



**Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)  
Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 y  
modificadas por la Resolución VIII.13 de la Conferencia  
de las Partes Contratantes.**

---

**1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:**

**Nombre** Lic. Laura Villalba (Bióloga)  
**e-mail:** [laurivillalba@yahoo.com](mailto:laurivillalba@yahoo.com)  
**Entidad:** Fundación Para el Desarrollo Sustentable del Chaco  
 Sudamericano (DeSdelChaco)  
**Dirección:** Calle Deportivo 935 e/ Algarrobo – Loma Plata, Paraguay  
 Telef.: 595 (492) 52235 y 52191  
**e-mail:** [fdschaco@telesurf.com.py](mailto:fdschaco@telesurf.com.py)

---

**2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó:** Abril de 2004

---

**3. País:** Paraguay

---

**4. Nombre del sitio Ramsar:** Laguna Teniente Rojas Silva

---

**5. Mapa del sitio incluido:**

**a) versión impresa:** SI

**b) formato digital:** SI

---

**6. Coordenadas geográficas:** 59°02'43" W - 22°37'38" S

---

**7. Ubicación general:**

El área de estudio se encuentra ubicada en el Chaco central paraguayo, correspondiente a la región occidental de la República del Paraguay, zona de las colonias menonitas, específicamente en la denominada cuenca del Riacho Yakaré Sur. Se localiza en una zona de la hoja "Loma Plata" escala 1:250.000, según la nomenclatura del IGM, abarcando gran parte del departamento de Boquerón. (Larroza, et al, 2002)

---

**8. Altitud:** (media y/o máx. y mín.)

La altitud topográfica media específicamente en la Laguna Teniente Rojas Silva es de 100 m.s.n.m Las altitudes topográficas medias en toda la cuenca del Riacho Yakaré sur son de 126 y 83 m.s.n.m. Existe una inclinación de dirección oeste–este.

---

**9. Área:** (en hectáreas)

8470 ha.

---

### 10. Descripción general / resumida:

En la estancia Rojas Silva se incluye una laguna de origen natural que contiene agua con características dulces. La laguna Rojas Silva se podría clasificar como humedal continental estacional intermitente que contiene agua dulce, pero el proceso de salinización, aun, por alguna razón no muy intenso; ha dado en ciertas épocas de poca agua características salobres al lugar. Durante estas épocas conserva un espejo de agua salobre pero a un nivel bastante tolerante para el desarrollo de especies de agua dulce con cierta tolerancia a niveles bajos de salinidad.

También se incluyen como parte del humedal tajamares de origen artificial y aguadas de origen natural que en su mayoría contienen agua dulce recogidas de las lluvias, creadas o mantenidas artificialmente por el hombre (aguadas, tajamares). La vegetación asociada y que se desarrolla al margen / orilla, es exótica casi en su totalidad (gramíneas introducidas) aunque también aparecen ocasionalmente colonias de: totora (*Typha dominguensis*), llantén de agua (*Pistia stratiopes*) y camalotillo (*Hymenachne amplexicaulis*), entre otras.

Estos cuerpos de agua alojan especies vegetales típicas de agua dulce y casi siempre son los puntos de concentración de toda clase de animales existentes en el área.

---

### 11. Criterios de Ramsar:

Haga un círculo alrededor del número correspondiente a cada Criterio aplicado para designar el sitio Ramsar.

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8

---

### 12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

#### Criterio 2

Los relevamientos de fauna realizados por técnicos de Guyra Paraguay para la Fundación DeSdelChaco, hacen constar la presencia de algunas especies con algún grado de vulnerabilidad en la Laguna Rojas Silva.

***Phoenicopus chilensis*** (Flamenco) es una especie casi-amenazada globalmente; está listada en el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), y CMS (Convención de Bonn sobre Especies Migratorias) (apéndice II). Sus poblaciones han disminuido globalmente por la colecta de huevos. En el Paraguay existe gran demanda entre los exportadores de mascotas, sin embargo su comercialización no ha sido autorizada legalmente y no existen registros de exportación. En Rojas Silva se observaron 8 individuos en vuelo la madrugada del 8 de noviembre de 2002.

