



Estudio de Ecosistemas de Importancia para Futuras Reservas

Área de Estudio “RÍO AGUAPEY”

ACTA COMPLEMENTARIA Nº 6

Informe Final

INFORME
ESTUDIO DE ECOSISTEMAS PARA FUTURAS RESERVAS A COTA 78
Acta Complementaria N° 6

RESPONSABLES

Lic. Isabel Gamarra de Fox, M. Sc.
Directora General
Dirección General de Gestión Ambiental

Top. Alberto Arrúa
Teledetección y Sistema de Información Geográfica

Lic. Nélica Rivarola, M. Sc.
Comunidades Naturales y Flora

Lic. Isabel Gamarra de Fox, M. Sc.
Tec. Carolina Pedrozo Silva
Fauna

Lic. Wilfrido Sosa Yubero
Áreas Silvestres Protegidas

Abog. Miryan Romero
Aspectos Jurídicos

AUXILIARES

Antonio Susukida DGGG/SEAM
Eugenia Lucena DGGG/SEAM

CONTRAPARTIDA EBY

Dra. Magdalena Cubas
Lic. Fernando Farias
Lida de Martínez

COLABORACIÓN

Carolina Benítez DGGG/SEAM

Dr. Ángel María Recalde
Director
Entidad Binacional Yacyretá

Ing. Alfredo Molinas, M. Sc.
Secretario Ejecutivo, Ministro
Secretaría del Ambiente

Diciembre 2006

INDICE

1. Antecedentes
2. Objetivos
3. Desarrollo
 - ❖ Cartografía
 - ❖ Comunidades Naturales y Flora
 - ❖ Fauna
4. Resultados
 - ❖ Comunidades Naturales y Flora
 - ❖ Fauna
5. Conclusión
6. Recomendaciones
7. Bibliografía

1. ANTECEDENTES

La Entidad Binacional Yacyreta enmarcada dentro del Plan de Terminación de Yacyreta (PTY), se encuentra realizando actividades varias, con el propósito de mitigar los impactos ambientales ocasionados por el llenado del embalse a cota 78.

En ese sentido la EBY consolidando los esfuerzos tendientes a la protección de diferentes hábitats y especies representativas de su área de influencia ha establecido acciones conjuntas con la Secretaría del Ambiente; una de ellas es la realización de estudios de evaluaciones biológicas y de ecosistemas de importancia de manera a conocer las aptitudes de los mismos a fin de establecer Áreas Protegidas Compensatorias de las áreas inundadas por el embalse de Yacyreta en la Margen Derecha.

El área de estudio se encuentra ubicada en el Departamento de Itapúa en la Ecorregión de América Latina y el Caribe denominada Chaco Húmedo de importancia nacional (*Dinerstein, 1995*). Esta Ecorregión posee su mayor extensión en el territorio paraguayo y es la que menos se halla representada en la Áreas Silvestres Protegidas. A nivel nacional el área de estudio se encuentra en la confluencia de dos ecorregiones; la extensión Este de Neembucu y Sur de Selva Central. Esta ubicación hace de la propuesta de las propiedades de la Entidad Binacional Yacyreta una oportunidad única para mantener muestras de ecosistemas aún no representadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay (SINASIP).

El Río Aguapey caracterizado como un Río de planicie cuya naciente se encuentra en los límites de los Distritos de General Delgado, Coronel Bogado y Artigas realizando un recorrido de 52km antes de desembocar en el Río Paraná. Como todo río de Planicie va formando numerosos meandros y humedales que en conjunto tanto el curso de agua y las diferentes modalidades de humedales contribuyen al balance hídrico de la cuenca y al mecanismo de filtrado y sedimentación.

Es por ello que el presente documento se trata de potenciales zonas que presentan ecosistemas importantes, para la protección de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica, de manera a proteger el hábitat y con ello las especies de importancia para la conservación a fin de asegurar su viabilidad a corto, mediano y largo plazo, según los estudios realizados en los terrenos expropiados por la Entidad Binacional Yacyreta.

El alcance geográfico del estudio posee una delimitación aproximada en cuanto a cobertura total del territorio de 43000 ha. según el Acta Complementaria y 38.000 ha. en los trabajos de gabinete en el sistema de información geográfica.

Aspecto Histórico Cultural

En el área de estudio habitaban ancestralmente el Grupo Indígena Mby'a, que se caracterizaba por su costumbre de evitar contacto con los blancos. A pesar de esta

característica de los pueblos indígenas de esta región, se ha instalado y desarrollado las grandes misiones jesuíticas.

En 1604 Roma constituyó la Región del Paraguay como una "Provincia" aparte para los jesuitas que trabajaron en ella. Este territorio misionero abarcaba una inmensa área que incluía los territorios actuales de Argentina, Chile, Uruguay, Bolivia, y partes de Brasil y Paraguay. El primer Superior Provincial de esta misión fue un español, Diego de Torres. El pueblo al que el esfuerzo misionario estaba dirigido principalmente era el pueblo guaraní, importante tribu que vivía en una extensión que incluía más o menos el moderno Paraguay y grandes partes de Brasil y Argentina.

En 1607 el Superior General de la Compañía de Jesús formó una nueva provincia de la Orden que sería conocida como Provincia del Paraguay. Las reducciones formaron una especie de unidad semiautónoma dentro del imperio español. Cada misión normalmente incluía entre dos mil a cuatro mil indios dirigidos por dos o tres jesuitas.

Un superior que vivía en Candelaria, aproximadamente en el centro del área de misión, era generalmente el encargado de los jesuitas y él nombraba a los sacerdotes y hermanos para cada misión, él a su vez estaba a cargo del Superior Provincial, y el Provincial respondía a las ordenes del General de la Compañía de Jesús en Roma. Aun cuando los jesuitas no permitían a los europeos vivir en las Reducciones por las razones explicadas al inicio, sin embargo ocasionalmente se permitía a los mercaderes visitarlos, y gobernantes y obispos hacían frecuentes visitas.

Los jesuitas afrontaron dos tremendas dificultades por encima y más allá de los problemas normalmente asociados a las misiones nuevas. Una era el sistema de encomenderos, y la otra la presión hacia el oeste que hacían los portugueses bandeirantes.

Los jesuitas se dieron cuenta de que el único camino para que los indios gozaran de libertad y dignidad en un mundo de colonialismo era mantenerlos en sus propias comunidades separados. Allí podrían vivir y trabajar para ellos mismos, semiautonómicamente, al tiempo que rendirían fidelidad y pagarían las tasas a la Corona. El sistema no era del todo nuevo. Ya había sido usado en Méjico, Filipinas y otras partes del Imperio Español.

El gobierno interno de cada pueblo misión lo llevaban los jefes o caciques, un cabildo elegido y un jefe magistrado que era nombrado por el gobernador por recomendación del sacerdote misionero.

En estos asentamientos notablemente organizados, los jesuitas proveían a todas las necesidades materiales y espirituales de los indios, entrenándoles en la práctica no solo de la fe cristiana sino también en numerosos artes y oficios. Los guaraníes, a causa de su excepcional talento nativo, muy pronto fueron capaces de practicar la mayor parte de las artes y oficios en su época. Muchos llegaron a ser sastres, carpinteros, ebanistas, constructores; otros pintores, escultores, impresores, fabricantes de órganos, copistas y calígrafos. En algunas reducciones se introdujeron imprentas y se imprimieron libros.

En 1705 ya los indios habían construido su propia imprenta fabricando incluso los tipos. La habilidad de los indios es especialmente evidente en las hermosas piedras labradas que se pueden admirar en las ruinas de las iglesias. Y las iglesias mismas eran esplendidos escenarios para la liturgia completada ésta por la música polifónica que era igual a la que se oía en las catedrales de Europa.

La mayor parte de la propiedad comunitaria era llamada *ava mba' é*. *Avá* significa indio o pueblo; *mba'é* significaba propiedad. Por otra parte, a aquellas cosas que eran reservadas para emergencias y lo que se destinaba para el sustento de la Iglesia y del colegio se les llamaba *Tupá mba'é*; *tupá* significaba Dios. Era como decir "posesión sagrada" o "campo santo". La institución conocida como *Coty Guazú* (habitación grande) fue específicamente cristiana. Consistía en una gran casa abierta sobre un patio y dedicada a las necesidades de viudas, huérfanos y otras exigencias especiales de seguridad social.

La gran tragedia de las Reducciones Jesuíticas del Paraguay llegó en 1767 cuando sacerdotes y hermanos fueron aprehendidos y deportados a Europa. La población de las reducciones declinó y en los años subsiguientes el tiempo y las acciones militares se encargaron de arruinar los edificios.

Reducciones Jesuíticas fundadas (territorios actuales)

En Paraguay: S. María, S. Ignacio, S. Rosa, Santiago, S. Cosme, Itapúa, Trinidad y Jesús.

En Argentina: Corpus, S. Ignacio Miní, Loreto, S. Ana, Candelaria, S. Carlos, Apóstoles, Concepción, S. José, Mártires, S. Tomé, La Cruz. Yapeyú.

En Brasil: S. Xavier, S. María, S. Nicolás, S. Luís, S. Lorenzo, S. Borja, S. Angelo, S. Juan, S. Miguel.

De los treinta pueblos misioneros conocidos como las Reducciones del Paraguay, solamente persisten ocho, en diversos estados de ruinas, dentro de los límites del Paraguay actual, otros quince por lo general más destruidas, están en la franja de tierra comprometida entre el gigantesco río Paraná y el río Uruguay. Quedan otras siete Reducciones todavía más diezmadas, que están ubicadas más allá del río Uruguay en el estado brasileño de Río Grande do Sul.

SANTA MARIA

Unos cuantos kilómetros fuera de la ruta 1 está la Reducción de S. María. Esta Reducción fue fundada primeramente por el P. Emmanuel Berthod en 1647 y refundada aquí en 1669. Fue destruida por el fuego en 1889. Felizmente un buen número de estatuas de la iglesia original se pudieron salvar del fuego y pueden ser contempladas en la presente iglesia y en el museo. En 1980 comenzó una acertada restauración de un bloque de casas en otros tiempos ocupada por los indios guaraníes.

