

## Ficha Informativa de los humedales Ramsar

1. **Fecha en que se completó la ficha:** 18 de abril de 2001
2. **País:** Argentina
3. **Nombre del Humedal:** JAAUKANIGÁS "gente del agua" (una de las tres parcialidades que integraban la etnia de los Abipones a mediados del siglo XVIII)
4. **Coordenadas geográficas:** 28° 45' S - 59° 15' W
5. **Altitud:** 43,8 m s.n.m. (ciudad de Reconquista)
6. **Area:** 492.000 ha
7. **Descripción resumida del humedal:**

El río Paraná es uno de los más extensos y biodiversos del mundo. En su tramo medio desarrolla una extensa y compleja planicie de inundación con una amplia heterogeneidad de hábitats y una alta productividad, favorecida y modelada por la alternancia de ciclos de crecientes y bajantes. Sus comunidades bióticas están adaptadas al régimen hídrico. Coexisten en el sitio numerosos hábitats acuáticos lóticos y lénticos (cursos principales, riachos, madrejones, lagunas, esteros, bañados) y ambientes de interfase acuático-terrestres asociados (albardones con pastizales, pajonales, selva en galería, palmares, bosques de sauces y alisos, y otros) que lo convierten en una de las áreas con mayor biodiversidad de la provincia de Santa Fe y de la República Argentina, con 660 especies de vertebrados, algunos de ellos amenazados de extinción. Convergen en el área varias regiones biogeográficas con elementos florísticos y faunísticos propios de cada una de ellas, y se encuentra el límite austral de poblaciones de flora y fauna tropical (Paranense y Amazónica), que utilizan el río como corredor. Una variada fauna de peces (300 especies), muchos migradores, utiliza el área para la reproducción, desarrollo y alimentación, y en conjunto con otros recursos naturales (leña, paja para techar y animales de caza) son la base de una importante economía regional y de subsistencia para muchos pobladores. La pesca deportiva y el ecoturismo del área está sustentado por los recursos que brinda este humedal, siendo clave para el desarrollo regional.

8. **Tipo de humedal** (Se indica con círculos)

**Marino-costero:** A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. Zk (a)

**Continental :** L. (M) (N) (O) (P) Q. R. Sp. Ss. (Tp) (Ts) U. Va. Vt.

W. (Xf) Xp. Y. Zg. Zk (b)

**Artificial:** 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Zk (c)

9. **Criterios de Ramsar:** 1 – 3- 5 – 8.

10. **Se incluye un mapa del Humedal sí o no:** - Sí – se adjunta a la ficha informativa

**11. Nombre y Dirección de quien completo esta ficha:** Elly Cordiviola de Yuan, Alejandro Giraud; Rafael Lajmanovich, Adolfo Beltzer y Roberto Sottini. Instituto Nacional de Limnología. J.Maciá 1933 – CP 3016 – Santo Tomé, Provincia de Santa Fe. ARGENTINA. E-mail: inali@arnet.com.ar. Tel.: +54+342-4740723.

Participaron: Juan C. Rozzatti, Roque Quaini, Daniel Del Barco, Liliana Moggia y Gabriel Marteleur (Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de Santa Fe); Luis Luisoni, Claudia Vidal y Orlando Pilatti (INTA - Estación Experimental Reconquista); Margarita Charpentier y Juan E. Cian (Instituto de Cultura Popular - INCUPO), José Pensiero y Carlos D'Angelo (Facultad de Ciencias Agrarias - UNL). Liliana Rossi (Facultad de Humanidades y Ciencias - UNL),

## **12. Justificación de los criterios seleccionados en el punto 9:**

**Criterio 1:** El Paraná medio es un humedal representativo de las regiones biogeográficas Paranaense, Chaqueña Oriental y Neotropical. Es el segundo río en caudal en Sudamérica, luego del Amazonas, y al igual que este último se caracteriza por su régimen pulsátil y una biota característica y singular adaptada a estos cambios.

**Criterio 3:** Su valle de inundación, y sus ciclos hidrológicos, son fundamentales para el funcionamiento del sistema y su elevada productividad, determinando una gran heterogeneidad espacio-temporal de hábitats que sustenta un complejo ensamble de flora y fauna acuática, semiacuática y terrestre, con una elevada diversidad a nivel regional, nacional y global.

**Criterio 5:** El valle aluvial del Paraná brinda en sus variados de hábitats una importante oferta de sitios para la alimentación, refugio y nidificación de una rica avifauna acuática tanto residente como migrante, constituida por 71 especies pertenecientes a 15 familias, siendo las más representativas Anatidae (16 especies), Rallidae (12), Ardeidae (10) y Scolopacidae (8). Muchas de estas especies están representadas con altas densidades poblacionales que superan ampliamente el valor de 20.000 individuos. Todas estas especies son excelentes indicadores del estado de conservación del humedal constituyendo una parte importante del patrimonio natural.

**Criterio 8:** Es una fuente de alimentación esencial diversos peces. Dentro de las 300 especies que habitan el Paraná medio es posible mencionar aquellas migradoras de importancia económica, tales como los "surubíes" (*Pseudoplatystoma coruscans* y *P. fasciatum*), el "dorado" (*Salminus maxillosus*) y el "sábalo" (*Prochilodus lineatus*). Es de destacar dentro del sistema, la importancia de las especies detritívoras que constituyen el mayor porcentaje de biomasa. Además están adaptadas a las condiciones que ofrece este hábitat en las distintas etapas de su desarrollo. Cabe mencionar que el sábalo sirve de alimento en sus primeros estadios para las larvas y juveniles de surubíes y el dorado lo que marca una característica propia de este sistema. En este complejo sistema regido por las crecidas y estiajes, el cauce principal es la ruta obligada para las especies de peces migradoras; las lagunas de desborde ofrecen refugio y alimento para los primeros estadios operándose también, cortas migraciones transversales tróficas desde el cauce principal a las lagunas.

## **13. Ubicación General:**

El área propuesta se encuentra ubicada en el Departamento General Obligado, extremo noreste de la Provincia de Santa Fe cuya cabecera departamental, la ciudad de Reconquista (145.000 habitantes) se encuentra comprendida en el humedal. Sus límites son al norte 28° 00' S, al sur 29° 30' S, al este limita con la provincia de Corrientes, siendo el límite natural el centro del cauce del río Paraná (58° 51' W) y hacia el oeste, la ruta nacional N° 11 y su continuación en la ruta provincial N° 1 (59° 46' W).

