



Estudio de Ecosistemas de Importancia para Futuras Reservas

**Área de Estudio
“PRESA LATERAL DERECHA DE LA REPRESA”**

ACTA COMPLEMENTARIA Nº 6

Informe Final

INFORME
ESTUDIO DE ECOSISTEMAS PARA FUTURAS RESERVAS A COTA 78
Acta Complementario 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. Nélide 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. Miryam Romero
Aspectos Jurídicos

AUXILIARES

Antonio Susukida DGGG/SEAM
Eugenia Lucena DGGG/SEAM

CONTRAPARTIDA EBY

Dra. Magdalena Cubas
Lic. Fernández Farias
Lida de Martinez

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 enmarcado 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. Esta Ecorregión posee su mayor extensión en el territorio paraguayo y es la que menos se halla representada en la Áreas Silvestre Protegidas. A nivel nacional el área de estudio se encuentra en la confluencia de dos ecorregiones; la extensión Este de Ñeembucu y Sur de Selva Central. Esta ubicación hace de la propuesta de las propiedades de la Entidad Binacional Yacyreta una oportunidad única para mantener y restaurar muestras de ecosistemas aún no representadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay (SINASIP).

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 10.000 ha. que constituyen la Presa Lateral Derecha para ser considerada como posibles áreas prioritarias.

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 la 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. Aún 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 Padre 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 ocupadas 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 réplica 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 incluidas como Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio privado en su conjunto, albergan áreas que representan a dos grandes Ecorregiones a nivel nacional como la Ecorregión Neembucu.

La primera caracterizada por un paisaje de grandes superficies anegadizas e inundadas, que en su mayor extensión están conformadas 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 han 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 tramites 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 realiza un minucioso relevamiento de la Comunidad Natural a fin de obtener procesos ecológicos en los micro hábitat. 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.

La identificaciones taxonómicas de las plantas colectadas se realizaron en base a diferentes revisiones bibliográfica 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 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 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.

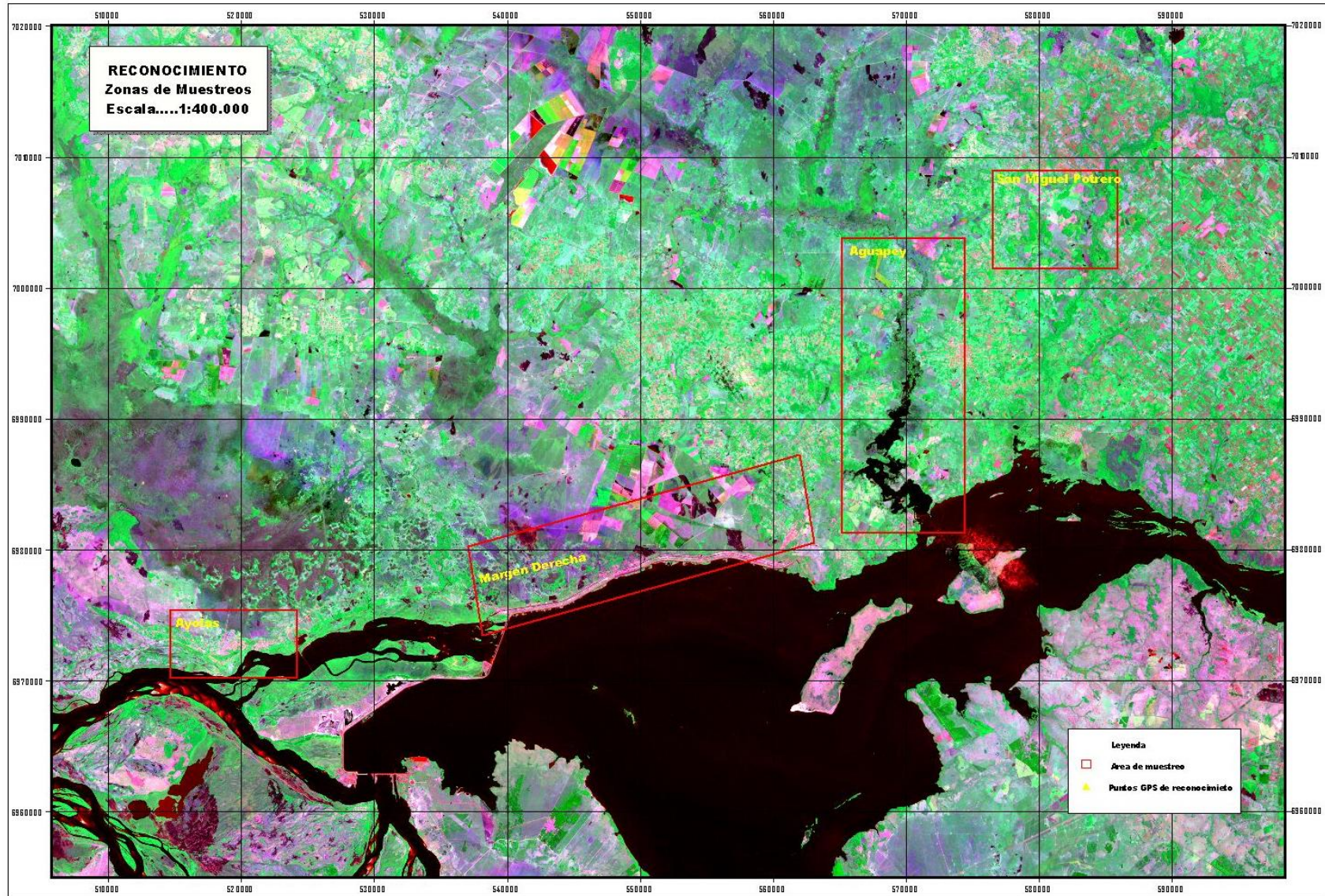
Para contar con información más relevante sobre el grupo de micro mamíferos se debe precisamente acudir al método de captura (especialmente los que corresponden a los grupos de marsupiales, múridos y quirópteros).