SANTIAGO

Se accede a este pueblo de siete mil habitantes por una ruta asfaltada que llega desde la Ruta I a Ayolas y a las cercanías de Yacyretá. El nuevo museo es casi

una replica exacta del museo de San Ignacio excepto que éste es una construcción nueva y contiene tres salas solamente. Santiago no es meramente una redundancia, su colección de estatuas es al menos igual a las de San Ignacio y Santa María. El Belén o pesebre completo por ejemplo es el único entre todos los que sobreviven. Extraordinariamente interesantes, también, son las dos estatuas de Santiago mismo y Santiago el Mayor. Era normal para los misioneros españoles el que llevaran al Paraguay su devoción tradicional a Santiago su patrono nacional, otras imágenes representadas las de San Blas y San Isidro, patrón de los agricultores. La colección de estatuas de Santiago es también excepcional por su influencia flamenca.

SAN COSME

La Reducción de los Santos Cosme y Damián, o simplemente San Cosme ofrece más interés arquitectónico que Santiago. En otros tiempos fue conocida incluso en Europa, por su observatorio astronómico fundado por Buenaventura Suárez. Suárez fue famoso por sus estudios de los satélites de Júpiter. Hoy día, sin embargo, un solitario reloj de sol es lo único que queda para recordar que San Cosme fue una vez un importante lugar en el mundo científico internacional. A pesar de todo, la iglesia ha sido restaurada en parte, y el edificio del colegio se conserva en buenas condiciones siendo usado actualmente como taller de restauraciones.

Biogeografía

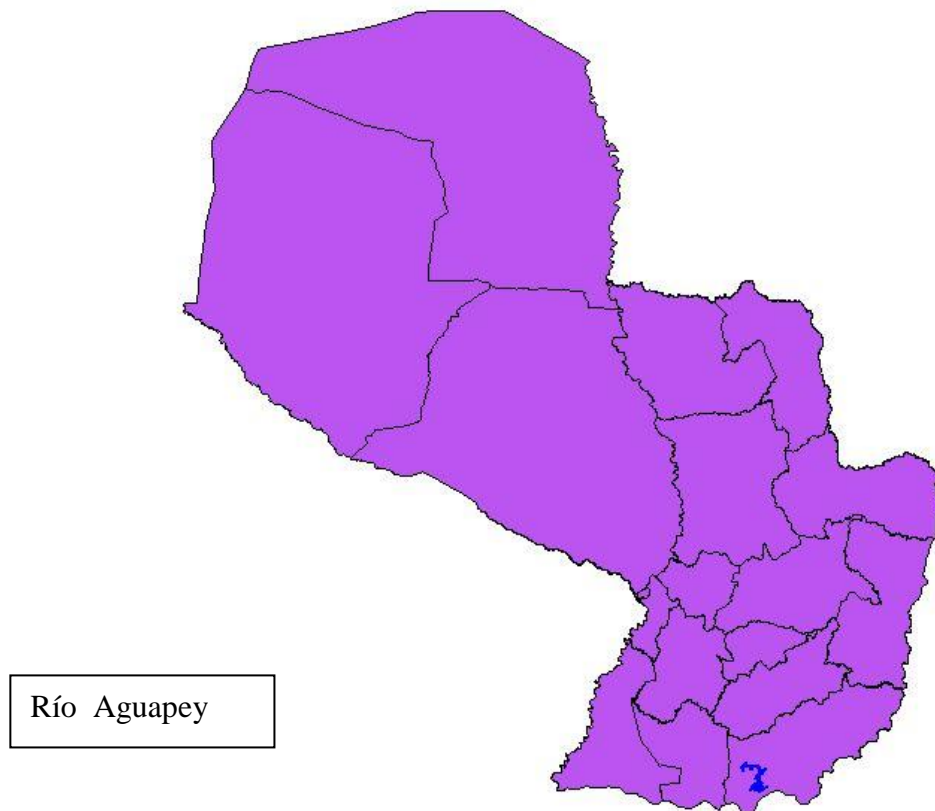
La propuestas de tierras que pone a consideración para ser evaluada y que en el futuro puedan cumplir con los criterios técnicos para ser incluidos como Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio privado en su conjunto, albergan áreas que representan a dos grandes ecorregiones a nivel nacional como la Ecorregión Ñeembucu y la Ecorregión Selva Central.

La primera caracterizada por un paisaje de grandes superficies anegadizas e inundadas, que en su mayor extensión está conformado por una llanura de sedimentos aluviales con suelos hidromórficos. Se encuentran en ella Esteros, Bañados, Bosques con diferentes fisonomías, Ríos, Arroyos y Sabanas. En esta Ecorregión se hallan la mayor diversidad y abundancia de especies asociadas a ambientes de humedales con valor económico.

La segunda se caracteriza por tener una topografía más ondulada, desde áreas inundables hasta uno de los cerros de mayor altura como el Cerro San Rafael. También se caracteriza por la gran cantidad de nacientes y zonas bajas. Es típico del paisaje observar que los bosques se encuentran intercalados con los extensos pastizales, mezclados con esterros, ríos y arroyos. Esta parte de la Ecorregión posee grandes pastizales que ha permitido el desarrollo de la ganadería, como así también el suelo rojo que facilitó la pérdida boscosa para la implantación de la agricultura de alta tecnología.

2. OBJETIVOS

- ✓ Obtener información a través de la tipificación de áreas ecológicas, consideradas importantes por su valor en biodiversidad, que se encuentren en la margen derecha del Río Paraná, de manera a proteger los recursos naturales y conservar la diversidad biológica.
- ✓ Identificar y caracterizar dentro de las áreas de estudio las comunidades naturales, fauna y flora, con especial énfasis en especies consideradas amenazadas o en peligro de extinción, como también especies prístinas que merezcan medidas o programas especiales de conservación para subsistencia, de tal forma a proteger hábitats y especies de importancia asegurando así su viabilidad a largo plazo.
- ✓ Recabar información sobre la situación jurídica de las áreas consideradas prioritarias como posibles futuras Reservas, de manera a facilitar los trámites pertinentes, ante la autoridad de aplicación cuando esta lo amerite.



3. DESARROLLO

METODOLOGÍA

- ❖ Realizar el diseño y recolección de la información primaria.
- ❖ Analizar e interpretar la información secundaria.
- ❖ Realizar muestreos de baja intensidad.

CARTOGRAFÍA

Análisis cartográfico a mayor escala posible: Primeramente se analizaron cartas topográficas de IGM escala 1:50.000, 1:100.000 como punto de partida para el análisis del área e identificar la cota principal 80 y la secundaria 83. Considerando que las cotas van de 10 en 10 metros, se decidió trabajar con la cota 80.

Así mismo, se procedió a digitalizar el mapa de catastro proporcionado por la EBY, y se analizaron los mapas temáticos hechos a nivel regional que incluyera el área de estudio.

Selección del tipo de imagen: Las imágenes utilizadas pertenecen a LANDSAT Thematic Mapper (TM) con bandas espectrales 3, 2,1 RGB del año 2006 (225/079) a escala 1: 50.000 y 1:100.000 en formato papel. Las ortofotocartas con hojas código NT24 y NT 34.

Agrupamiento de las clases espectrales: Se ha realizado a través de software con programas de ERDAS IMAGEN utilizando clasificación supervisada de imágenes de satélites en formato digital acompañado de interpretación de imágenes en formato impreso, posteriormente a través del Arc View se ha realizado la digitalización de los polígonos de las comunidades naturales y otros productos como los límites para el mejor análisis y comprensión visual de los resultados.

Georreferenciación e identificación de rasgos en la imagen: Tomando como referencia las zonas de muestreo sugeridas por la Entidad Binacional Yacyreta según Acta Complementaria N° 6, se han ubicado las áreas de interés de los puntos de muestreo para el relevamiento cartográfico de campo. Así mismo, se realizaron la georreferenciación de las comunidades naturales, fauna, flora y otros elementos de paisaje de alto valor para el análisis del área. Para la georreferenciación se utilizó GPS o (Global Positioning System) Garmin Tres de precisión submétrica.

Delineamiento y agrupamiento de las clases de coberturas: Se han clasificado las comunidades naturales según los colores, tonalidades y textura de la imagen y nombradas según la clasificación de Vera, 1990.

COMUNIDADES NATURALES Y FLORA

Se realizó un minucioso relevamiento de la Comunidad Natural a fin de obtener procesos ecológicos en los microhábitats. Los relevamientos de datos se registraron en los Formularios I de Sitios de Evaluación y Formulario II de Punto de Observación (Comunidades Naturales).

Como parte de la metodología se tomaron fotografías de las Comunidades Vegetales muestreadas y de los elementos más representativos de las mismas.

La toma de los datos de la flora fueron registrados en formularios de campo Formulario II, por puntos de observación, acompañados de colectas de ejemplares fértiles y estériles de plantas herbáceas y leñosas para su correspondiente identificación.

Las identificaciones taxonómicas de las plantas colectadas se realizaron en base a diferentes revisiones bibliográficas o a través de comparaciones con materiales de Herbario PY del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay y la Dirección de Información Ambiental / Centro de Datos para la Conservación.

La elaboración del listado de especies de plantas está basada netamente en la observación de campo y en los datos recopilados dentro del área de estudio, además se tuvo en cuenta la lista de especies del Proyecto MAG/EBY/JICA, 1999, algunas familias de la Flora del Paraguay y la Resolución N° 1998/05. A fin de ofrecer una muestra representativa como especies útiles que servirán de base para una toma de decisión y las recomendaciones finales. A partir de estos datos de campo se elaborará una base de datos georreferenciada de las plantas registradas en el área de estudio.

FAUNA

Los relevamientos se realizaron en los puntos de muestreos, consistentes cada uno de ellos en la búsqueda exhaustiva de especies de los diferentes taxones de la Fauna por Comunidades Naturales. Para hacer posible su mapeo, se obtuvieron con GPS (Global Positioning System) Garmin Tres de precisión submétrica, las coordenadas de cada uno de los puntos estudiados.

Para determinar la presencia de los individuos se utilizaron los métodos directo e indirecto. El método directo consistió en la observación directa del animal.