## 14. Características físicas:

**Geología y geomorfología:** El sitio está ubicado en un tramo del río Paraná medio donde el cauce principal escurre siguiendo una serie de fallas de dirección N-S y sobre la ribera izquierda de su llanura aluvial. Esto último sería una evidencia de la inclinación O-E de los bloques tectónicos. El borde mesopotámico conforma el labio levantado de las fallas citadas.

El cauce principal del río Paraná en su tramo medio presenta un diseño en planta entrelazado con talweg meandriforme con sucesivos estrechamientos y ensanchamientos y llanura aluvial lateral sobre su ribera derecha. Esta planicie de inundación tiene un ancho variable entre 10 y 25 km. Presenta albardones, lagunas, bañados, esteros y pantanos que tienen su origen en dos clases de deposiciones: Las de banco en el cauce, y las de inundación en las riberas y en el interior de la llanura. La pendiente general del río es muy suave: 6-7 cm / km. en la ciudad de Corrientes al norte, y 4-5 cm / km. a la altura de La Paz – Provincia de Entre Ríos – al sur (Amsler y Drago, 1984).

**Hidrología:** La superficie de la cuenca del río Paraná prácticamente hasta su ingreso al humedal, ciudad de Corrientes, es de aproximadamente 1.925.000 km<sup>2</sup>. El módulo del río en esta sección inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el Paraguay es de 16.800 m<sup>3</sup>/s. Del análisis de los valores medios anuales de caudal y niveles hidrométricos se destacan: a) un período de bajante, con valores estiajes mínimos en agosto – setiembre que a veces, se prolongan hasta fines del año; b) Uno de crecida con alturas máximas en febrero – marzo, a causa de las lluvias intensas en la alta cuenca, seguido de una bajante y c) uno de crecida de menor importancia en mayo – junio, debido al aumento del río Iguazú. Se ha calculado que el volumen total anual de arena transportado por el río Paraná es semejante a 17 hm<sup>3</sup>/ año (Amsler, 1993), la concentración total de sedimentos promedio (ciudad de Corrientes) es de 250 mg/l (Drago y Amsler, 1981), con una transparencia (ciudad de Paraná), entre 0,08 y 0,50 m (Drago, 1984 a y b).

Cabe destacar que en los últimos 20 años los niveles del río han sufrido un sustancial incremento. Esta tendencia ha sido asociada a cambios en las condiciones atmosféricas globales como lo detallan García y Vargas, 1998. Schnack *et al.*, 1995 a partir de un análisis de datos de los últimos 100 años comentan la elevación del nivel del agua en un metro y la tendencia al reemplazo de sequías por inundaciones de mayor duración.

**Cuenca de Captación hídrica**, (de los afluentes menores del humedal). Está constituida por varios arroyos cuyas cuencas recogen excedentes hídricos del Sudeste de la Prov., de Chaco y Noreste de la Prov. de Santa Fe. Son cauces permanentes relativamente pequeños, pero que en momentos de grandes lluvias multiplican su caudal, abarcando con bañados de escasa profundidad sus amplios valles de inundación. En total, la suma de sus cuencas himbríferas alcanzan unos 8.000 km<sup>2</sup>. Se originan como esteros y cañadas con pastizales y en general definen sus cauces en la formación llamada "Cuña Boscosa", dirigiéndose hacia el SE hasta su desembocadura en el valle del Paraná. Algunos, como el Arroyo Los Amores, descienden hacia el S por dicho valle sin perder su identidad por muchos kilómetros, al menos en épocas de bajantes del Paraná. Los Arroyos citados son, de norte a sur: Tapenagá, El Rabón, Los Amores, Las Garzas, El Tapialito, Del Rey y Malabrigo; este último marca el límite sur del Humedal.

En épocas de lluvia sus aguas son dulces, pero en temporadas de sequías y estiaje son salobres, a causa de la salinidad de los suelos que atraviesan, especialmente en la Cuña Boscosa.

**Química del agua:** Caracterizada para el río Paraná como bicarbonatada – cálcica – sódica, con un índice de calidad de agua de 9,8 (Vassallo y Kieffer, 1984).

**Clima:** Subtropical húmedo de llanura, con inviernos suaves (temporada de reposo de las especies caducifolias), la amplitud térmica no excede los 13 °C. Influencia constante de vientos del Noreste que derraman precipitaciones entre 1000 y 1300 mm anuales, con un alto porcentaje de humedad del aire que reduce la oscilación diaria de la temperatura. ( Atlas Total de la Rep. Argentina, 1982).

**Resumen de las principales variables climáticas de la estación meteorológica Reconquista:** (Servicio Meteorológico Nacional, 1986): Precipitaciones: media anual 1281 mm, Período seco: mayo- setiembre (media: 53.4 mm), mínima mensual: 26 mm (julio), máxima mensual: 172 mm (marzo), con 85 días con precipitaciones como media anual. Temperatura ambiente: máxima absoluta: 42,7 °C (diciembre); mínima absoluta: -3,6 °C (julio) y media anual 19,6 °C. Humedad relativa: media anual: 80 %.

### **15. Valores hidrológicos:**

El "pulso de inundación" en el concepto de Junk *et al.* (1989), representa la principal fuerza que determina y controla la bioproductividad del río, desarrollada fundamentalmente en este humedal. Se hace necesario destacar que, grandes alteraciones producidas aguas arriba, especialmente las derivadas del efecto de la represa de Itaipú (Bonetto y Wais, 1990b) han introducido algunos cambios sustanciales. Los niveles hidrométricos se han tornado erráticos – a veces, con varios "pulsos de inundación" pequeños. En ocasiones el valle aluvial suele quedar inundado y cubierto de vegetación a lo largo de varios años, en otros casos se pueden producir largos estiajes. Si bien este fenómeno puede depender de los ciclos climáticos asociados al manejo hidráulico, estas importantes fluctuaciones de niveles hidrométricos afectan negativamente la productividad de las aguas y la diversidad biótica (Canevari y otros, 1998).

En relación con las aguas subterráneas podemos diferenciar dos zonas: Una situada a lo largo del límite oeste del humedal, con tres napas superpuestas: la salada de fondo, a una profundidad de 35 m aproximadamente y dos acumulaciones de aguas de percolación. El primer horizonte con gran caudal, poco salada, pobre en cloruros y sulfatos, esencialmente "bicarbonatado – cálcicas", a veces con tenores elevados de nitratos y el segundo horizonte con variantes en la concentración salina desde las capas superiores, pobre en sales (700mgr. /l), aumentando con la profundidad debido al continuo contacto con las aguas saladas del fondo (más cloruradas y sulfatadas). La segunda zona comprende las islas propias del río y las de su lecho de inundación: las primeras tienen acuíferos vinculados a las aguas del cauce, mientras que las restantes tienen mayores concentraciones salinas y de otro carácter químico por influencia del agua salada de fondo (Gollan y Lachaga, 1939).