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 / Pág. I Pág. II, Formulario VIII Observaciones Casuales - Animales, y todos registrados por puntos de observación.

RECONOCIMIENTO 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.

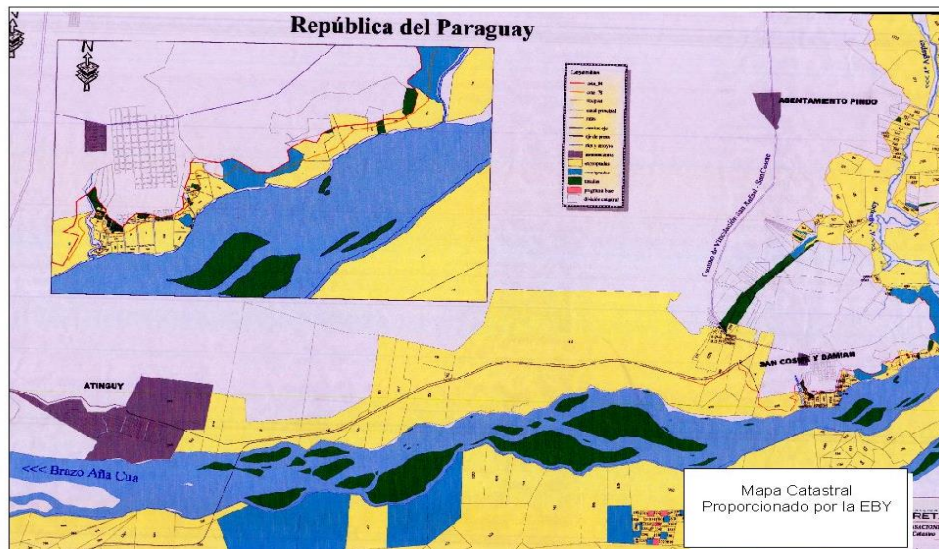
Durante el periodo del itinerario se revisaron y se reconocieron todas las zonas propuestas, asimismo se realizaron sesiones de evaluaciones técnicas, lógicamente centradas en los espacios visitados.

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.

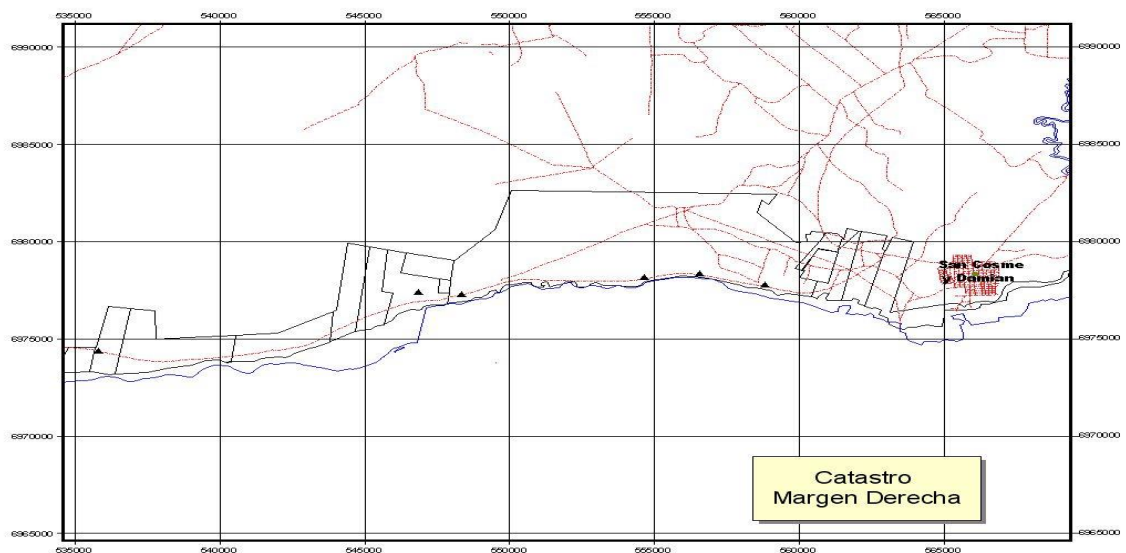
Esta fase fue previa y sirvió como referente para tratar de alcanzar, en un proceso de discusión posterior, criterios y orientaciones globales que pudieran ser asumidos y tener utilidad en el futuro como estrategia de conservación y en el manejo de la biodiversidad.

CARTOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN MARGEN DERECHA DE LA REPRESA

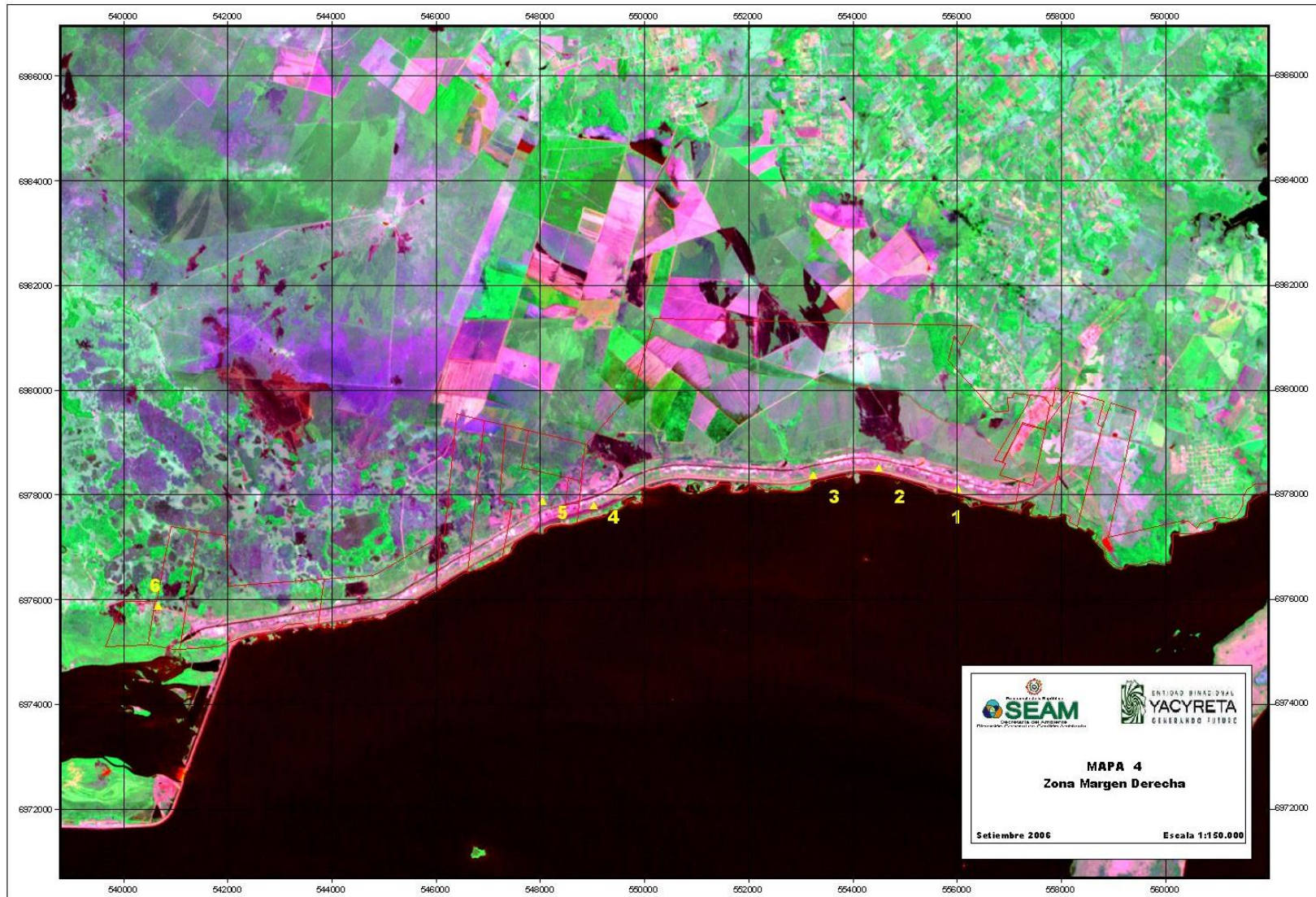
Se elaboraron mapas base a partir de la información proporcionada por la Entidad
Se procedió a la georreferenciación con el reconocimiento de campo
Rectificación de los puntos de campo en gabinete
Elaboración de Mapas