El método indirecto consistió en la búsqueda de cualquier indicio de su presencia tales como, huellas, heces, madrigueras, carriles, emisión de sonidos, restos óseos, marcas de territorios, olores y pelos. Asimismo, se realizaron entrevistas con pobladores locales y personal de la Entidad Binacional Yacyreta con experiencia en el área de estudio.

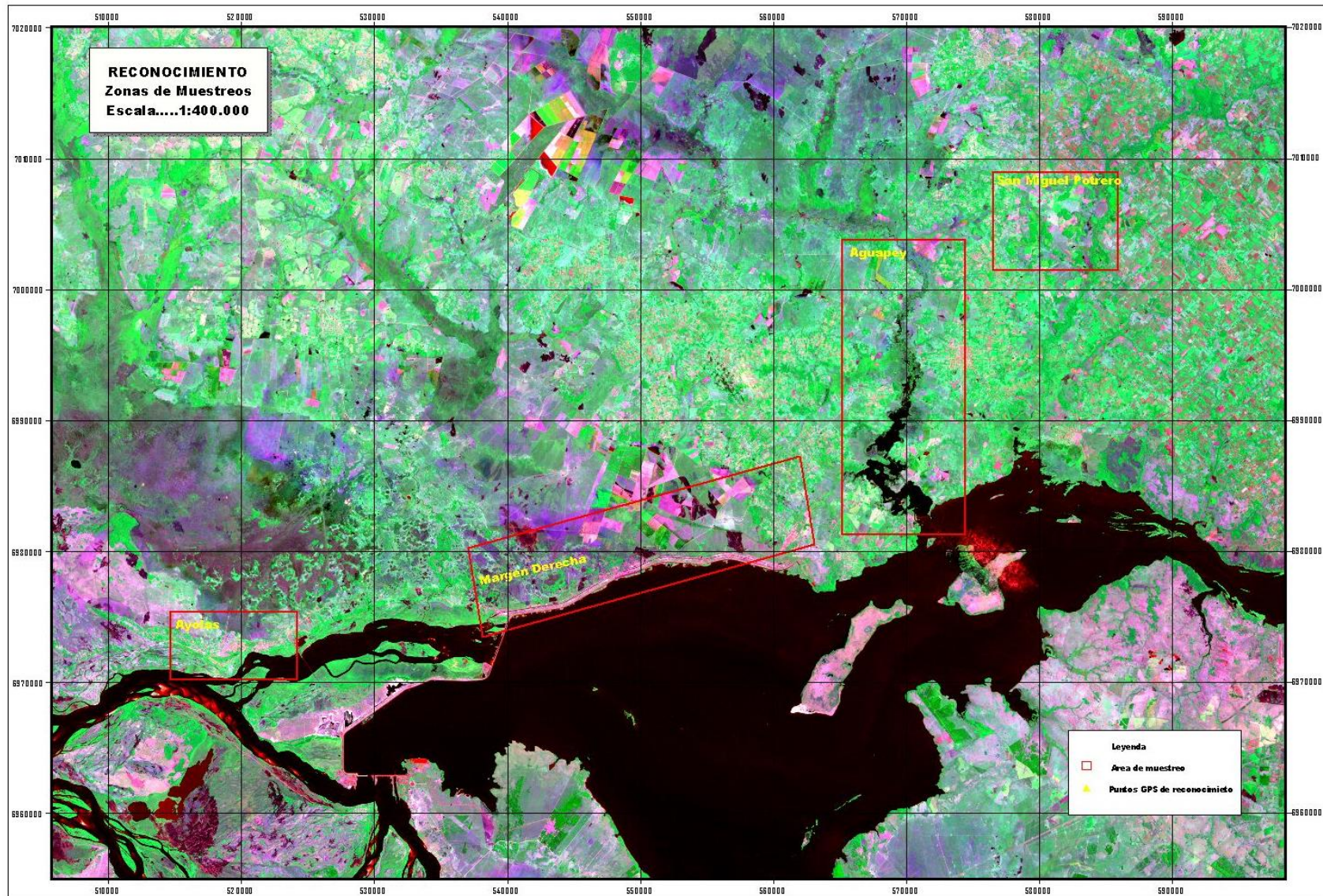
Para contar con información más relevante sobre el grupo de micro mamíferos se debe precisamente acudir al método de captura (especialmente los que corresponden a los grupos de marsupiales, múridos y quirópteros).

Para el caso del taxón aves se realizó principalmente observación directa con binoculares de 8 X 14 y 10 x 50 sin límite de distancia. En algunos casos en los pequeños bosques, se identificaron algunas especies por escuchas de cantos.

También y como soporte a la metodología empleada se realizaron tomas fotográfica que permiten confirmar la identificación de las especies.

Todos los datos relevados de Fauna fueron registrados en formularios de campo: Formulario IX Animales Especiales Observados / Pag. I Pag. II, Formulario VIII Observaciones Casuales - Animales, y todos registrados por puntos de observación.

EL CONOCIMIENTO DE LOS SITIOS A SER ESTUDIADOS



4. RESULTADOS

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las zonas de reservas propuestas en el citado estudio, se llevó a cabo durante su desarrollo con la presencia de un grupo de especialistas. El grupo ha realizado el recorrido hasta su finalización de esta primera etapa, en las diferentes áreas acordadas y de acuerdo a su importancia, fueron ordenadas desde el punto de vista geográfico.

Durante el periodo del itinerario se revisaron y se reconocieron todas las zonas propuestas, asimismo se realizaron sesiones de evaluaciones técnicas, lógicamente centradas en los espacios visitados.

La realización del trabajo de campo, consistió en el relevamiento de la situación actual y la problemática asociada a las futuras áreas a ser conservadas, avanzando con ello en la idea de que los espacios protegidos deben ser un instrumento para la difusión de un modelo común de gestión en el medio natural, así como un elemento para el fortalecimiento de un sistema de Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio de la Entidad Binacional Yacyreta.

Esta fase sería previa y serviría como referente para tratar de alcanzar, en un proceso de discusión posterior, criterios y orientaciones globales que pudieran ser asumidos y tener utilidad en el futuro como estrategia de conservación y en el manejo de la biodiversidad.

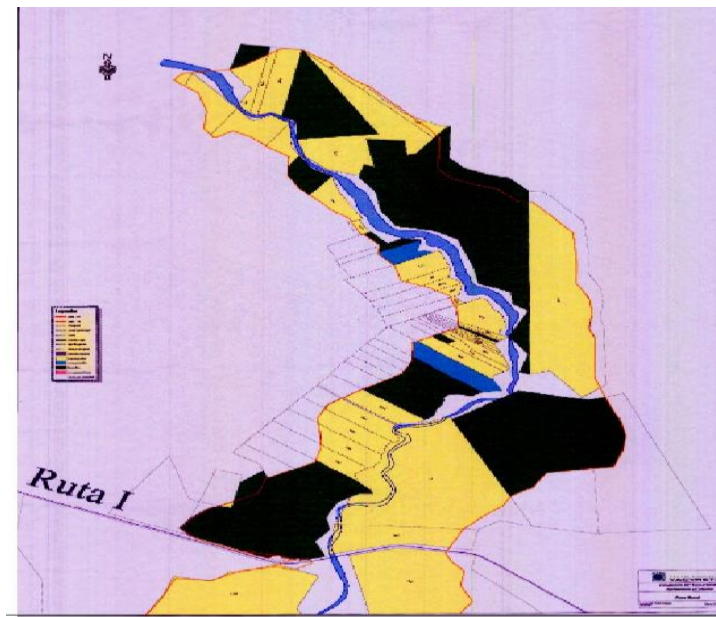
CARTOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN ARROYO AGUAPEY

Se elaboraron mapas base a partir de la información proporcionada por la Entidad.

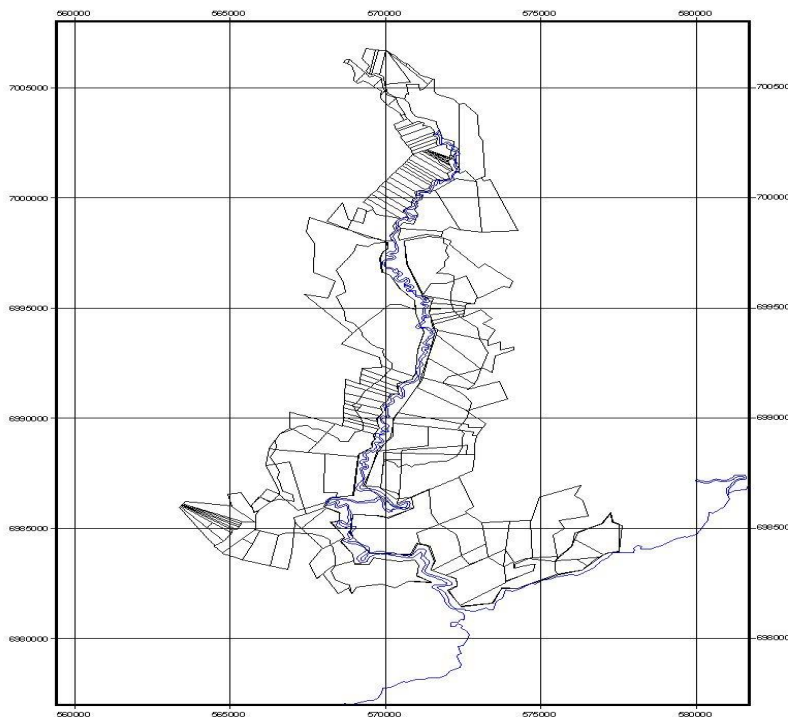
Se procedió a la georreferenciación con el reconocimiento de campo.

Rectificación de los puntos de campo en gabinete.