### **16. Características ecológicas:**

El río Paraná es el segundo sistema fluvial de Sudamérica en extensión. El río y su planicie están modelados por el "pulso de inundación". Las inundaciones periódicas juegan un papel clave manteniendo su complejidad paisajística y su biodiversidad (Junk *et al.*, 1989; Neiff, 1990; Bucher *et al.*, 1993), favoreciendo una gran variedad de biotopos, con una alta complejidad estructural espacio-temporal. Además, pueden interrumpir localmente los procesos de exclusión competitiva o sucesionales (Connel, 1978; Bridarolli y di Tada, 1994), aumentando la diversidad total del sistema.

Es un área transicional donde convergen varias regiones biogeográficas como las provincias Paranaense (Dominio Amazónico), la provincia Chaqueña (representada por el distrito Oriental) y la provincia del Espinal (estas dos últimas del Dominio Chaqueño), y cada una aportan comunidades y elementos faunísticos propios que aumentan la riqueza regional (Cabrera, 1994).

La influencia del Dominio Amazónico se observa en el desarrollo de selvas marginales, en albardones costeros e isleños, que van perdiendo riqueza específica a medida que aumenta la latitud (Pensiero obs. pers.). Estas selvas son uno de los hábitats más diversos, con una gran variedad de árboles distribuidos en tres estratos como el Timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum*), el Timbó de bañado (*Albizia inundata*), el Ambay (*Cecropia pachystachya*), el Laurel (*Nectandra angustifolia*) y el Ubajay (*Hexaclamnis edulis*). Entremezclados con estas selvas se pueden hallar densos cañaverales de *Guadua paraguayana*, únicos en la provincia (Prado *et al.* 1989; Pensiero obs. pers.). Los estratos están entrelazados por una gran variedad de lianas y enredaderas pertenecientes a las familias Bignoniáceas, Compuestas, Sapindáceas, Malpigiáceas, Vitáceas, etc. Estas selvas presentan la mayor diversidad faunística, y la producción de frutos es importante para un buen número de aves (tucanes, surucuás, tangarás) y mamíferos (murciélagos, monos carayá, comadrejas y corzuelas, entre otros), que además son dispersores de semillas (Estrada, 1981), intervienen en el ciclo de nutrientes en la interfase dosel-suelo (Eisenberg y Thorington, 1973), en la remoción de epífitos y en su reproducción (Brown, 1986; Perry, 1978). Cuando las aves frugívoras se alimentan sobre especies al borde del río como el Ingá o el Ambay, caen frutos al agua que son comidos por los Pacúes (*Piaractus*, *Mylossoma*), y otros peces omnívoros.

La vegetación Chaqueña, se desarrolla en los sectores más elevados. con bosques de *Schinopsis balansae*, *Sideroxylon obtusifolium*, *Ruprechtia laxiflora*, *Prosopis* sp., *Prosopis affinis*, *Geoffroea decorticans*, *Acacia praecox*, *Myrsine laetevirens*, *Gleditsia amorphoides*. y *Caesalpinia paraguayensis*, entre otras.

En sectores bajos de islas y en las proximidades de los cursos de agua, son frecuentes los alísales de *Tessaria integrifolia* y los sausales de *Salix humboldtiana*, constituyendo muchas veces comunidades puras.

Al sur del área se hallan bosques en los que conviven especies típicas del Dominio Chaqueño, como *Schinopsis balansae*, con especies correspondientes al Dominio Amazónico, como *Erythrina crista-galli*. Estos bosques, únicos en la provincia, en general se encuentran muy degradados.

En los sectores topográficamente deprimidos, de toda el área, se observan en forma alternada, palmares de *Copernicia alba*, pajonales de *Spartina argentinensis* y pajonales de *Panicum prionitis*. Integrando estas unidades de vegetación, se puede hallar un gran número de comunidades vegetales hidrófilas, las más relevantes corresponden a los cataizales de *Polygonum* sp., canutillares de *Leersia hexandra*, *Luziola peruviana* y *Echinochloa helodes*, carrizales de *Panicum elephantipes*, totorales de *Typha domingensis*, varillares de *Solanum glaucophyllum*, juncales de *Schoenoplectus californicus*, y comunidades de especies hidrófilas flotantes como *Pistia stratiotes*, *Eichhornia azurea*, *Eichhornia crassipes*, *Pontederia cordata*, *Pontederia rotundifolia* y *Salvinia biloba* (Pensiero obs. pers). Estas comunidades se relacionan en complejas sucesiones siempre dependientes de la dinámica hidrosedimentológica del río (Lewis y Franceschi, 1979). Muchas de estas plantas y comunidades brindan refugio, alimento y sitios de nidificación a una variada fauna de aves, mamíferos, reptiles y anfibios como el jabirú (*Jabiru mycteria*), el aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), el carpincho (*H. hydrochoerus*) y el lobito de río (*Lontra longicaudis*). Los varillares de *Solanum glaucophyllum* también producen frutos buscados por los peces.

Los ambientes acuáticos son tan diversos como los terrestres o semiacuáticos, y encontramos en el sitio ambientes lóticos como el cauce principal y los brazos del Paraná, que son utilizados por los peces: los dorados (*Salminus maxillosus*) que presentan una temprana ictiofagia (Rossi, 1989) en su etapa adulta se alimentan principalmente en aguas abiertas lóticas sobre diversas especies (Del Barco, 1990). Los grandes bagres, el surubí pintado y atigrado (*Pseudoplatystoma coruscans* y *P. fasciatum*), y el manguruyú (*Paulicea lutkeni*) que pueden sobrepasar los sesenta kilogramos de peso, también utilizan sitios lóticos con fines tróficos y reproductivos. Los juveniles de surubíes frecuentan hábitats vegetados y de elevada complejidad estructural (Reid, 1989).

Los diversos ambientes lénticos del valle aluvial como lagunas, esteros, bañados, madrejones y su variada vegetación sumergida (*Myriophyllum*, *Cabomba*, etc.) y emergente proveen refugio y alimentación a juveniles de peces de diversas especies.

Es de destacar la importancia, en este sistema, de las especies detritívoras, tal el caso del “sábalo” (especie con la máxima biomasa) que, desde sus tempranos estadios (Rossi, 1992) se alimenta de detritus, acortando de esta manera, las cadenas tróficas de las grandes especies de valor comercial que de él se alimentan.

