanctónica en las Lagunas Grande y Pujzara del Departamento de Tarija. Tesis. Universidad San Simón de Cochabamba, Tesista: Carlos Troche, Asesor: Mirtha Cadima. Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, Cochabamba.

- Estructura de la Comunidad de Macroinvertebrados en las Lagunas Pujzara-Tajzara y Grande del Departamento de Tarija, Tesis, Universidad San Simón de Cochabamba, Tesista: Estela Herbas Baeny, Asesor: Edgar Goitia. Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, Cochabamba.

Instalación con que se cuenta

Frente a la Laguna Grande PROMETA cuenta con un centro de operación construido gracias al apoyo de la Embajada del Reino Unido en 1996. Este centro puede acoger hasta 12 personas. Cuenta con baño, cocina y radio.

26. Programa de educación ambiental en marcha:

Se está llevando a cabo un programa de divulgación de los valores de conservación de la Cuenca de Tajzara a través de charlas en las reuniones sindicales y otras oportunidades.

La Cuenca de Tajzara cuenta con un centro de visitantes, un observatorio de aves, folletos informativos y facilidades para visitas de escolares.

De manera más específica se está ejecutando el Proyecto "Estudios Ecológicos de las aves acuáticas de la Cuenca de Tajzara" donde se proyecta un programa de E.A. enfocado hacia la conservación de las aves acuáticas.

27. Actividades turísticas y recreativas:

El departamento de Tarija, ubicado fuera del eje de desarrollo económico boliviano y afuera de los circuitos turísticos tradicionales cuenta con una influencia turística reducida. Sin embargo, el desarrollo vial de los próximos años y el mejoramiento de las comunicaciones con Argentina va a incrementar el número de turistas en la zona.

La Cuenca de Tajzara cuenta, en una área limitada, con más de 90% de las aves acuáticas altoandinas que se encuentran en Bolivia. Considerando su fácil accesibilidad (1h30 de la capital departamental, camino habilitado todo el año), no cabe duda que en el futuro la Cuenca de Tajzara se transformará en un atractivo importante para el turismo especializado (Birdwatching) y ecoturismo de fin de semana. Además casi 8000 años de ocupación humana son ilustrados a través de numerosos sitios arqueológicos.

28. Jurisdicción: Territorial y Administrativa:

La Cuenca de Tajzara hace parte del Municipio de Yunchara dentro de la Provincia Aviles del Departamento de Tarija, Bolivia.

Jurisdicción territorial y administrativa dependiente de la Prefectura del Departamento de Tarija y del Municipio de Yunchara.

Al nivel comunitario las organizaciones de base son las siguientes: Sindicato Agrario, Corregimiento, Junta de Auxilio Escolar y Tesorero Comunal.

29. Autoridad/Institución responsable de la gestión del Humedal.

El humedal hace parte de la Reserva Biológica de Cordillera de Sama, la cual está manejada por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas a través de la ONG, PROMETA (Protección del Medio Ambiente Tarija).