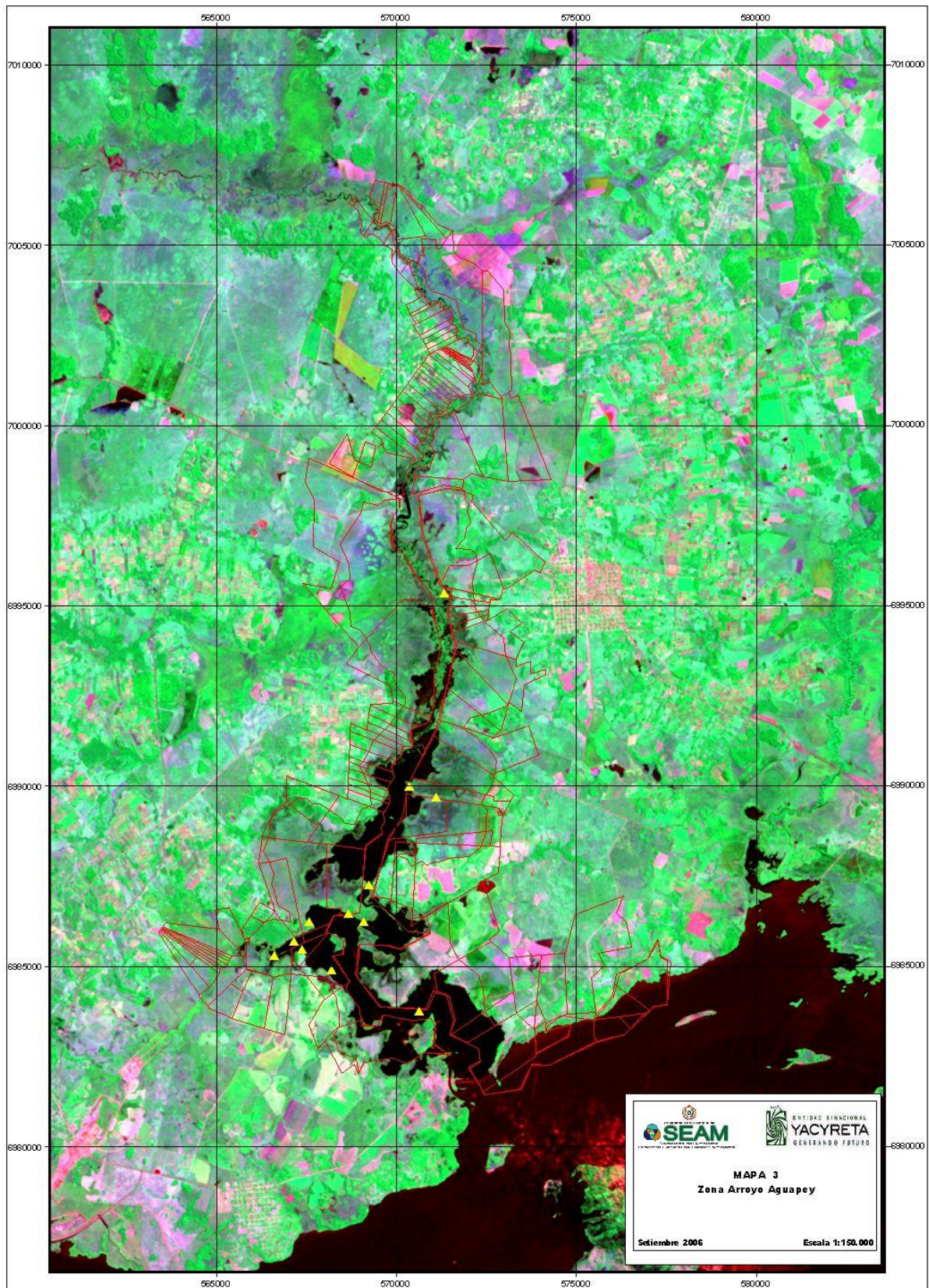
Elaboración de Mapas.



Mapas Catastrales



ZONA DE MUESTREO Y PUNTOS GPS ARROYO AGUAPEY



COMUNIDADES NATURALES PRESENTES EN EL ARROYO AGUAPEY

La cuenca del Arroyo Aguapey en toda su extensión se encuentra sufriendo un aumento del nivel de agua producido por el represamiento en su desembocadura al Río Paraguay. Esto hace que el nivel de la napa freática suba por encima de su nivel normal, colapsando los bosques ribereños por el exceso de humedad en su sistema radicular. Por ello es posible observar los bosquetes en diferentes estados de ecosidio, pues solamente algunas especies asociadas a periodo largo de inundación permanecen aun vegetativas. Este hecho hace que exista un gran aumento de las especies acuáticas aumentando de extensión y volumen comunidades como embalsados, esteros y la vegetación hidromorfica permanente.



El nivel del agua actual y la subida máxima que se registrará en el año 2007, tendrá un efecto negativo para el ecosistema actual, sin embargo la subida es temporal considerando que esta cuenca se está utilizando para conocer el comportamiento de la misma, cuyo resultado será utilizado como parámetro para el mantenimiento del caudal de agua del Brazo Aña kua. Una vez que la cuenca vuelva contar con un nivel mínimo estable, este condicionaría el nuevo sistema ecológico sucesional cuya estabilidad como comunidad natural puede darse en un periodo largo de tiempo. La rehabilitación de las comunidades existentes en la actualidad dependerá del manejo adecuado que se le aplique durante la etapa de estabilización del nuevo ecosistema.

Actualmente se pueden observar las siguientes comunidades naturales:

Embalsado

Es una comunidad natural que se encuentra en proceso de expansión debido a que las condiciones actuales son favorables como la extensión de agua de poca profundidad y sin correntada. La especie típica que forman poblaciones puras en este tipo de hábitat es la *Eichhornia crassipes* camalote, acompaña a esta especie la *Brachiaria*, pasto exótico invasor.



Vegetación Hidromórfica permanente



Son espejos de agua rodeados por esteros y embalsados donde se desarrollan especies como *Azolla* spp. Helechito de agua, *Myriophyllum aquaticum* mil hojas, *Urticularia foliosa*. Se diferencia de una laguna por la fluctuación en el nivel de agua, por lo que puede considerarse como un antecesor de la misma o una transición a estero.

Su presencia es de vital importancia para la reproducción de una gran diversidad de especies que depende de aguas someras y cristalinas como es el caso de algunos anfibios, peces e invertebrados.



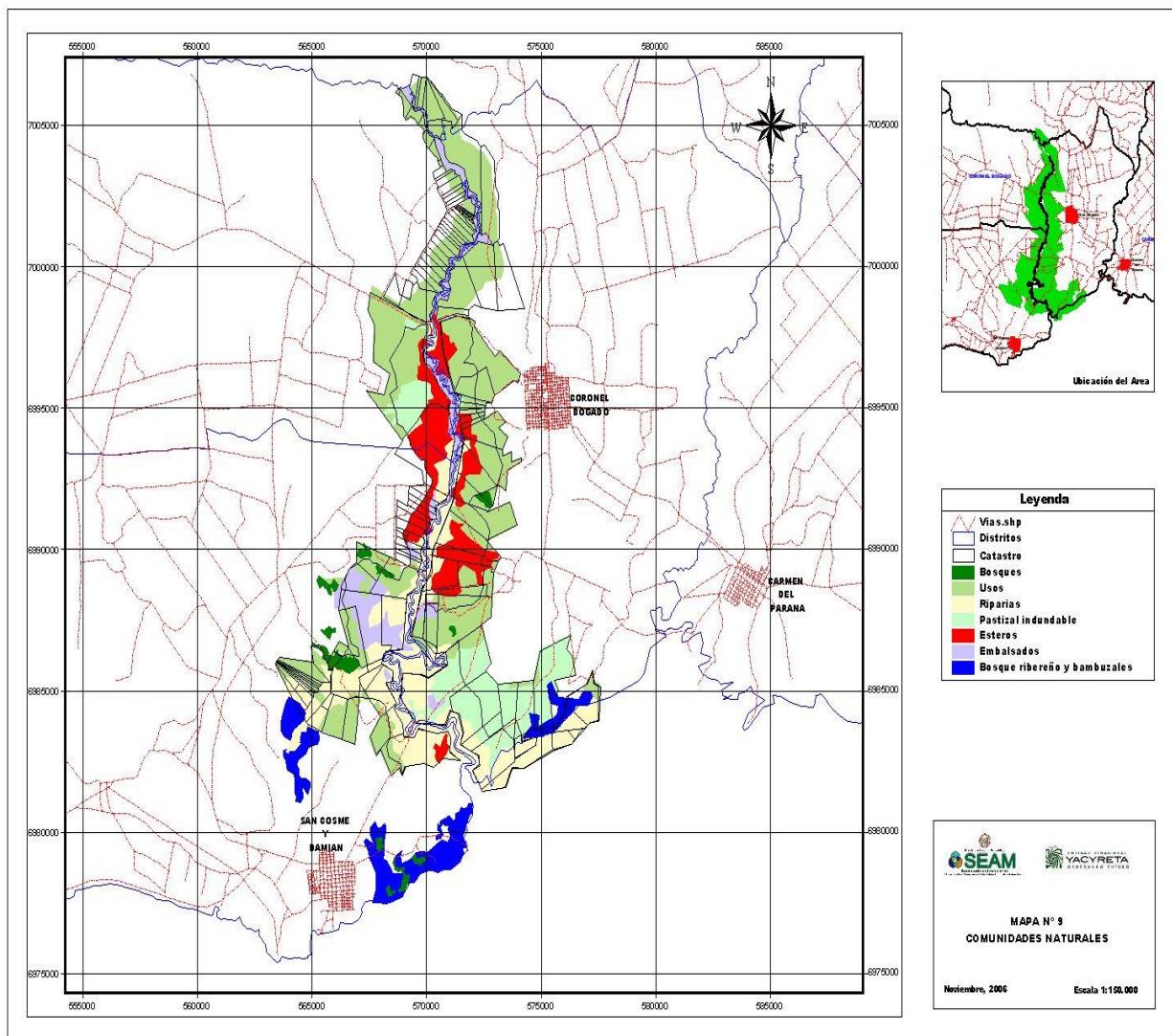
Estero

Se caracteriza de una comunidad natural en proceso de expansión por el exceso de agua de poca profundidad. El sustrato es arcillo-limoso de color negro por la gran cantidad de materia orgánica acumulada.

Aparece en esta comunidad especies de los géneros *Hisbiscus*, *Ludwigia*, *Echinodorus*, *Andropogon*, *Cyperus*, etc.