### 17. Principales especies de flora:

La zona de referencia, seguramente puede ser considerada como una de las áreas con mayor diversidad florística de la provincia de Santa Fe. Son numerosas las comunidades vegetales presentes, entre las más importantes se pueden señalar:

- |   |   |
|---|---|
| a) palmares de <i>Copernicia alba</i>                                 | f) comunidades de hidrófilas varias         |
| b) pajonales de <i>Panicum prionitis</i>                              | g) alísales de <i>Tessaria integrifolia</i> |
| c) carrizales de <i>Panicum elephantipes</i>                          | h) cañaverales de <i>Guadua paraguayana</i> |
| d) cataizales de <i>Polygonum punctatum</i>                           | i) sausales de <i>Salix humboldtiana</i>    |
| e) canutillares de <i>Leersia hexandra</i> y <i>Luziola peruviana</i> | j) bosques en galería o selvas marginales   |

Algunas de las especies vegetales que habitan en la provincia de Santa Fe y que son exclusivas de la zona son:

Nombre científico	Nombre vernáculo	Familia botánica	Forma de vida
<i>Pacourina edulis</i> Aubl.	Cardo	Asteraceae	Hierba
<i>Machaonia brasiliensis</i> (Hoffm. ex Humb.) Cham. & Schltl.	espinas blancas	Rubiaceae	Arbusto
<i>Crateva tapia</i> L.	Payagua naranja	Capparaceae	Arbusto o árbol
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Granadillo	Ebenaceae	Árbol
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Ambay	Cecropiaceae	Árbol
<i>Banara arguta</i> Briq.	Francisco Álvarez	Flacourtiaceae	Árbol
<i>Geoffroea striata</i> (Willd.) Morong	maní de los indios	Fabaceae	Árbol
<i>Aporosella chacoensis</i> (Morong) Speg.		Euphorbiaceae	Árbol
<i>Lonchocarpus fluvialis</i> (Lindm.) Fortunato & Palese	yerba de bugre	Fabaceae	Árbol
<i>Sapindus saponaria</i> L.	palo jabón	Sapindaceae	Árbol
<i>Anemopaegma flavum</i> Morong		Bignoniaceae	Liana
<i>Guadua paraguayana</i> Döll	Picanilla	Poaceae	Caña

### 18. Principales especies de fauna:

Se destacan entre las numerosas especies del humedal los peces migradores (como surubí, sábalo, dorado, etc.) que realizan extensos desplazamientos sobre el cauce principal del Río Paraná y entre cauces secundarios y tributarios, y ambientes lénticos asociados. Estas especies se han ajustado a las fluctuaciones del ciclo hidrológico, registrándose una importante sincronización entre su desove y los pulsos de inundación (Junk, et al., 1989; Welcomme, 1985).

Las características de la fase de inundación, principalmente su intensidad y duración, tienen una importancia decisiva sobre su reclutamiento dada la importancia de los ambientes leníticos en las primeras etapas de crecimiento (Bonetto et al., 1981; Rossi y Parma, 1992). El valor de estas especies ícticas neotropicales en el macrosistema, se fundamenta tanto en aspectos ecológicos como económicos. El sábalo (*Prochilodus lineatus*) es una de las especies más abundantes en el área, con una biomasa de hasta 1000 kg/ha en ambientes leníticos del Paraná Medio (Bonetto, et al., 1981), y por su alimentación detritívora es clave en las tramas tróficas, transfiriendo energía desde los primeros niveles tróficos a los grandes ictiófagos (dorados, surubíes, etc.). El dorado (*Salminus maxillosus*) tiene un alto valor deportivo y comercial. Esta y otras migradoras, que realizan extensos desplazamientos en toda la cuenca (Sverlij y Espinach Ros, 1986), se reproducen durante el período estival en tramos lóticos utilizando como áreas de cría diversos tipos de ambientes de la llanura aluvial.

Los vertebrados tetrápodos abarcan unas 360 especies: 36 de anfibios, 46 de reptiles, 210 de aves y 68 de mamíferos. Los anfibios y reptiles acuáticos (yacaré, tortugas y algunas serpientes) cumplen una función importante como efectivos transportadores de nutrientes desde los humedales hacia los ambientes terrestres y viceversa. Habitan en el sitio dos especies de Yacarés (*Caiman yacare* y *C. latirostris*) y una especie de boa la Curiyú o Anaconda del Sur (*Eunectes notaeus*), de más de 4 m de longitud. Estos reptiles son grandes predadores que se encuentran en la cúspide de las cadenas tróficas de la región. Habitan en el área las dos especies de reptiles bajo explotación comercial controlada en la provincia: *C. latirostris* y *Tupinambis merianae*.

Sobre las aves, cabe destacar que todo el Valle Aluvial del río Paraná es sitio de concentración de varias especies de patos (*Netta peposaca*, *Dendrocygna bicolor* y *D. viduata*), que sufren presión de caza antes de dirigirse a sus lugares de reproducción o internada. Actualmente *N.peposaca* es objeto de estudio debido a la reducción de la población que migra a Brasil. También es importante mencionar que todo el Valle del río Paraná es el salvavidas que tienen las especies de ambientes acuáticos en los períodos de déficit hídrico severos, incluso para especies como el *Jabiru mycteria*, Ap I de la CITES. También se destaca que el Paraná medio es utilizado como ruta migratoria por muchos chorlos neárticos como *Calidris melanotos*, *C. fuscicollis*, *C. bairdii*, *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes*, *T. solitaria* y *Limosa haemastica*, que se encuentran en importante número cuando el río está en bajante (Giraudo, 1992). Varias especies de aves realizan movimientos norte-sur por su valle de inundación. Los bosques en galería del Paraná también son utilizados como corredores, todavía en buen estado de conservación por aves migrantes de bosques como *Vireo olivaceus* y *Pachyrhamphus polychopterus*.

Entre los mamíferos habitan especies de valor peletero: el coipo (*Myocastor coypus*), se captura por su piel y carne, y su caza está regulada. Tiene importancia económica para Santa Fe y Argentina, y su piel está reconocida a nivel internacional. El Lobito de río (*Lontra longicaudis*), antiguamente capturado por su cuero y carne, fue una de las especies de mayor valor peletero en el país, por lo que sus poblaciones se redujeron debido a la caza excesiva. En la actualidad es una especie protegida por las Leyes Nacional N° 22421 y Provincial N° 4830 y considerada en peligro a nivel nacional. Es un mustélido adaptado a la vida semiacuática, estrechamente vinculado a los cuerpos de agua circulantes y sin contaminación, lo que lo hace vulnerable. Su dieta consiste en invertebrados y vertebrados acuáticos, su densidad poblacional estaría resguardada en el área, por la amplia oferta de hábitats y la existencia de sitios poco accesibles. El Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), actualmente protegido por ley provincial, es el roedor de mayor tamaño del mundo, y ha representado una fuente de alimento y cuero para pobladores campesinos o isleños de escasos recursos. Se encuentra, además en el área una de las poblaciones isleñas más australes de carayá o mono aullador (*Alouatta caraya*).