***Rhea americana*** (Ñandú guazu) Esta especie está clasificada a nivel global como casi-amenazada y listada en el Apéndice II de CITES. Aún cuando existen poblaciones en el Chaco, éstas han sido diezmadas por dos factores principales: la conversión del hábitat y la caza indiscriminada para la comercialización de plumas y cueros. En Rojas Silva se observaron grupos de hasta 15 individuos adultos, así como un adulto con más de 10 juveniles.

Así mismo se han registrado grandes poblaciones de ***Coscoroba coscoroba*** (Cisne Coscoroba) considerada muy rara a escala nacional y protegida por la Convención CITES - Ap. II.

***Pteronura brasiliensis*** “lobo de río” que se incluye en la categoría EN (en peligro de extinción) por la UICN y en el apéndice I de CITES.

*Panthera onca* (Jagueté), como LR/nt (Riesgo menor) de la lista roja de la UICN y en apéndice I de CITES. Neris (2002) afirma que se encuentran localmente escasos o extirpados en regiones de excesiva cacería. Se ha registrado por huellas, hecho notable dado que es una especie muy rara en la zona.

*Tolypeutes matacus*, casi amenazado.

*Tapirus terrestris*, casi amenazado, listado en el apéndice II de CITES, registrado por huellas.

### Criterios 3 y 4

Si consideramos la riqueza de especies indicadoras de hábitats en buen estado de conservación, como criterio para seleccionar áreas prioritarias para la conservación, la Laguna Rojas Silva sería muy indicada como bioma ambiente acuático de Agua Dulce; de esta forma se crearía un corredor biológico en buen estado de conservación junto a las lagunas de Chaco Lodge, Campo María, y Laguna Ganso, conectado por el Riacho Yacaré Sur.

Las lagunas del Chaco Central albergan concentraciones importantes de aves acuáticas y poblaciones de especies vulnerables; por tanto su reconocimiento como sitio Ramsar es fundamental para fortalecer las medidas de conservación a largo plazo. Ellas representan un hábitat adecuado que sustenta especies de animales en su etapa de reproducción y crecimiento y estacionalmente actúan como refugio migratorio de numerosas especies, como: *Phoenicopterus chilensis* (Flamenco) que es una especie que migra hacia el Sur, aunque está presente todo el año.

*Bartramia longicauda* (Batitú) y otras especies de la familia Scolopacidae (Playeritos) que son considerados como migrantes neárticos, que anidan en Norteamérica y residen en Paraguay durante los meses de septiembre a abril.

*Pluvialis dominica* (Chorlo dorado) residen en Paraguay en los meses entre agosto y abril. Desde el punto de vista de la vegetación, estos ambientes son repetitivos; sin embargo, cubren escasas superficies y son muy particulares dado lo atractivo del paisaje de las lagunas, riachos, su fauna y su flora. Por la presencia de aves migratorias, y dada la fragilidad de estos ecosistemas, se recomienda protegerlos con algún status que incluya a las comunidades naturales en general, y dado que se consideran humedales, una de las medidas sería la propuesta de estos sitios, en particular la Laguna Rojas Silva, como Sitio Ramsar. (Mereles, 1992)

---

## 13. Biogeografía

### a) región biogeográfica:

La propiedad se halla específicamente en la cuenca del Riacho Yacaré Sur, en la subregión ecológica 2 “Bosques, Pajonales y Pantanos” el sitio se ubica en la zona norte del Bioma Ambientes Acuáticos de Agua Dulce. Un elemento característico de este bioma es la abundancia de pastizales y sábanas en los paleocauces colmatados, con un estrato herbáceo donde domina el espartillo, ocurriendo también *Eragrostis* sp y *Aristida* sp.

**Suelos predominantes:** Xerosoles lúvicos de texturas y drenajes diversos e inclusive con alta concentración de sales solubles. En la transición hacia el Bioma 3 (Laguna Salada), ocurren solonetz gleicos con limitaciones de drenaje y salinidad y regosoles éutricos bien drenados. En los paleocauces abundan los Regosoles éutricos de texturas medias a gruesas de bien a excesivamente drenados.

**Vegetación predominante:** en los suelos de la planicie antigua, aparece el Quebrachal de quebracho blanco que hacia el Este se va transformando en Quebrachal de quebracho colorado. En las depresiones, especialmente hacia el Este, ocurren tipos arbustivos de guayacán, palo cruz, viñal y palo blanco.