Bosque semicaducifolio en isleta

Se trata de una comunidad natural en proceso de transformación debido a exceso de humedad en el suelo. Entre las especies observadas se encuentran *Parapiptadenia rigida* kurupay ra, *Peltophorum dubium* Yvyra pyta, la *Patagonula americana* Guajaiivi, *Helietta apiculata* Yvyra ovi, *Crysophyllum* spp., *Syagrus romansoffiana* Pindo, *Cecropia pachistachya* Ambay, *Croton urucurana* Sangre de Dragon, *Cordia trichotoma* Petereby, *Nectandra* sp y *Ocotea* sp.



FAUNA DEL ARROYO AGUAPEY

Los ecosistemas de humedales son asociaciones ecológicas, donde las especies comparten múltiples adaptaciones que les permiten crecer en suelos inundados, con muy poco o carentes de oxígeno o saturados de sales.

Estas especies han evolucionado para tomar ventaja de las condiciones que le ofrece el medio como, lo son la abundancia de agua, la gran cantidad de nutrientes y la alta productividad.



Por esta razón debemos mencionar que existen especies que están asociadas a los pantanos, esteros, turberas, etc. Como es el caso del *Hydrochaeris hydrochaeris* (Carpincho), *Lutreolina longicaudata*, (Mykure pyta), *Chrysocyon brachyurus*, (Aguara guasu), *Myocastor coipus*, (Kyja), entre otros. También existen otras especies que se encuentran asociadas a corrientes de agua cristalina de zonas boscosas como el caso del *Chironectes minimus* (Y'apo), especie muy exigente en la calidad del agua. Otra especie muy sensible a la composición de su hábitat, que requiere de corriente caudalosa, albardones altos, complejos lagunares asociados es la *Pteronura brasiliensis* (Arira'i), y de complejos de sabanas inundables sería el caso del *Blastocerus dichotomus* (Guasú pucu).

Resulta innegable el interés que han despertado en los últimos años los humedales por su valor natural, pero especialmente por su relación con la avifauna. Han sido las aves, indudablemente, las responsables del primer toque de atención en pro de la conservación de los humedales.



A menudo serán las aves, junto con los peces, los eslabones superiores de cadenas alimentarias que han comenzado mucho antes. Sin olvidar que el ser humano, con sus usos y aprovechamientos, forma también parte del ecosistema.

Las aves constituyen un valor intrínseco, humano y ecológico; más allá de esto las aves se utilizan como indicadores de la calidad ambiental de un hábitat.

En la avifauna paraguaya los humedales juegan un papel muy importante ya que el 16 % de esta se la considera dentro del grupo de aves acuáticas.

Pero también existen al menos otras 68 especies que pertenecen a familias de aves que no son acuáticas pero sin embargo dependen ecológicamente de los humedales.



Entre las familias de aves acuáticas citadas para Paraguay y presentes en el áreas podemos mencionar : Podicipedidae, (Ype apa); Phalacrocoracidae, (Mbigua); Anhingidae, (Mbigua mboi); Ardeidae, (Hoko); Cinoniidae, (Tuyuyu) Threskiornithidae, (Karau'i); Anhimidae, (Chaja); Anatidae, (Ype); Aramidae, (Karau); Rallidae, (Ypaka'a); Heliornitidae, (Ypeky); Jacanidae, (Aguapeaso); Rostratulidae, ((Mbatui); Recurvirostridae, (Teteu jagua); Scolopacidae, (Mbatuitui - Playeritos); Laridae, (Ojaja - Gaviotas); Sternidae, (Ati - Gaviotines) y Rynchopidae (Pa'a guasu).

Por otra parte, las familias de aves que no son acuáticas y que se encuentran en el área de estudio se pueden citar al: Accipitridae, (Taguato); Falconidae, (Kara kara); Strigidae, (Ñakurutu); Caprimulgidae, (Yvyja'u); Alcenidae, (Martín Pescador); Furnaridae, (Horneros); Tyrannidae, (Tiranidos); Hirundinidae, (Golondrinas), Troglodytidae, (Masakaraguai); Emberizidae, (Fruteros) y los Icteridae, (Tordos).

Es importante mencionar que, el Paraguay geográficamente es un lugar de encuentro de especies migratorias tanto boreales y



australes, donde el Río Paraguay como el Río Paraná se constituye en importantes corredores migratorios.

Estos intercambios geográficos se hacen para evitar los climas extremos de algunos meses o por necesidades alimenticias, siguiendo los patrones fenológicos regionales (floración, fructificación).

El movimiento diferencial se caracteriza porque el traslado de la especie o población no es total. Hembras y jóvenes pueden migrar primero, y posteriormente lo hacen los machos.

La importancia de las migraciones radica en que gran cantidad de aves consumen una amplia variedad de insectos, provocando la disminución de sus poblaciones; otras se alimentan de frutos, con lo que contribuyen a la dispersión de semillas de árboles y arbustos. Los consumidores de néctar y polen dispersan este último a otras plantas. En el caso de las aves playeras, éstas fertilizan con su guano las playas y lodazales donde se alimentan.

En términos generales, cerca de la mitad de las aves que emigran no regresan a sus sitios originales de anidación. Los cambios climáticos drásticos y la depredación son algunas causas naturales de mortalidad; sin embargo, desde hace 20 o 30 años los especialistas comenzaron a observar una declinación en el número y concentración de estas aves.

Cuatro problemas básicos originados por el hombre se han conjugado en la disminución de las poblaciones migratorias de aves:

- ✓ Crecimiento de la población humana.
- ✓ Pérdida y alteración de hábitat.
- ✓ Contaminación ambiental.
- ✓ Y en los últimos años, un factor crucial que tendrá efectos sin precedentes: el gradual calentamiento del planeta.

Estos cuatro puntos en conjunto han afectado, de una u otra manera, en las poblaciones de aves, tanto residentes como migratorias. La intensidad e ineficiencia de las prácticas agrícolas, la tala, la fragmentación de zonas boscosas, las actividades mineras, el uso de insecticidas residuales y metales pesados, la contaminación del aire, del suelo y del agua, el crecimiento de la población humana en el mundo y el fenómeno de 'El Niño' han provocado la alteración de hábitats reproductivos y de invernación.

Actualmente, gran cantidad de especies migrantes no disponen de un hábitat adecuado, pues la mayoría se ha transformado en zonas urbanas y semiurbanas, en tierras agrícolas, pastizales y zonas áridas por erosión.

Son múltiples las medidas que se pueden tomar para la protección de esta importante riqueza natural; señalaremos algunas consideradas prioritarias:

- ✓ Restauración de zonas de reproducción e invernación.
- ✓ Protección y conservación de la vegetación autóctona y humedales (fragmentos de selvas, bosques y zonas acuáticas), fomento de las cercas vivas con especies nativas, establecimiento de reservas forestales y acuáticas, e inventarios poblacionales de flora y fauna.
- ✓ Desarrollo de técnicas nativas agroforestales (redescubrimiento de especies nativas, acciones de conservación y formas alternativas en el uso del suelo).
- ✓ Programas reales de concienciación, educación ambiental y desarrollo sustentable.
- ✓ Disminución del uso de herbicidas, fungicidas y pesticidas.

Un aspecto a tener en cuenta en la cuenca del Arroyo Aguapey es la intensificación del aprovechamiento agrícola, en el entorno produce efectos, tal vez, menos visibles pero igualmente preocupantes. La aceleración de la colmatación por materiales no retenidos por cinturones de vegetación protectores, junto con el almacenamiento de pesticidas, herbicidas, abonos inorgánicos, etc., en los cuerpos de agua simplifica la diversidad y reducen la riqueza genética de los mismos.

LA RELOCALIZACIÓN COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO

La relocalización es cualquier movimiento, hecho por el hombre, ya sea de animales o poblaciones de animales de una localidad a otra. La IUCN distingue 4 tipos de relocalizaciones: introducciones, reintroducciones, translocaciones y suplementaciones.



La *introducción* es el intento para establecer una especie fuera del rango de distribución; la *reintroducción* es el intento para establecer una especie en un área que fue parte de su rango de distribución histórica, pero que actualmente no existe o se extinguió; una *translocación* es un movimiento deliberado y mediado de animales silvestres o poblaciones de una parte de su rango a otra; las *suplementaciones* ocurren cuando nuevos individuos son agregados a una población ya existente.

La fuente de animales relocalizados puede ser de origen silvestre o cautivo para las introducciones, reintroducciones y suplementaciones, pero, usando la definición anterior, sólo los animales silvestres son movidos en las translocaciones.

Por lo tanto, puede existir un traslape entre los términos suplementación y translocación si el origen poblacional de un intento de suplementación es una población silvestre.



La relocalización es una herramienta que ha sido desarrollada en estos últimos años para conservar y/o manejar fauna silvestre, en especial especies cuyas poblaciones han declinado o desaparecido, producto de acciones antrópicas llevadas a cabo en su hábitat (Minckley 1995, Fisher & Lindenmayer 2000), (Newton et al. 2001), (Cosgrove & Hastie 2001, Bolden & Brown 2002).

En contraste, en nuestro país es una práctica poco frecuente, a pesar de la creciente intervención humana, de allí que se quiera destacar la importancia de la relocalización como una herramienta para ser aplicada en la conservación y manejo de la biodiversidad.

Aspectos a Considerar en el Proceso de Relocalización.

Para llevar adelante un programa de relocalización se deben considerar una serie de aspectos antes, durante y después del proceso para lograr el éxito de la relocalización.

Los aspectos más relevantes a tener presente son, conocer la biología poblacional y sus ciclos de vida reproductivos; ello permitirá elegir la época más adecuada para llevar a cabo el traslado.

Aspectos importantes a tener presente en el momento del traslado son los métodos de captura, modo de traslado de los individuos y época del año en que se realiza el traslado.

Para evaluar si el proceso de relocalización ha sido exitoso, se hace necesario además llevar a cabo un monitoreo periódico de largo plazo, donde se evalúe la permanencia en el tiempo de los especímenes, el estado fisiológico, el éxito reproductivo a través del reclutamiento, la existencia de depredadores, entre otros.