Muchas especies tropicales de anfibios, reptiles, aves y mamíferos alcanzan mayores latitudes a través del río Paraná, y se han detectado especies amazónicas como la serpiente *Hydrops triangularis*. El sitio constituye el límite de distribución para muchas de estas especies tropicales y subtropicales como el oso melero o tamandú (*Tamandua tetradactyla*), el Tucán grande (*Rhampastos toco*), el Surucuá (*Trogon surrucura*) y el Yacaré Negro (*Caiman yacare*).

Se conservan en el área varias especies de vertebrados incluidas en apéndices nacionales e internacionales de conservación: Reptiles: Cocodrilianos: *Caiman latirostris* (Ap. II CITES-Argentina: R.315; UICN: en peligro; Dirección Nacional de Fauna y Flora: Vulnerable), *Caiman yacare* (Ap. II CITES; D.N.F.F: Vulnerable). Saurios: *Tupinambis merianae* (= *T. teguixin*) (Ap. II CITES; D.N.F.F: Vulnerable). Serpientes: *Eunectes notaeus* (Ap. II CITES, D.N.F.F: Vulnerable), *Hydrodynastes gigas* (= *Cyclagras gigas*) (Ap. II CITES), *Boiruna maculata* (= *Clelia clelia*) (Ap. II CITES), *Hydrops triangularis* (D.N.F.F: Vulnerable). Aves: Anátidos: *Cygnus melancoryphus*, *Coscoroba coscoroba* y *Sarkidiornis melanotos* (Ap. II CITES, En Peligro Fraga, 1996). Falcónidos: *Falco peregrinus* (Ap. I CITES). Ramfástidos: *Ramphastos toco* (Ap. II de la CITES). Paseriformes: *Paroaria coronata* y *Paroaria capitata* (Ap. II CITES). Mamíferos: *Lontra longicaudis* (Ap. I CITES, En peligro a nivel nacional (García Fernández et al., 1996), *Tamandua tetradactyla* (Vulnerable a nivel nacional), *Chrysocyon brachyurus* (Vulnerable a nivel nacional).

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

El área es asiento de una importante actividad pesquera artesanal. En el Puerto Reconquista viven un total de 624 personas agrupadas en 131 familias. Aproximadamente 150 personas, agrupadas en una Comisión de Pescadores, se dedican a la pesca utilizando embarcaciones a remo o con motores internos de baja potencia (4 a 12 HP). A causa de la regulación pesquera existente en el Departamento, Ley 10.967, que prohíbe la pesca comercial en el valle aluvial, deben trasladarse hasta sitios de pesca ubicados en el cauce principal del río Paraná lo que les toma varias horas de navegación, a veces más de 48. Del total de la población activa, más del 50% depende exclusivamente de la pesca como única actividad laboral. Actualmente funciona en el Puerto Reconquista un Puerto de Fiscalización de Productos de la Pesca Comercial por el que pasaron para su fiscalización en 1999 217.700 kg de pescado. Las especies blanco de esta pesquería son el surubí (*Pseudoplatystoma coruscans*) y el rollizo (*P. fasciatum*); mientras que las principales acompañantes son el patí (*Luciopimelodus pati*) y el dorado (*Salminus maxillosus*). Además de Reconquista, son localidades pesqueras importantes: Avellaneda, Florencia, El Rabón, Tacuarendí.

La vida en el valle fluvial del Paraná en general, y en particular en esta zona, ha sido importante desde tiempos remotos. Es un área de importancia paleontológica con numerosos hallazgos de una variada y extinguida fauna de mamíferos cuaternarios como mastodontes, gliptodontes, smilodontes, macrauchenias, toxodontes, megaterios, milodontes, y ciervos gigantes (Paracero, Epiucero), con varios sitios en los arroyos EL Rey y los Amores (Ruggeroni com. pers.). Previo a la llegada de los españoles vivieron los Abipones aborígenes de la rama de los Guaycurúes. Al presente muy pocos sitios fueron excavados por falta de presupuesto. Tumbas, hornos, vasos, flechas etc. se encontraron en los lugares más investigados como el arroyo El Aguilar (El Cerrito) frente al Puerto de Reconquista, Rincón de Soto frente a Santa Lucía (Corrientes), Isla del Indio en el Paraná Miní (Las Garzas), el arroyo Malabrigo, el Palmar de Berna. Con la llegada de los españoles, el río se transformó en la gran vía de comunicación hasta la construcción de rutas. En las islas y terrazas, la vida era muy intensa (cría y cultivos, caza, recolección, intercambios y comercialización en barcos, fiestas aún recordadas). También existieron en Reconquista reducciones jesuíticas, cuyas ruinas se encuentran bajo la ciudad.

De esta época quedan dos grupos de pobladores típicos del lugar, el Isleño y el Costero. El primero vive en permanencia en las Islas; en general es puestero y se autoabastece con todo los recursos del lugar, llegando a la costa de vez en cuando para hacer algo de provista o cuando se producen las grandes inundaciones. El segundo puede ser pescador o ganadero viviendo al

ritmo de los pulsos del río ya que tiene los animales en las islas bajas muy fácilmente inundables; por lo tanto es un verdadero trashumante arreando los animales de un lado al otro cuando van y vienen las inundaciones. Actualmente se pueden encontrar en el lugar guías de turismo (vaquéanos, conocedores de los distintos lugares del hábitat isleño y de los medios de movilidad para acceder a ellos) y los puesteros, cuidadores de casas de fin de semana.

En los últimos años la Fiesta del Surubí en el Puerto de Reconquista se ha convertido en el evento turístico más importante de la región, que atrae en cada nueva edición, a un mayor número de turistas.

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

Dentro de la zona, existen islas de propiedad del Estado Provincial (fiscales), con un total de 12269 ha, el resto de la tierra es de propiedad privada, de distintos municipios y comunas.

Existe además un Área Natural Protegida del Estado Provincial con una superficie de 615 ha; una reserva privada creada por convenio Propietario-Provincia con una superficie de 9897 ha y otras tres áreas de este tipo, creadas por convenio entre la Cooperadora de Ecología de Reconquista y propietarios privados.