Las especies arbóreas son típicas de un clima más húmedo que el de este Bioma, lo cual es indicio de aportes suplementarios de agua provenientes de los paleocauces en donde existe agua dulce a poca profundidad. De ahí deriva el hecho de que aparezcan urundé y para todo, caroba y quebracho colorado, especies que no son encontradas en los bosques circundantes ni en las sabanas, salvo el quebracho.

**b) sistema de regionalización biogeográfica** (incluya referencia bibliográfica):

Para la determinación de la subregión ecológica nos basamos en (Vera *et al* 2000). Siguiendo el criterio del SINASIP (DPNVS 1993) se determinaron los biomas específicos para cada sitio.

---

#### 14. Características físicas del sitio:

- Suelo con eflorescencias salinas y acuífero salado.
  - Estos cuerpos de agua alojan especies vegetales típicas de agua dulce y casi siempre son los puntos de concentración de toda clase de animales existentes en el área.
  - El clima del Chaco es semiárido a sub. húmedo.
  - La temperatura media es 25°C, elevándose la máxima a más de 45°C en verano.
  - La precipitación se incrementa de 800 mm al este a 1200 mm al oeste.
  - La evapotranspiración potencial promedio es de 1400 mm.
- 

#### 15. Características físicas de la zona de captación:

La zona de captación (Cuenca del Riacho Yacaré Sur) se caracteriza por poseer una temperatura media de 25°C, elevándose la máxima a más de 45°C en verano. La precipitación se incrementa de 800 mm al este a 1200 mm al oeste. La evapotranspiración potencial promedio es de 1400 mm. El relleno de la cuenca del riacho Yacaré está constituido por sedimentos cuaternarios no consolidados (arena, limo y arcillas, con minerales evaporíticos, carbonáticos y ferruginosos) depositados en régimen continental predominantemente fluvial. En esta sedimentación cuaternaria la granulometría va de gruesa a fina y de oeste a este, respectivamente (Larroza et al, 2002).

La hidrogeología local del área de estudio esta representada por la unidad hidroestratigráfica siguiente: *Complejo acuífero Yrenda* (Godoy, 1998) y *Acuífero Paleocauce Pilcomayo* (Larroza & Paredes, 2002). La superficie potenciométrica es de 124 m.s.n.m., en la zona de la Laguna Curuca, llegando hasta 75 m.s.n.m. en la zona de Puerto Pinasco. Esta diferencia potenciométrica indica que el sentido de flujo regional es preferencialmente de oeste a este existiendo flujos locales de diversas direcciones debido a aportes de la precipitación.

---

#### 16. Valores hidrológicos:

Área de descarga-recarga, aumento de la precipitación en esta área. Laguna con substrato mayormente impermeable (arcilla), permite retener el agua de precipitación y escorrentía (agua

salobre); existiría aporte de la laguna al acuífero y viceversa. La salinidad de ambos indicaría que existe intercambio (Larroza et al, 2002).

## 17. Tipos de humedales

### a) Presencia

Marino / costero:

A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K

Continental:

L • M • N • O • P • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts •

U • Va • Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(a) • Zk(b)

Artificial:

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

b) tipo dominante: P - R - Ts - Ss - 2

## 18. Características ecológicas generales:

(Caracterizados por: Spichiger & Al. (1991) y Mereles (2002).

### Bosque xerofítico

La fisonomía es la de una formación cerrada del tipo matorral con árboles aislados, no más de cuatro especies en el dosel superior, que llegan a unos 25-30 m de altura. El estrato más bajo (matorral), no supera los 5 m de altura y está compuesto por numerosas especies.

### Bosque sub-húmedo

Fisonómicamente es un bosque denso, con tres a cuatro estratos de vegetación y cuyo dosel superior sobrepasa los 30 m de altura; en este estrato aparece como dominante *Schinopsis balansae*, *Diplokeleba floribunda* y *Astronium urundeuva* son especies muy abundantes en el sitio. El estrato más bajo conformado por *Maytenus ilicifolia*, *M. scutioides*, *Tabebuia nodosa*, *Chloroleucon tenuifolius*, *Capparis tweediana*, *Acantosyris falcata*, *Ruprechtia laxiflora* y *Alchornea triplinervia*, entre otras.