Desde el punto de vista ecológico, la incorporación de una nueva especie en el lugar de relocalización, implica un aumento de la diversidad específica, lo que conlleva a cambios en la estructura comunitaria local.

En relación a lo anteriormente señalado, las implicancias ecológicas y evolutivas de un proyecto dependerán de varios aspectos a considerar, entre las más prioritarios será el objetivo de la relocalización, es decir, si es para suplementar poblaciones deprimidas o para fines de conservación o manejo de una población sometida a impactos.

Otras consideraciones

El área de estudio se encuentra fuertemente modificada, resultando escasos los ambientes representativos de ecosistemas con evolución natural. Estas alteraciones son la suma de los cambios ocasionados por la construcción del embalse.

Debemos destacar que sin embargo, existen áreas restringidas con características peculiares como los bosques en islas y otros ambientes con una fauna y flora importante que exigen un mejor conocimiento a fin de garantizar su conservación.

Cabe destacar que con la modificación del nivel de la cota nominal, la fauna y la flora del área de estudio afrontarán un nuevo impacto.

Debemos considerar también el valor que tienen para la fauna en particular la formación de pequeñas lagunas artificiales y otros ambientes semi naturales que han quedado remanentes de la etapa de construcción, en ellos se constatan una colonización espontánea de fauna silvestre, por lo que podemos concluir la relevancia que presenta con relación a su composición de riqueza y paisajística.

Situación Jurídica del Área de Estudio

Se relevaron la situación legal de la tenencia de la tierra en el área de estudio donde las documentaciones sobre los inmuebles fueron recabadas con relación a la unificación de fincas, y mensuras e inscripciones en la Dirección General de Registros Públicos.

Cabe destacar que de una inspección in situ de las zonas afectadas se pudo constatar que la mayoría de las propiedades se encuentran en forma irregular, las propiedades se hallan habitadas con pobladores antiguos, lo que constituye una AMENAZA, considerando la figura jurídica "Usucapión", se tendría que generar juicios de Desalojo por parte de la Dirección de Asesoría Jurídica de la Entidad.

Acto seguido, se pudo visualizar en la Zona de San Miguel Potrero. Dpto. de Itapúa, las condiciones de dominio de las propiedades en esa zona, (Fecha 22/11/06), donde pudimos visualizar que en su mayoría las propiedades están ocupadas y que a simple viste ya constituyen arraigo.

Posteriormente nos ubicamos en cuanto a las coordenadas E=581784 N=7.006.701.- donde los técnicos procedieron a realizar relevamiento de datos, en primer lugar nos apostamos a orillas del arroyo denominado. A^o Kamba Jhú, dicho arroyo no es pronunciado solo es nombrado para poder ubicar la zona, el lugar se halla partido por un camino y a ambos lados una vista paisajística con pastura y esterales, todas las propiedades visualizadas se encuentran alambradas. Acto seguido nos trasladamos a verificar las propiedades ubicadas según coordenadas X=582.985; Y=7.004.936 en donde pudimos contactar que las propiedades de la EBY en su mayoría se encuentran ocupadas por particulares de antaño.

En conclusión del recorrido realizado por las propiedades de la Entidad como en informes anteriores se concluye que en un porcentaje muy elevado éstas se encuentran ocupadas por particulares que a simple vista se puede observar constituyen arraigo, hasta utilizan la tierra como medio de subsistencia. La amenaza es la figura Jurídica de USUCAPION, por los años de ocupación de éstos. Por lo que se recomienda que la Asesoría Jurídica se encargue de verificar la situación de los títulos de propiedad y tomar las acciones legales pertinentes.

PRESIONES SOBRE EL SISTEMA ECOLÓGICO

El área de estudio Río Aguapey no se encuentran ajenas a la problemática de especie invasora como el pasto del género *Brachiaria*, y considerando que los ecosistemas de estos sitios han sufrido una transformación casi total con la incursión de las especies exóticas, el área se vuelve altamente vulnerable a la masiva colonización de estas especies impidiendo la restauración en condiciones naturales y tiempos normales de sucesión.

El pasto exótico invasor del género *Brachyaria* se encuentra en proceso de ocupación en el Río Aguapey. Es importante destacar que la mencionada especie invasora puede apoyarse sobre las especies nativas impidiendo la exposición de la misma a la cantidad de hora de luz necesaria para la fotosíntesis, el cual lo condena a la marchitez en su propio hábitat. Esta situación puede causar gran impacto en la vegetación nativa y al ecosistema debido a que obtiene ventaja competitiva por la luz y el alimento que al volverse masivo puede inhibir el desarrollo de muchas especies heliófitas.

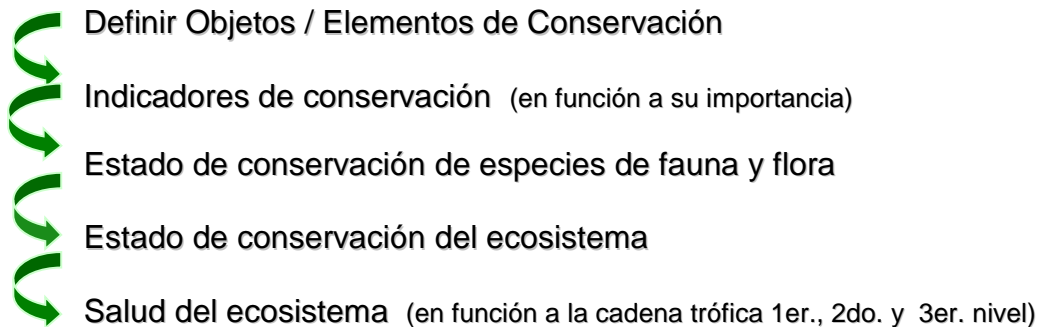


Otras de las presiones que modelará el futuro sistema ecológico estarán dados por la canalización. Este sistema artificial ofrecerá nivel de agua permanente, el cual corta el ciclo normal que se da dentro de este ecosistema que puede influenciar positiva o negativamente la rehabilitación del ecosistema con especies nativas.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ZONAS DE RESERVA PROPUESTA

Esquema Básico en el Proceso De Diagnóstico

ÁREAS DE RESERVA = UNIDADES DE CONSERVACIÓN



Presión sobre el Sistema Ecológico

- ❖ Especies Exóticas
- ❖ Especies Invasoras

Tiempo de permanencia del agua superficial

- ❖ Modelación del Terreno
 - ❖ Parcelación de Ecosistemas
 - ❖ Escorrentía
- Canales de Drenaje

Relevamiento de la Situación Actual

- ❖ Categoría de protección (en función de los Servicios Ambientales que proporcionan)

Estrategia de Conservación

- ❖ Recomposición de ecosistema (apuntando a su característica inicial)

La Estrategia de Conservación se basaría exclusivamente en modelos de Restauración de Hábitat

- ❖ Mejoramiento de Hábitat
- ❖ Control y Erradicación de Especies Exóticas

INDICADORES DE CONSERVACIÓN

Aunque los territorios evaluados tengan una extensión reducida, no presentan una variedad de ecosistemas. Por tanto, las riquezas biológicas de la Ecorregión al cual pertenecen no están totalmente representadas en estos espacios naturales, posiblemente se deban a los efectos que la represa ha condicionado a estos ecosistemas.

Los problemas ambientales están estrechamente ligados a factores como la distribución y acceso a las tierras y los recursos naturales y productivos en las áreas de influencia de cada zona y área de reserva.

En este proceso de consolidación de las zonas de reserva se reconocen que las áreas naturales protegidas serán como espacios fundamentales para la conservación de los ecosistemas naturales y la biodiversidad de la Ecorregión al cual representan.

La presencia de especies invasoras se constituye en otra amenaza más para la estabilidad y la diversidad de ecosistemas. Estas compiten con las especies endémicas y modifican la dinámica de los ecosistemas. En muchas ocasiones son introducidas voluntariamente para el beneficio social o económico por las poblaciones aledañas, en estos casos además podrían surgir conflictos con las poblaciones aledañas cuando se intenta aplicar medidas de control o erradicación.

Las contaminaciones de las aguas, y los suelos, generadas en las cuencas altas del Arroyo Aguapey, son principalmente ocasionadas por desechos municipales y agroquímicos, generando problemas significativos que impactarían sobre estos espacios naturales potenciales para la conservación.

Los incendios ocasionados se suman a la problemática actual, constituyéndose en una complicación fundamental que podría afectar sustancialmente a estas áreas.

Estos indicadores puestos en el plan de manejo, los cuales deben ser valorados constituyen un eje fundamental para conocer si la estrategia implementada tiene éxito en la conservación, considerando que el retroceso de la amenaza o la presión sobre el ecosistema es un paso importante en el reestablecimiento del equilibrio ecológico y en la efectividad de la estrategia de manejo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA Y FLORA

La transformación que actualmente sufren están a punto de perder la mayor parte de sus ecosistemas, y los que aún se conservan están circunscriptos a las zonas altas. La gran mayoría de los carnívoros medianos y grandes requieren de amplios espacios para sobrevivir, y no pueden hacerlo en hábitats fragmentados.

Los hábitats presentes se encuentran en constantes transformación, es por eso que se encuentran en un estado sensible en su proceso de restauración natural. Todos ellos respondiendo a la dinámica hídrica imperante, que aparte de impactar sobre el

comportamiento de la fauna y la flora, se encarga de modelar un ambiente totalmente nuevo.

La vegetación también se ve modificada al efecto de borde, que facilita el desarrollo de la vegetación pionera, compitiendo con formaciones vegetales más complejas y causando cambios en la dinámica del ecosistema. En general, las poblaciones de especies en hábitats fragmentados pierden diversidad genética y las zonas de reservas fragmentadas corren el riesgo de no poder conservar la composición de especies o la estructura del ecosistema.

LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN SE BASARÍA EXCLUSIVAMENTE EN MODELOS DE RESTAURACIÓN DE HÁBITATS

El propósito de conservación de las Zonas de Reservas como Áreas Silvestres Protegidas han adquirido recientemente compromisos más relevantes por parte de la EBY, más allá de la protección de los ecosistemas, de la vida silvestre, de paisajes especiales y únicos o sitios de gran valía. Ahora se espera además que las Áreas Silvestres Protegidas acompañen al desarrollo económico local e incluso a solidificar la identidad cultural de sus poblaciones.