## **21. Uso actual del suelo: (a) dentro del sitio (b) en la zona circundante y/o cuenca**

En el área que comprende el valle de inundación del Paraná, la producción ganadera bovina sobre los pastizales naturales es la principal actividad económica, practicada por productores radicados en la zona de tierras altas o Dorsal, al oeste del Humedal. Las crecidas del Río hacen necesario el retiro de la hacienda y constituyen la limitante más severa a la producción ganadera continua, así como para el uso y la conservación de instalaciones y mejoras.

La pesca y la caza son actividades corrientes, con destino utilitario directo, así como comercial y deportivo. Son actividades de importancia, pero desarrolladas sin ordenamiento y en escala de difícil calificación.

La utilización forestal es relativamente escasa, limitándose a las especies nativas, especialmente maderas blancas y "picanillas" o cañas, permaneciendo como un desafío su desarrollo más racional y productivo.

Los suelos que bordean el Humedal y se extienden hasta su límite oeste (Ruta Nac. 11 y Prov. 1), en su mayor parte son bien drenados y de aptitud agrícola, abarcando más de 45.000 ha, en las que operan aproximadamente unos 400 productores.

Se utilizan para el cultivo de especies propias del área mayor que la rodea (soja, caña de azúcar, girasol, algodón, trigo), y también para ganadería. La aptitud de estos suelos corresponde a los tipos III y IV de capacidad de uso, (agrícola con limitaciones) y presentan diversos grados de deterioro o degradación por el uso agrícola intensivo. La erosión hídrica en los suelos con relieve ondulado, típica de la franja limítrofe de las tierras altas con el valle de inundación es uno de los problemas más serios, si bien se realizan prácticas de control de la erosión y manejo conservacionistas.

## 22. Factores adversos:

La zona que abarca este humedal no ha sufrido aún, una degradación significativa. Sin embargo, los riesgos existen pudiéndose mencionar:

**a) dentro del sitio:** El uso de agroquímicos sin control contaminan los cursos de agua en forma creciente. Este humedal no escapa a una problemática de esta naturaleza con asentamientos vinculados con este tipo de actividad. Igualmente las industrias radicadas en la zona sólo a veces poseen plantas de tratamiento adecuadas para sus vertidos. Se puede mencionar asimismo la sobrepesca deportiva y/o comercial.

**b) en la zona circundante:** La construcción de represas y la canalización de ríos son dos factores importantes en la degradación de los humedales, ya que desacoplan los sistemas fluviales de los humedales a los que están asociados, impactando sobre la productividad de los mismos (Neiff, 1999). En la actualidad, ya hay indicaciones de que el aumento de represas en el sistema Paraná-Plata estaría provocando alteraciones globales en sus ritmos hidrológicos (Bonetto *et al.* 1988, 1989 en Canevari, *et al.*, 1999) A título ilustrativo se menciona el efecto negativo que la regulación de caudales ejerce sobre su biota. En la alta cuenca del río Paraná, los represamientos han producido la desaparición de grandes migradores (Agostinho *et al.*, 1994 en Quiros y Vidal, 2000).

Explotación pesquera: Partiendo del análisis de la variación temporal de la composición relativa de las capturas nominales en 42 sitios de desembarco del río Paraná, entre 1941 y 1984, Fuentes y Quirós (1989) encontraron una tendencia al aumento de la frecuencia de *Prochilodus lineatus* (sábalo) en casi todo el sistema, y una disminución en la proporción de otros géneros como *Piaractus* (pacú), *Paulicea* (manguruyú), *Brycon* (salmón) y *Salminus* (dorado). Según estos autores los cambios en la composición de las capturas podrían deberse tanto a causas naturales, como antrópicas (incluyendo la explotación pesquera) (Fuentes y Quirós en Sverlij *et al.*, 1993). En el caso de los surubíes el porte de los ejemplares capturados en el área media ha disminuido durante los últimos años.

## 23. Medidas de conservación adoptadas:

Legislación vigente:

- Ley Provincial N° 11717 (Ley Marco Provincial de Medio Ambiente),
- Ley Provincial N° 4830 (Caza, Pesca y Comercialización de sus productos),
- Ley Provincial N° 9004 (Arbolado Público),
- Ley Provincial N° 10552 (Conservación y Manejo de Suelos),
- Ley Provincial N° 10967 (Veda de Pesca Comercial en el Departamento General Obligado)
- Ley Provincial N° 11314 (Establece Puertos de Fiscalización de Productos de la Pesca Comercial)
- Resolución N° 132/89 (Establece diámetros mínimos de corte en monte nativo).

Áreas Naturales Protegidas:

- Reserva Provincial Virá Pitá (fue la primera creada en el ámbito de la Provincia en el año 1963, con una superficie de 615 ha) administrada por la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología, ubicada en el Departamento General Obligado (29° 11' S - 59° 33' W). Marco legal: Decretos 0823/ 63; 4269 / 76.
- Reserva Provincial de Uso Múltiple Campo Salas (dominio privado, con una superficie de 9897 ha), administrada por la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología y sus propietarios. Ubicada en el Departamento General Obligado (29° 11' S - 59° 33' W). Marco legal : convenio ratificado por Resolución N° 129 / 96.

## **24. Medidas de conservación propuestas pero aun no implementadas:**

Proyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas (Cuenta con media sanción de la Honorable Cámara de Senadores de la Provincia).

Proyecto para unificar legislación de pesca con provincias limítrofes.

Proyecto de Reglamentación sobre “Disposición de Residuos Sólidos domiciliarios”

## **25. Actividades de investigación en curso e infraestructura existente:**

Las investigaciones en curso realizadas por el INTA están orientadas a resolver problemas de las producciones agropecuarias de las tierras altas y también del área más típica del humedal (valle del Río). En el tema Producción Ganadera, la caracterización y el manejo de los Pastizales es una línea relevante en los trabajos de la EEA Reconquista del INTA. Esta Unidad también trabaja en tecnologías de producción de cultivos, manejo de plagas y malezas, fertilidad, riegos complementarios, etc. El Centro Operativo Experimental Tacuarendí, COET del MAGIC de la Prov. de Santa Fe, también realiza experiencias adaptativas especialmente en Caña de Azúcar.