En el estrato inferior aparecen: *Aechmea distychanta*, *Synandropadix vermitoxicus*, *Petiveria alliacea*, *Tournefortia rubicunda*, *Sinningia tubiflora*, *Abutilon herzogianum*, entre otras, así como lianas y epifitas tales como: *Arrabidaea corallina*, *Mansoa difficilis*, *Forsteronia glabrescens*, *Morrenia grandiflora*, *Philodendron bipinnatifidum*, *Tillandsia meridionalis*, y *Oeceoclades maculata*, entre otras.

### Bosques y matorrales inundables

Estas asociaciones presentan una altura menor a 5 m, se tienen los “matorrales inundables” que pueden ser: labonales: con *Tabebuia nodosa* como especie dominante; vinalares: con *Prosopis ruscifolia* como especie dominante; esta es de origen antrópico (Morello, Mereles & Degen, 1998) y es la asociación más común en la cuenca del riacho Yacaré Sur. Si presentan una altura superior a 5 m se denominan “bosques inundables”, como lo son los paloblancales con *Calycophyllum multiflorum* como especie dominante.

El sotobosque se halla compuesto por Poáceas y Bromeliáceas y en los bordes *Sesuvium portulacastrum*. A medida que la formación se acerca al cauce con afloramientos de la costra de sal en superficie cuando seco, aparecen *Sarcocornia perennis* (*Salicornia ambigua*) y más al interior del cauce *Heterostachys ritteriana*, este último como único componente en el cauce. Estos individuos curiosamente se agrupan conformando poblaciones redondeadas.

**Sabanas de espartillares:** Cortan las formaciones boscosas en dirección del paleocauce. La fisonomía de la vegetación es la de una sabana arbolada con un único estrato leñoso en el que se

destacan: *Jacaranda mimosifolia*, *Tabebuia aurea*, *Schinopsis heterophylla*, *Astronium urundeuva*; el estrato herbáceo inferior, en la mayoría de los casos se encuentra muy alterado por la acción antrópica, dado que son áreas de cultivo; en algunos casos aparecen algunas especies típicas como: *Craniolaria integrifolia*, *Senna chloroclada*, *Mimosa chacoensis*, *Cnidoscolua albomaculatus*, *Evolvulus sericeus*, *Zornia gemella*, *Croton orbignyianus* y *Turnera grandiflora*, entre otras.

Curiosamente, la especie más característica y que da el nombre a la asociación, *Elionurus muticus*, casi ya no está presente debido a las alteraciones, y ha sido reemplazada por *Schyzachyrium condensatum*.

**Palmares:** En las cercanías de las lagunas y cauces salados; la especie característica es *Copernicia alba* como único componente en el estrato superior; (Spichiger et al., 1991).

---

## 19. Principales especies de flora:

Se destaca la presencia de algunas especies, las que se podrán denominar como “especies endémicas” de este tipo de ambientes:

*Tillandsia sp.*, de nombre aún no corroborado, especie típica de estos ambientes. Se caracteriza por ser una hierba hemi-epífita, sin raíces, de flores fragantes, con brácteas muy poco perdurables (todas las características muy raras en el género), y que fuera mencionada para Paraguay la última vez en la década de 1930. Esta especie fue nuevamente colectada en la década de 1990 por Mereles, F. y Degen, R., del herbario FCQ/UNA y se encuentra registrada en forma de material de herbario en dicha institución y en forma viva en el Jardín de Aclimatación de la misma.

*Lophocarpinia aculiatifolia*, especie también propia de los salares. Se caracteriza por ser un arbusto de flores y frutos pequeños, monoespecífico. Además puede ser considerada una especie rara ya que bajo el propio endemismo, la misma se encuentra en forma bastante escasa.

Otras especies que merecen el calificativo de “endémicas” de estos ambientes, son: *Sarcocornia perennis* y *Heterostachys ritteriana*.

La existencia de algunas suculentas como *Echinopsis sp.* que aparecen esporádicamente en estos sitios, merece ser mejor estudiada, dado que parecen ser propias de estas áreas.