Todo esto se discute y sustenta en la función de los ecosistemas como producción de bienes y la valoración de los servicios ambientales que podrían proveer estas Zonas de Reserva a toda la sociedad como “Área Silvestre Protegida”.

Directrices en Materia de Conservación

- Fortalecer los procesos de consolidación de las Zonas de Reservas mediante el establecimiento de nuevos espacios naturales o incrementando el tamaño de las existentes, permitiría enfrentar la fragmentación del hábitat, abarcando superficies grandes para que incluyan la variación topográfica y que cuenten con una Zona de Amortiguamiento que se gestione de forma compatible con los objetivos de conservación que justificaron la creación de las Área Silvestres Protegidas.
- Establecer un comité científico y técnico para asesorar en temas de conservación, así como fortalecer la interacción de temas científicos y temas técnicos.
- Coordinar con la Autoridad de Aplicación sobre la obligación de aplicar el principio precautorio para la efectiva conservación de las Zonas de Reservas.
- Diseñar y establecer corredores biológicos sustentados no solo con la visión ecosistémica, sino mediante actividades productivas sostenibles y acciones de restauración, en coordinación con las comunidades locales, para vincular extensiones de las Áreas Silvestres Protegidas que pertenezcan a la Ecorregión y que permitan la migración de especies y que se pueda realizar el intercambio genético.

- Promover sistemas productivos, gestionando la eliminación del uso del fuego en la agricultura.
- Prohibir la introducción de especies exóticas y erradicar, contener y controlar las especies invasoras en las Zonas de Reservas.
- Restaurar los hábitats deteriorados.
- Coordinar un sistema de vigilancia en los espacios protegidos.
- Contar con la supervisión de las autoridades ambientales sobre los proyectos que puedan impactar sobre el medio ambiente.
- Las Áreas Protegidas no garantizan por sí sola el mantenimiento de los valores que contienen y que deben de ser protegidos. Se deberían vincular los territorios a través de corredores ordenados y planificados, en donde se promuevan actividades compatibles con la conservación, que permitan hacer un uso de los recursos naturales más adecuado y eviten que los espacios protegidos se fragmenten.

Sugerencias Importantes

Toda intención de protección, conservación y manejo ordenado de una unidad de conservación se inicia con la identificación y luego con su correspondiente declaración de interés social y de utilidad pública dentro del marco de la Ley 352/94 –Ley de Área Silvestre Protegida.

Las decisiones respecto a la declaración, implementación y manejo de las Áreas Silvestres Protegidas que puedan integrar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas se enmarcan dentro de un contexto conceptual que se debe de orientar en un proceso de **selección de estrategias y acciones a seguir**, con el objetivo predominante de orientar al logro de una cobertura óptima ecológica de la región. Estos mecanismos se constituyen en un valioso proceso para lograr una protección a largo plazo de los valores ecológicos sobresalientes.

Es importante resaltar que se entiende por Área Silvestre Protegida, toda porción del Territorio Nacional comprendido dentro de límites bien definidos, de características naturales o seminaturales, que se somete a un manejo de sus recursos para lograr objetivos que garanticen la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales involucrados.

Además, es importante resaltar que para un manejo adecuado de un área protegida, se le debe de asignar una categoría de manejo, cuyo nombre genérico se le asigna para clasificarlas según el tipo de gestión, manejo o administración que vayan a recibir para cumplir con una serie de objetivos generales y específicos del área en cuestión. Cada categoría tiene su propia reglamentación y restricciones en cuanto al uso de sus recursos.

En conclusión, para el buen manejo y funcionamiento de un Área Silvestre Protegida se debería de tener en cuenta los requisitos formulados por la Ley de Áreas Silvestres Protegidas, esto es preciso en cuanto al procedimiento de declaración de las Áreas Silvestres Protegidas, además exige de que cada Área Silvestre Protegida debe de contar con su “**Plan de Manejo**”, entendiéndose que es un instrumento tanto técnico como jurídico que refleja el proceso de análisis y evaluación de conflictos que se puedan generar, reflejando un proceso continuo de planificación donde se identifican los objetivos, y lo más importante: se **asigna la categoría de manejo** y **los límites** de un Área Silvestre Protegida, instrumento de análisis que se debería de elaborar y respetar ya que es el único modo de poder compatibilizar las actividades para el desarrollo sustentable del mismo.

SUBSISTEMA DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACYRETA

Es de vital importancia la conformación de un Subsistema de Áreas Silvestres Protegidas de la Entidad Binacional Yacyreta. Esto permitiría un manejo más integral y responsable, ya que los mismos en su representatividad total, conforman una muestra de la Ecorregión al cual pertenecen.

La conformación de este Subsistema incluiría a las Reservas existentes y a las potenciales, cuya función principal estarían relacionadas con los servicios ambientales, la protección de los rasgos ecológicos presentes en cada una de ellas y sobre todo al Embalse de Yacyreta.

La tenencia de la tierra, la administración y el manejo de las áreas estará a cargo de la EBY.

OPORTUNIDADES COMO AREA SILVESTRE PROTEGIDA DEL RIO AGUAPEY

- La modelación del paisaje inducida por la dinámica del agua en toda su extensión, hace que se presenten hábitats críticos para especies tanto de fauna, como de flora.
- En cuanto a la valoración de los recursos naturales y su representatividad, el área contiene muy buena representación de comunidades acuáticas.
- El estado de conservación del área de estudio es óptimo, pero posee grandes amenazas que si bien no son bien atendidos y manejados, impactaría negativamente sobre el área y su entorno.
- En cuanto al tamaño y la forma propuesta, actualmente se presenta muy apropiado para realizar un buen manejo y protección a largo plazo.

- Como aspecto positivo pueden resaltarse las cercanías de centros poblados importantes y el compromiso que posee la EBY. Esto se traduciría en un estado de mayor participación en la protección y manejo por parte de las comunidades locales y aledañas a la Reserva.
 - En lo que hace referencia a la capacidad de proveer usos, bienes y servicios, el área presenta principalmente la posibilidad de ser desarrollado con un buen manejo y por ende, conseguir la protección de los ecosistemas presentes; como así también la de los otros rasgos naturales existente.
 - Otro punto positivo muy importante, radica en la posibilidad de enfocar actividades de investigación y monitoreos y, la producción de agua. Esto podría despertar interés a investigadores, universidades, nacionales e internacionales y de otros sectores, comprometidos con la conservación de la naturaleza.
 - Como debilidad relevante se pueden citar, el actual modelo económico productivo imperante en la región, el cual viene impulsando a gran escala la agricultura y la ganadería, con su correspondiente consecuencia, convirtiéndose en los principales generadores de productos de desechos provenientes de las cuencas altas.
 - También es importante mencionar otro punto negativo, la dinámica hídrica del área, estaría respondiendo al actual sistema de manejo de las canalizaciones, asociada a sus consecuentes alteraciones negativas de que está siendo objeto su cuenca, esto generaría un estado de constante adaptación por parte de estos ecosistemas en un estado de tiempo más prolongado.
-

CONCLUSIONES

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA SER INCLUIDO COMO ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA DEL SINASIP

Sitio denominado: RÍO AGUAPEY

Importancia según factores Hídricos

El área Río Aguapey es importante debido a que alberga el curso medio e inferior de la cuenca con posibilidades de incluir el curso superior en el manejo. Posee 52km de recorrido donde el área propuesta abarca más del 40% del total incluyendo los humedales que actúan como manejadores del balance hídrico y de la calidad del agua.

Importancia según los factores Geológicos

Hasta donde se conoce el área no presenta importancia como yacimientos de hidrocarburos, piedras preciosas y minerales de gran importancia económica. Por lo tanto, se considera que no se presentará conflicto de uso de la tierra por intereses económicos en el futuro para este factor.

Importancia según los factores Ecorregionales

El área guarda una muestra representativa de la Ecorregión Chaco Húmedo considerado de importancia nacional para la conservación según Dinarteins, 1995 y a nivel nacional la confluencia de la Ecorregión Selva Central y Neembucu CDC, 1990.

Importancia según los factores Biológicos

El área comprendida por el Río Aguapey presenta un retroceso en cuanto a los ecosistemas no tolerantes al exceso hídrico y una expansión de los sistemas ecológicos asociados a los ambientes acuáticos. El área en cuestión constituye una extensión muy importante, como corredor de biodiversidad para la futura repoblación y flujo de genes entre el área del Margen Derecha de la Reserva y el área de San Miguel Potrero. Es importante destacar que una vez restablecida el caudal natural del Río Aguapey, ofrecerá un sistema ecológico adecuado y de buena extensión para el refugio y desarrollo de especies actualmente replegados en áreas marginales como los bosquetes y zonas bajas de los establecimientos agropecuarios. Por otro lado, es importante destacar la presencia de especies de aves migratorias

Importancia según los factores de tipo de suelo

La mayor parte de la extensión del área propuesta está compuesta de suelo de llanura Francosa fina originado por sedimento aluvial con menos del 3% de relieve por lo que se caracteriza por un drenaje pobre y sin rocosidad. Aparece en menor proporción lomadas con suelo de tipo Francosa fina de hasta 3% de relieve con drenaje moderado sin rocosidad, donde generalmente se desarrollan los bosques de tipo isla.

Estas características de los suelos hace que la mayor parte del área propuesta presente capacidad de uso Clase V, es decir el suelo de esta clase no tienden a erosionarse, pero tiene otras limitaciones como el drenaje muy difícil de eliminar, solo permite el desarrollo de vegetación permanente como el pastizal. Existen sitios con riesgo de inundación. En las lomadas existen capacidad de uso Clase IV, donde el suelo debe usarse con vegetación permanente debido a que sus fuertes limitaciones restringen el desarrollo de cultivos anuales. Cerca de su desembocadura en el Río Paraná aparece la clase III, donde el suelo tiene moderadas limitaciones que reducen la selección de cultivo o requieren prácticas moderadas intensivas de manejo y conservación.