Otros proyectos de investigación están orientados al estudio sobre flora y fauna silvestre en relación con biodiversidad, biología, ecología y aprovechamiento sostenible. Entre los principales se cuentan: Proyectos realizados por la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología: 1) “Uso del hábitat de nutria, *Myocastor coypus* (Myocastoridae: Rodentia)”, 2) “La Producción Pesquera en la Provincia de Santa Fe”, 3) “Poblaciones silvestres de nutria, *Myocastor coypus* (Myocastoridae: Rodentia), especie de aprovechamiento comercial”, 4) “Caza comercial iguana, *Tupinambis* spp. (Teiidae: Sauria)”. Proyectos realizados por Investigadores o Institutos del CONICET: 5) “Distribución geográfica, organización social y ecología de los monos aulladores de la Argentina” (Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”), 6) “La fauna de vertebrados tetrápodos (Anfibios, Aves, Reptiles y Mamíferos) del área del Paraná Medio en Santa Fe: diversidad y conservación” (Instituto Nacional de Limnología), 7) “Mortalidad de vertebrados tetrápodos en rutas del Paraná medio santafesino” (INALI), 8) “Las serpientes de los ríos Paraná y Uruguay: Patrones de diversidad y rol de los ríos como corredores faunísticos (INALI), 9) “Diversidad de serpientes (Reptilia: Serpientes) en la cuenca del Paraná: taxonomía, biogeografía, biología y conservación

## **26. Programas de educación ambiental en marcha:**

La Secretaria de Cultura y Comunicación Social de la Municipalidad de Reconquista y el Instituto Superior del Profesorado N° 4 de la misma ciudad, tienen en preparación Proyectos de características Turístico-Educativas, enfocados al conocimiento de los ambientes y de la biodiversidad del Humedal, así como sobre sus aspectos geológicos, arqueológicos y antropológicos.

Además existe un proyecto de creación de un Museo sobre el valle aluvial del río Paraná, en esta área (geografía, historia, fauna y flora, arqueología, etc.) cuya sede estaría situada en la ciudad de Reconquista.

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

Están basadas principalmente, en la pesca deportiva, existiendo en la zona más de 10 empresas que explotan esta actividad, muchas de ellas poseen alojamientos *ad hoc* construidos en el interior del sistema de islas. La pesca deportiva se practica todo el año, con intensidad algo menor en invierno, dado que disminuyen las probabilidades de capturar presas importantes. Desde 1987 se realiza a mediados de junio, en el Puerto de Reconquista, el Concurso Argentino de Pesca del Surubí uno de los más importantes del mundo. En la X edición (1996) participaron 465 embarcaciones y 1395 pescadores. Se produce durante los tres días de desarrollo del concurso una importante convocatoria turística de aproximadamente 5000 personas por día.

Además se desarrollan visitas ecoturísticas guiadas, principalmente para colegios primarios y secundarios en donde recorren las islas para observar la flora, fauna y sus principales características ecológicas.

## **28. Jurisdicción:**

Departamento General Obligado; Municipalidad de la ciudad de Reconquista. CPN Héctor N. Ocampo. San Martín 1077 - (C.P. 3560) – Reconquista.  
Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de la Provincia de Santa Fe. Subsecretario Lorenzo Domínguez  
P. Cullen 6161 - (C.P. 3000) - Santa Fe.

## **29. Autoridad / institución responsable de la gestión / manejo del humedal.**

Señor Gobernador de la Provincia de Santa Fe, Carlos Alberto Reutemann.  
Casa de Gobierno - 3 de Febrero 2649 (C.P. 3000) – Santa Fe.

## **30. Referencias bibliográficas:**

- Agua y Energía Eléctrica, Sociedad Del Estado, 1987. Estadística Meteorológica hasta 1983. Fluviometría - Red hidrometeorológica. Tomo I, Buenos Aires, Argentina.
- Amsler, M., 1993 . Aspectos sedimentológicos y problemas relacionados con la Navegación en el Área Argentina de la Cuenca del Plata. X Simposio Brasileño de Recursos Hídricos, I Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur.
- Atlas Total de la Rep. Argentina, 1982. Atlas Físico, Vol. 2. Buenos Aires.
- Amsler, M.L. y Drago, E.C. 1984. Estudios limnológicos en una sección transversal del tramo medio del río Paraná. II: Características y variaciones temporales de la granometría de los sedimentos suspendidos. Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral 15(1): 7-21.
- Bonetto, A.A.; M. Cannon Veron, y D.Roldán. 1981. Nuevos aportes al conocimiento de las migraciones de peces en el río Paraná. Ecosur 8: 29 – 40.
- Bonetto, A.A.; Wais, I. R. y Arquez, G. 1988. The increasing damming of the Paraná River basin and its effects on the lower reaches. Regulated Rivers Research and Management, 4: 333-346.
- Bonetto, A.A. y Wais, I.R. 1995. Southern South American streams and rivers. En : Ecosystems of the World 22 River and stream ecosystems. Eds. C.E. Cushing, K.W. Cummins and G.W. Minshall, (Elsevier) pp. 257-293.
- Brown, A. D. 1986. Autoecología de las bromelias epífitas y su relación con *Cebus apella* en el noroeste de Argentina. Tesis doctoral de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 474 pp.
- Brown, A. D. y G. E. Zunino. 1994. Hábitat, densidad y problemas de consración de los primates de Argentina. Vida Silvestre Neotropical 3 (1): 30-40.
- Bridarolli M. E. e I. di Tada.1994. Biogeografía de los anfibios anuros de la región central de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología, 8 (1): 63-82.
- Bucher, E. H.; Bonetto, A.; Boyle T.; Canevari, P.; CASTRO, G. Huszar, P. Y Stone, T. 1993. Hidrovía. Un examen ambiental inicial de la vía fluvial Paraguay-Paraná. Humedales para las Américas, Manomet, Massachusetts, USA y Buenos Aires, Argentina. 74 pp.
- Cabrera, A. L. 1994. Regiones fitogeográficas argentinas. Encicl. arg. Agric. Jard., 2 (1): 1-85.
- Canevari,P.; D.E. Blanco y E.H.Bucher.1999. Los beneficios de los humedales de la Argentina. Amenazas y propuestas de soluciones. Wetlands International. Bs.As. Argentina. 64 pp.
- Canevari, P., D. E. Blanco, E. Bucher, G. Castro, I. Davidson, 1998. Los Humedales de La Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación. Wetlands Internacional. Publicación n° 46. Buenos Aires.
- Connel, J. H. 1978. Diversity in tropical rainforest and coral reefs. Science, 199: 1302-1310.
- Del Barco, D. 1990. Alimentación de *Salminus masillosus* Valenciennes 1840 en distintos ambientes de la provincia de Santa Fe. Rev. Asoc. Cs. Nat. Litoral 21 (2): 159 – 166.