---

## 20. Principales especies de fauna:

En la laguna Teniente Rojas Silva se registraron 123 especies de aves, algunas consideradas Especies Endémicas:

*Nothoprocta cinerascen*, *Nothura maculosa chacoensis*, *Ortalis canicollis*, *Chunga burmeisteri*, *Drymornis bridgesii*, *Xiphocolaptes major*, *Furnarius cristatus*, *Rhinocrypta lanceolata*, *Saltatricula multicolor*, y *Poospiza melanoleuca*.

Durante los relevamientos de fauna llevados a cabo por técnicos de Guyra Paraguay hubo algunos registros destacables como por ejemplo:

El 6 de noviembre se observó una pareja de *Icterus croconotus*, desplazándose entre las arboledas de los alrededores de la laguna y las palmeras Karanda'y (*Copernicia alba*) para alimentarse. Esta especie es considerada rara en la zona.

El registro de *Campylorhynchus turdinus* en Rojas Silva es el primero para la región de Alto Chaco (según definida por Hayes 1995).

*Caiman yacare* (yacare Hú) es destacable, por la presencia masiva de esta especie en el sitio. Se registró un total de 9 especies de macro mamíferos en Fortín Teniente Rojas Silva.

En el anexo 1 se presentan las listas detalladas de todas las especies registradas en Rojas Silva incluyendo especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

## **21. Valores sociales y culturales:**

La Propiedad Teniente Rojas Silva es considerada un lugar histórico, constituyó un fuerte durante la guerra del Chaco entre Bolivia y Paraguay en el año 1934.

Por otro lado es una zona de cacería de las localidades denominadas Anaconda y Pozo Amarillo donde habitan indígenas de la Etnia Nivacle. Estos aprovechan el agua de la laguna.

## **22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:**

### **(a) dentro del sitio Ramsar:**

La Estancia Fortín Rojas Silva se encuentra actualmente en manos de propietarios privados.

**b) en la zona circundante:** – Las propiedades circundantes a la Estancia Fortín Rojas Silva, se encuentran actualmente en manos de propietarios privados.

## **23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):**

### **(a) dentro del sitio Ramsar:**

Existe una mínima actividad de ganadería en la propiedad, pero no es significativa.

### **(b) en la zona circundante / cuenca:**

Los colonos externos utilizan el suelo para ganadería pero a escala pequeña, existen cultivos pero solo para sustento familiar. Los indígenas de la zona utilizan la cacería como sustento diario y utilizan el agua de las lagunas, tajamares y aguadas para diferentes necesidades.

## **24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:**

### (a) dentro del sitio Ramsar:

En la laguna Teniente Rojas Silva se observó un área con bastante alteración, (Caminos creados por colonos externos) debido a la presencia de varios caminos internos de fácil recorrido que producen fraccionamientos de hábitat. Además, se pudo denotar que la laguna esta represada modificando su entorno. En la zona existen indicios que revelan actividades de cacería, (cráneos encontrados de caimanes, tapir, venado, pecarí y zorros), la mayoría de los cráneos encontrados fueron de caimanes adultos-jóvenes. Los indígenas Nivacle entran en la propiedad para cazar.

Los propietarios están realmente interesados en la conservación del sitio por lo que han prohibido actividades que causen mas presiones al medio (Talas, fuegos, etc.).

(b) en la zona circundante: Por tratarse de una zona con algunas presiones sobre el uso de la tierra por parte de los colonos locales; el paisaje natural original ha sido modificado. Esta

situación ha hecho que las formaciones vegetales originales se reduzcan a escasos remanentes, muchos de los cuales se hallan bastante degradados ya sea por el inadecuado manejo que soportan, por tratarse de áreas muy pequeñas y aisladas con presiones antrópicas directas o indirectas en su entorno o por una sucesión de consecuencias / efectos negativos desencadenados por el mal manejo de los recursos naturales (salinización, desertificación y otros). Esto es específicamente ya fuera de la propiedad.

---

#### **25. Medidas de conservación adoptadas:**

No existe ninguna medida de conservación adoptada en el lugar. Excepto el de los propietarios que están comprometidos con la conservación evitando al máximo actividades que desencadenen mas presiones al lugar.

---

#### **26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:**

No existen propuestas para conservación, no obstante los estudios que fueron realizados por la Fundación DeSdelChaco para seleccionar áreas prioritarias para la conservación, señalan a la Laguna Rojas Silva como indicada para biomas de ambientes acuáticos de Agua Dulce. De esta forma se crearía un corredor biológico en buen estado de conservación junto a las lagunas de Chaco Lodge, Campo Maria, Laguna Ganso, conectados por el Riacho Yacaré Sur.