Importancia según los factores de Producción

En la zona de influencia del Río Aguapey se constató la existencia del cultivo de arroz, el cual puede constituirse en una amenaza tanto por la transformación del paisaje, desbalance en el equilibrio hídrico, como la contaminación de las aguas y su consecuente pérdida de la diversidad de especies acuáticas y especies asociadas a los ambientes acuáticos. La canalización de los humedales para la producción agropecuaria es otro de los problemas que afronta el área de estudio.

Desde el punto de vista de la producción, en la zona de amortiguamiento existen grandes potencialidades para ser desarrolladas actividades de manejo de vida silvestre y acuicultura, los cuales pueden ser alternativas de producción económica que ayude a mitigar la conversión de ecosistemas, esto contribuirá en gran medida a la protección del área propuesta y el complemento económico para la comunidad adyacente al mismo.

Importancia según los factores de la Tenencia de la tierra

El área estudiada aparentemente pertenece a la Entidad Binacional Yacyreta, por lo que su inclusión como Área Silvestre Protegida bajo dominio privado puede darse, considerando que el mismo presenta sus propiedades con límites definidos y documentados. Sin embargo, es importante destacar que durante la realización del presente estudio no se ha podido esclarecer la tenencia legal de las tierras a ser destinadas para la Reserva, lo cual puede ser una causal de impedimento en el momento de su gestionamiento ante las autoridades pertinentes.

Por otro lado, se menciona que en el Acta Complementaria figura que el área tiene aproximadamente 43.000 has, mientras que los estudios cartográficos arrojan datos de aproximadamente 38.000 has, esta situación debe ser aclarada en el momento de la presentación de interés.

Importancia según los factores Históricos -Culturales

Es importante destacar que los pueblos pre-hispanos se encontraban preferentemente a lo largo de los cursos de agua, razón por la cual el Río Aguapey constituye un sitio importante donde se encontraban asentados los Mby'a, del cual fueron a formar parte de las misiones jesuíticas.

Así mismo, la zona forma parte importante de la historia de la Guerra de la Triple Alianza, especialmente en la campaña uruguaya.

Desde los años 70 la zona es colonizada por inmigrantes provenientes de países europeos, quienes han traído tecnologías que permitieron la devastación de grandes extensiones de bosques y humedales.

Importancia según los factores forma y tamaño

Si bien la forma no constituye el modelo ideal para el manejo de un Área Silvestre Protegida, el tipo de vecino, como estancias de gran extensión podrían facilitar el control a lo largo de su extensión si se establecen acuerdos eco solidarios entre las partes. Por otro lado, el tamaño es considerado de muy buena extensión para cumplir con los objetivos de conservación.

Importancia por el grado de cumplimiento de los objetivos de conservación del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)

El área una vez establecida y administrada podrá contribuir con:

- La preservación ambiental, de muestras representativas de paisajes, de regiones biogeográficas y ecológicas como la Ecorregion LAC del "Chaco Húmedo" y Ecorregiones del Paraguay "Selva Central y Ñeembucu".
- Mantener la Diversidad Biológica de especies acuáticas y especies asociadas a los ambientes acuáticos como los tacuarales (*Guadua* sp), carpinchos (*Hydrochaeris hydrochaeris*), jakare (*Caiman* spp), aves migratorias y especies en peligro de extinción como el chopi say'ju (*Xantopha flavus*) entre otras, coincidiendo con las recomendaciones hechas por Guyra Paraguay, 2000.
- Asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos una vez reestablecido el canal natural del Río Aguapey.
- Conservar el flujo y los materiales genéticos a través del Río Aguapey el cual se constituye en un corredor biológico entre el Área de Estudio San Miguel Potrero y el Área de Estudio Margen Derecha de la Represa.
- La preservación y manejo de las cuencas hidrográficas y de los humedales; control de la erosión y sedimentación protegiendo el 40% de la cuenca del Río Aguapey y los humedales y meandros que se encuentran a lo largo de su recorrido antes de desembocar en el Río Paraná.
- La protección y manejo de los recursos forestales, de la flora y de la fauna silvestre una vez reestablecido el curso natural del Río Aguapey.

- El estudio, y la investigación ecológica del proceso de sucesión desde el estudio de comportamiento hídrico del Río Aguapey hasta el establecimiento del curso natural, el desarrollo de tecnología apropiada en conjunto con la comunidad asentada en la zona de influencia para el manejo de vida silvestre y la educación ambiental formal y no formal sobre la importancia del establecimiento como Área Silvestre Protegida.

Significancia Ecológica

Según los resultados de la EER llevado a cabo en zona de influencia del Embalse Yacyreta, Cota 83 (Acta Complementaria N°4) describe a la cuenca del Río Aguapey como uno de los sitios de mayor significancia ecológica para la fauna asociada a los ambientes acuáticos como las aves migratorias, el carpincho (*Hydrocaheris hydrochaeris*), el jakare mariposa (*Caiman latirostris*) y jakare hu (*Caiman yacare*). Concuerdan con la significancia ecológica del área según los trabajos realizados por Guyra Paraguay, 2000 para el chopi say'ju (*Xantophar flavus*) y otras especies de aves amenazadas por el cual ha sido considerada sitio IBAS. Durante los estudios del presente trabajo se remarca la importancia de la significancia ecológica como corredor biológico para el flujo de genes y recomposición de otras áreas degradadas.

Categoría Propuesta:

Reserva Privada

Sugerencia de nominación:

Cuenca del Río Aguapey

RECOMENDACIONES

- Realizar las gestiones pertinentes para que el área estudiada sea declarada Áreas Silvestres Protegidas de interés local y nacional.
- Elaborar el Plan de Manejo para el Área Silvestre Protegida en forma conjunta con la SEAM y con la activa participación de los actores locales.
- Elaborar un programa de socialización para la inclusión de estas áreas dentro del marco de la Ley 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas a través de medios masivos de comunicación
- Realizar campaña de educación ambiental y poner a conocimiento de las instituciones educacionales sobre la futura reserva de la EBY “ Cuenca del Río Aguapey” para posteriormente involucrarlas en el manejo del área una vez establecida.
- Elaborar un programa de Educación Ambiental con enfoque cognoscitivo sobre el área propuesta a nivel formal e informal enfocando en los objetivos para lo cual se creara el área.
- Realizar programas radiales de sensibilización y concienciación sobre la importancia de esta propuesta de Área Silvestre Protegida de la EBY para la calidad de vida de la población.
- Establecer programas de actividades de uso sostenible de la vida silvestre como alternativa de producción en la zona de influencia o amortiguamiento o establecimiento que se encuentran adyacente a la reserva de la EBY “ Cuenca del Río Aguapey”, como mecanismo de conservación de hábitat y repoblamiento natural de la cuenca. Es importante incluir las experiencias obtenidas en el manejo de animales silvestres del Refugio Atinguy en los programas a ser implementados.
- Establecer programas de monitoreo ambiental en forma conjunta la EBY con la SEAM para conocer la evolución de los ecosistemas y apuntar a medidas correctivas.
- Establecer tres puestos de control, una caseta, y centro de visitantes en la desembocadura del Río Aguapey, la segunda caseta, más oficina administrativa y centro de visitantes en el extremo al Norte en la cercanía del Puente sobre la ruta y otra caseta al Oeste donde forma un codo la propiedad de la EBY con el fin de disminuir la presión sobre estos ecosistemas.

BIBLIOGRAFÍA

- Brack, W. and Weik, J.H. 1993. El Bosque Nativo del Paraguay. Riqueza Subestimada. D.T.P/ M.A.G. Paraguay Serie N 15. Pp 315
- Centro de Datos para la Conservación 1.990 Áreas Prioritarias para la Conservación En La Región Oriental Del Paraguay. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Asunción. 99 Pag.
- Dinerstein E., et al. 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones Terrestres de América Latina y el Caribe. WWF. Banco Mundial. Wshington DC. USA
- Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. 1994. Plan Estratégico Del Sistema Nacional De Áreas Silvestre Protegidas (SINASIP). Sub-Secretaria de Estado De Recursos Naturales Y Medio Ambiente, Ministerio De Agricultura Y Ganadería. Asunción, Paraguay. 338 Pp.
- DPNVS - SSERNMA - MAG/EBY/JICA. 1999. Proyecto: Conservación de la Vida Silvestre en el área de influencia de la Represa de Yacyreta. Informe Final. MAG/EBY/JICA. Asunción, Paraguay. 292 pg.
- De La Pena, M y Rumboll, M. 1998. Birds of southern south America and Antarctica. Collins illustrated checklist. Harper Collins Publishers.
- González Torres, D. I. 1980. Catalogo de Plantas Medicinales (y Alimenticias y Útiles) Usada en Paraguay. Asunción. Paraguay. P.456
- Guyra Paraguay. 2006. Biodiversidad del Río Paraguay. Guyra Paraguay - Transbarga Navegación, Asunción
- GUYRA Paraguay. 2000. Marco Referencial para la Preparación de Estudios mas Detallados sobre especies Amenazadas. Entidad Binacional Yacyreta. Banco Mundial. Inédito
- Instituto Internacional Para El Desarrollo Del Medio Ambiente, Sec. Tec. de Planificación, AID. 1985. Perfil Ambiental del Paraguay. Cromos Srl. VII + 173.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1995. Mapa de Reconocimiento de Suelos de la Región Oriental. Proyecto de Racionalización de Uso de la Tierra. Prestamos N° 3445-PA. Banco Mundial. Gobierno de Japon. DMA-Servicio Geodésico Interamericano.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1995. Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la región Oriental. Proyecto de Racionalización de Uso de la Tierra. Prestamos N° 3445-PA. Banco Mundial. Gobierno de Japón. DMA-Servicio Geodésico Interamericano.

OEA, 1985. Suelos y Aptitud Del Uso de La Tierra; Clasificación de Tierras y Descripción de Perfiles de Suelos de Algunas Áreas

Salas-Dueas, D.et al (Editores). 2004. Los humedales de Paraguay. Ramsar-Fish and Wildlife Service-Department of State. EEUU-FMB-DINERS Club International. Paraguay. 190p.--

Vasconsellos, Victor Natalicio. 1964. Lecciones de Historia Paraguaya. 1ra Edición. Livraria freitas Bastos S.A. 251P