- Drago, E.C., 1984 a. Estudios limnológicos en una sección transversal del tramo medio del río Paraná. I: Caracteres geomorfológicos e hidrológicos. Rev. Cienc. Nat. Litoral 15(1): 1-6.
- Drago, E.C., 1984 b. Estudios limnológicos en una sección transversal del tramo medio del río Paraná. IV: Influencia de la composición geométrica de los sedimentos suspendidos sobre la transparencia del agua. Rev. Cienc. Nat. Litoral 15(1): 47-55.
- Drago, E., M. Amsler, 1981. Sedimentos suspendidos en el tramo medio del río Paraná. Variaciones temporales e influencia de los principales tributarios. Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral Vol. 12: 28 - 43. Santo Tomé, Argentina.
- Eisenberg, J. F. y R. W. Thorington. 1973. A preliminary analysis of a neotropical mammal fauna. Biotrópica 5: 150-161.
- Estrada, A. 1981. A preliminary view of howler monkeys as seed dispersal agents in the northern neotropics. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. U.S.A.
- Fraga, R.M. 1996. Sección Aves. Pp. 155-219, en García Fernández, J.J.; R.A. Ojeda; R.M. Fraga; G.B. Díaz & R.J. Baigún (Comp.). Libro Rojo de Mamíferos y Aves amenazados de la Argentina. Buenos Aires, FUCEMA, 221 p.
- Franceschi E. A. y J. P. Lewis. 1979. Notas sobre la vegetación del valle santafesino del río Paraná (República Argentina). Ecosur, 6 (11): 55-82.
- Fuerza Aerea Argentina- Servicio Meteorológico Nacional, 1986. Estadísticas Meteorológicas 1971 – 1980. Buenos Aires, Argentina.
- García, N.O. y Vargas, W.M. 1998. The temporal climatic variability in the "Río de la Plata basin". Climatic Change (38): 359-379.
- García Fernández, J. J.; Ojeda, R. A.; Fraga, R. M.; G. B. Díaz y R. J. Baigún. 1996. Libro rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina. Fucema y Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires. 221 pp.
- Giraud, A. R 1992. Avifauna de un ambiente lenítico del valle aluvial del Río Paraná y consideraciones sobre la influencia del ciclo hidrológico en la variación estacional de sus poblaciones. Tesis de Licenciatura presentada en la Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. 53 pp.
- Gollan, J., D. Lachaga, 1939. Aguas de la Provincia de Santa Fe. Primera contribución a su conocimiento. Santa Fe, Argentina
- Iriondo, M., E. Drago, 1972. Descripción cuantitativa de dos unidades geomorfológicas de la llanura aluvial del Paraná medio República Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina, Tomo XXVII, No 2, p. 147-148
- Iriondo, M., 1988. A comparison between the Amazon and Paraná rivers systems, Mitt. Geol. Palaont. Instt., Univ. Hamburg, SCOPE/UNEP sonderband, Heft GC, Hamburg, p. 77-92
- Junk, W. J y V. M. F Da Silva. 1997. Mammals, reptails and amphibians. Pp. 409-417, en: The central Amazonian floodplain. Ecological Studies, 26
- Lewis, J. P. y E. A. Franceschi. 1979. Nota sobre la dinámica de la vegetación del valle del río Paraná. Ecosur, 6 (12): 145-163.
- Lewis, J. P.; E. A. Franceschi y D. E. Prado. 1987. Effects of extraordinary floods on the dynamics of tall graslands of the river Paraná valley. Phytocenología 15 (2): 235-251.
- Neiff, J. J. 1990. Ideas para la interpretación ecológica del Paraná. Interciencia 15 (6): 424-441.
- Neiff, J.J. 1999. El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica. En: Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica (A.I.Malvarez editora). MAB.UNESCO. 224 P. 97 –146pp.
- Paoli, C., 1992. Delimitación de Áreas de Riesgo Hídrico en Santa Fe - Sistema Paraná. INCYTH - CFI, Tomo 1. Santa Fe.
- Perry, D. R. 1978. Factors of arboreal epiphytic phytosociology in Central America. Biotropica 10: 235-237.
- Prado, D. E.; E. A. Franceschi y M. B. Bianchi. 1989. El bosque del escarpe occidental del río Paraná (Argentina). Composición florística y estructura. Acta Bot. Bras., 3 (2): 99-108.
- Quiros, R. y J.C. Vidal. 2000. Cyclic behaviour fo potamodromous fish in large rivers. En: Management and Ecology of River Fisheries. Fishing New Books, Blackwell Science, London, UK. 456 p. p:71 – 86.
- Reid, 1989. Biología de los bagres rayados.

- Rossi, L.M. 1989. Alimentación de larvas de *Salminus maxillosus* Val. 1840 (Pisces, Characidae). Iheringia, ser. Zool. 69: 45 – 59.
- Rossi, L.M. 1992. Evolución morfológica del aparato digestivo de postlarvas y prejuveniles de *Prochilodus lineatus* (val., 1847) (Pisces, Curimatidae) y su relación con la dieta. Rev. Hidrobiol. Trop., 25(2): 159-167
- Rossi, L.M. y M.J. Parma de Croux. 1992. Influencia de la vegetación acuática en la distribución de peces del río Paraná, Argentina. Ambiente Subtropical, 2: 65 – 75.
- Schnack, J.A.; De Francesco, F.; Galliani, C.; Neiff, J.J.; Oldani, N.; Schnack, E. y Spinelli, G. 1995. Estudios ambientales regionales para el proyecto de control de inundaciones. Informe Final. Ministerio del Interior (SUPCE), Buenos Aires. 149 p.
- Soldano, F. A., 1947. Régimen y Aprovechamiento de la Red Fluvial de la Rep. Argentina. Parte 1. El Río Paraná y sus Tributarios. Buenos Aires.
- Sverlij, S.B. y A. Espinach Ros. 1986. El dorado *Salminus maxillosus* (Pisces, Characiformes) en el Río de la Plata y río Uruguay inferior. Rev. Invest. Des. Pesq. 6: 57 – 75.
- Sverlij, S.B.; A., Espinach Ros y G. Orti. 1993. Sinopsis de los datos biológicos y pesqueros del sábalo *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1847). FAO Sinopsis sobre la Pesca, Nro. 154. Roma, FAO. 64p.
- Vassallo, C. M., L. A. Kieffer, 1984. Estudios limnológicos en una sección transversal del tramo medio del río Paraná, VII: Química del agua. Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral Vol. 15 (2): 97 - 108. Santo Tomé, Argentina.
- Welcomme, R.L., 1992. Pesca Fluvial. FAO Documento Técnico de Pesca 262. Roma, FAO. 303 pp.