30. Referencias bibliográficas.

- BARACATT SABAT, Jorge — 1994 — *Diagnóstico socioeconómico agropecuario de la zona andina del departamento de Tarija. Proyecto Integral Iscayachi*. CODETAR-CARE. Documento de Trabajo No Publicado.
- BARRENECHEA ECHAZÚ, O. — 1995 — *RBCS: Propuesta para la reintroducción de la Llama en la Cuenca de Tajzara*. PROMETA. Documento de Trabajo No Publicado
- BARRIOS, M & C. TERZO — 1998 — *Diagnóstico Participativos y Planes de Desarrollo Comunitarios*. RBCS. PROMETA/Embajada Real de los Países Bajos. Documento de Trabajo No Publicado
- Barrios, M. — 1999 — *Diagnóstico socio-económico de la Cuenca de Tajzara*. RBCS. PROMETA. Documento de Trabajo. No Publicado.
- BECK, STEPHAN, PANIAGUA, N. y M. YEVARA — 1999 — *Flora y vegetación en la región central del departamento de Tarija*. Instituto de Ecología. La Paz. Documento de Trabajo No Publicado
- CADIMA, M ET AL. — 1999 — *Informe preliminar del estudio limnológico de las lagunas Pujzara y Grande del Departamento de Tarija*. Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos (URLA) Universidad Mayor San Simón. Cochabamba. Bolivia.
- DUPRET, F.-X. — 1999a — *Nuestras Lagunas...*, *Nuestras Aves*. Folleto Educativo. RBCS-PROMETA.
- DUPRET, F.-X. — 1999b — *Lista preliminar de la aves y mamíferos de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. PROMETA. No Publicado.
- DUPRET, F.-X. — 1999c — *Los Flamencos de la RBCS, Datos poblacionales y Notas sobre su ecología*. PROMETA. No Publicado.
- DUPRET, F.-X. — 1999d — *Informe preliminar para la redelimitación y recategorización de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. PROMETA. No publicado.
- GALARZA CASTILLO, O.T. — 1997 — *Clasificación de suelos a nivel general en la cuenca de Tajzara*. Universidad Autónoma « Juan Misael Saracho ». Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Carrera de Ingeniería Agronómica. Tarija. Tesis.
- PINO JORDÁN, A.M. & H. BOADA REBATA — 1998 — *Propuesta de desarrollo pecuario en la zona de Tajzara*. Prodzavat. Tarija. Documento de Trabajo No Publicado
- POSE, M. — 1997 — *Informe Limnológico realizado para Prometa en las lagunas ubicadas en la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. Tarija, Bolivia. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas. Prometa. Tarija.
- PROMETA — 1994 — *Recomendaciones para la protección inicial de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. LIDEMA/HOLANDA. Documento de Trabajo No Publicado
- RÍOS VELÁSQUEZ, J. & I. ACOSTA GALARZA — 1996 — *Evaluación de pasturas en las comunidades de la Cuenca de Tajzara*. Prodzavat. Tarija. Documento de Trabajo No Publicado
- RÍOS VELÁSQUEZ, J.W. & BENITEZ ORDOÑEZ — 1997 — *Proyecto de ordenación y manejo de la cuenca endorréica de Tajzara en Tarija, Bolivia*. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente ; Subsecretaría de Recursos Naturales, Dirección Nacional de Conservación de Tierras. PRONALDES. Documento de Trabajo No Publicado
- ROCHA, O & C. QUIROGA — 1995 — *Reconocimiento preliminar de la avifauna de la región de la Puna de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama, Tarija*. PROMETA. Documento de Trabajo No Publicado
- SAGOT, F. — 1997 — *Lista compilada de la avifauna de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. (última revisión:20-11-97) No publicado.
- WÜRSCHMIDT, A.E. 1995 — *Evaluación preliminar de la vegetación de la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. PROMETA, Tarija. Documento de Trabajo No Publicado

Bibliografía consultada:

- BECK, STEPHAN, PANIAGUA, N. y M. YEVARA — 1999 — Flora y vegetación en la región central del departamento de Tarija. Instituto de Ecología. La Paz. Documento de Trabajo No Publicado
- CADIMA, M ET AL. — 1999 — Informe preliminar del estudio limnológico de las lagunas Pujzara y Grande del Departamento de Tarija. Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos (URLA) Universidad Mayor San Simón. Cochabamba. Bolivia.
- ERGUETA P. & DE MORALES C. — 1996 — *Libro rojo de los vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación, La Paz.
- FJELDSA J.& KRABBE N. — 1990 — *Birds of th High Andes* .Svendborg, Denmark: Apollo books.
- FJELDSA, J. — 1988 — Status of birds of steppe hábitats of the Andean Zone and Patagonia. *ICPB Technical publication* , 7: 81-95.
- GALARZA CASTILLO, O.T. — 1997 — *Clasificación de suelos a nivel general en la cuenca de Tajzara*. Universidad Autónoma « Juan Misael Saracho ». Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Carrera de Ingeniería Agronomica. Tarija. Tesis.
- GROOMBRIDGE, B. (Ed.) — 1994 — IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Suiza.
- McFARLANE, R.F. 1975 — Notes on the giant coot *Fulica gigantea* . *Condor*, 77: 324-327.
- NAROSKY, T. & YZURIETA, D. — 1993 — *Birds of Argentina and Uruguay. A Field Guide*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- PARKER, T.A. et al. — 1996 — Ecological and distributional Databases, en *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*., Ed. Stotz. University of Chicago Press, Chicago.
- POSE, M. — 1997 — *Informe Limnológico realizado para Prometa en las lagunas ubicadas en la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. Tarija, Bolivia. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas. Prometa. Tarija.
- ROCHA, O. — 1994 — *Contribución preliminar a la conservación y el conocimiento de la ecología de flamencos en la Reserva Nacional de Fauna Andina "Eduardo Avaroa", Departamento de Potosí, Bolivia*. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, Museo Nacional de Historia Natural. La Paz.
- SAGOT, F. — 1997 — Lista compilada de la avifauna de la Reserva Biologica de la Cordillera de Sama. (ultima revision:20-11-97) No publicado.
- SAGOT, F. & GUERRERO, J. — 1998 — *Aves y Conservación en Bolivia N°1* (Actas IV Enc. Bol. Cons. Aves, 25-27 Oct. 97). Tarija. Armonía, Santa Cruz.
- UICN-CSE. — 1994 — *Categorías de las Listas Rojas de la IUCN. Preparadas por la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN*. Gland Suiza.
- WEGE, D. & Long, A. 1995 — *Key áreas for threatened birds in the neotropics*. Cambridge, U.K.: BirdLife International.