---

#### **27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:**

La Fundación Para El Desarrollo Sustentable del Chaco (DeSdelChaco) durante los últimos años ha venido realizando estudios de investigación sobre dinámica de las poblaciones de aves playeras y acuáticas y su comportamiento asociado a variables climáticas que se considera como base para acciones de conservación en la cuenca del Riacho Yakaré Sur.

La Fundación DeSdelChaco ha considerado necesario continuar con los estudios para determinar las tendencias poblacionales de las especies y proponer medidas para su conservación.

---

#### **28. Programas de educación para la conservación:**

Aun no existe un programa de educación ambiental dirigido a la Estancia Rojas Silva.

---

#### **29. Actividades turísticas y recreativas:**

En el sitio no existe ningún tipo de actividad turística ni recreativa.

---

#### **30. Jurisdicción:**

- a) *Jurisdicción Territorial:* Por su ubicación la Estancia Fortín Rojas Silva se halla en el territorio del Gobierno Nacional del Paraguay, al norte del Departamento de Boquerón Jurisdicción de la Gobernación de y la Municipalidad de Villa Hayes.
- b) *Jurisdicción administrativa para efectos de conservación:* La autoridad sectorial es la Secretaría del Medio Ambiente SEAM, dependiente de la Vicepresidencia de la República del Paraguay.

---

### 31. Autoridad responsable del manejo:

Entidad: **Fundación Para el Desarrollo Sustentable del Chaco Sudamericano (DeSdelChaco)**

Dirección: Calle Deportivo 935 e/ Algarrobo – Loma Plata, Paraguay

Telef.: 595 (492) 52235 y 52191

e-mail: [fdschaco@telesurf.com.py](mailto:fdschaco@telesurf.com.py)

---

### 32. Referencias bibliográficas:

DPNVS. 1993. SINASIP. *Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas*. MAG-SSERNMA. Asunción, Paraguay.

Guyra Paraguay (2002). *Determinación de Prioridades para la Conservación en la Cuenca del Riacho Yacaré Sur y su Área de Influencia*. Fundación DeSdelChaco. Asunción, Paraguay. Inédito

Hayes F. 1995. *Status, Distribution and Biogeography of the Birds of Paraguay*. American Birding Association. Monographs in Field Ornithology no 1.

Larroza, F.A. & García, D. (1991). *Consideraciones sobre la Salinización de Lagunas y Tajamares del Chaco central*. Revista Geológica N 1. Asunción Paraguay. Págs. 29-41.

Larroza F. A., Fariña S., Orue D. 2002 *Estudio Preliminar de áreas de descarga del Acuífero Salado en el Chaco Central (Cuenca Riacho Yakaré)* Fundación DeSdelChaco, Loma Plata - Paraguay

Mereles F.: Guyra Paraguay (2002) *Las Lagunas Saladas del Chaco Central – Paraguay*. Fundación DeSdelChaco. Loma Plata - Paraguay

Neris N., Colman F., Ovelar E. Sukigara N., Ishii N. 2002. *Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay*. Secretaria del Ambiente (Seam) y Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Asunción – Paraguay

Nitcsch, M. (1998). *Agua subterránea cerca de la Superficie del Suelo y la Salinización en el Este de las Colonias Mennonitas en el Chaco Central Oriental, Paraguay*. En: KRUCK, W. (ed.), Proyecto Sistema Ambiental Del Chaco. Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales, BGR, Alemania y Dirección de Ordenamiento Ambiental, Sub-Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG, Paraguay.

Spichiger, R. Ramella., Palacio, R. & Mereles, F. 1991. Proposición de leyenda para la cartografía de las formaciones vegetales del Chaco paraguayo. Contribución al estudio de la flora y de la vegetación. Candollea 46 (2).

Vera V., O. Camé, F. Barboza, R. Ortiz, G. Terol, F. Fracchia, A. van Humbeeck y V. Torreani. 2000. *Iniciativas transfronterizas para la conservación del Chaco paraguayo*. DeSdelChaco, TNC, USAID. Asunción, Paraguay.