Mapas Catastrales



ZONA DE MUESTREO Y PUNTOS GPS MARGEN DERECHA DE LA REPRESA



COMUNIDADES NATURALES PRESENTES EN LA MARGEN DERECHA DE LA REPRESA

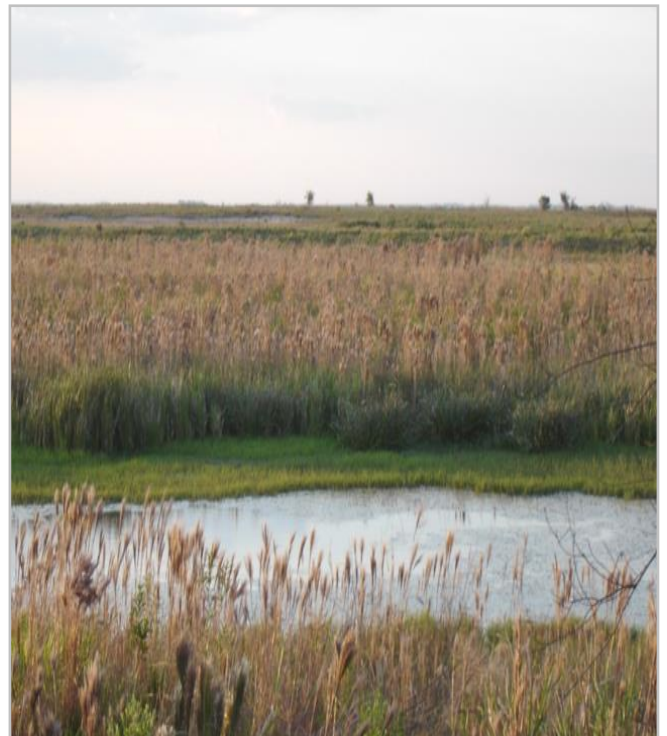
El área de estudio que se encuentra en la Margen Derecha de la represa se trata de una superficie que ha sufrido una conversión del sistema ecológico original, el cual en un proceso de regresión aparecen algún sistema de poca extensión que posiblemente de origen a la rehabilitación de sistemas ecológicos típica de esta región.

Entre las muestras de comunidades naturales que se pueden observar en el área de estudio se encuentran el estero, bañado, pastizal en suelo saturado, pastizal en suelo inundado, vegetación hidromórfica permanente y sucesión en bosque y sabana de yatay.



Estero

Se caracteriza por una vegetación asociada a aguas lénticas en depresiones probablemente producida por la acción del hombre y en algunos casos quedaron pequeñas muestras de esta comunidad natural dentro de las transformaciones sufridas por la obra. El sustrato es fangoso con suelo arcillo-limoso y areno- arcilloso de color oscuro, por la gran cantidad de materia orgánica en descomposición. Son típicos de esta comunidad natural los géneros *Ludwigia*, *Echinodorus*, *Andropogon*, *Eichhornia*, *Eryngium* entre otros.



Pastizal en suelo Saturado

Comunidad en proceso de rehabilitación desarrollado sobre suelo más arenoso dominado por el pasto exótico e invasora del género *Brachiaria*, se observan formando manchones o en forma esparcidas especies nativas pioneras como las compuestas del género *Baccharis*, *Apilia*, *Bidens*, las gramíneas del género *Elionurus*, *Andropogon*, *Cyperus*, *Eragrostis*, *Sorghastrum*; las verbenaceas del género *Lantana*, *Stachytarpheta*, *Glandularia*; la leguminosas del género *Senna*, *Crotolaria*. En forma esparcida aparecen *Sapium haemospermum* kurupikay, *Acrocomia acuelata* mbocaja, y las especies exótica *Pinus eliotis* y *Pinus taeda*.



Es importante destacar que dentro de este tipo de vegetación se observan pequeñas extensiones de poblaciones puras de la especie pionera *Baccharis dracunculifolia* chirca kocuere, el cual podría indicar los primeros indicios para la formación de una vegetación boscosa.

Sucesión en bosque

Se trata de bosque remanente muy alterado asentado sobre suelo arcillo-arenoso de color ocre a negro por la abundante cantidad de materia orgánica que se encuentra en el sustrato. El suelo se encuentra saturado a muy saturado donde el suelo desnudo ocupa el 10% de la extensión.



Se observa una población casi pura de *Parapiptadenia rigida* kurupay ra, y se encuentra acompañando a esta especie: *Albizia niopiodes* yvyraju, *Cecropia pachytachia* ambay, *Acrocomia aculeata* mbocaja, *Piptadenia rigida* kurupaykuru, *Peltophorum dubium* yvyra pyta, *Tabebuia* spp. Tajy, *Syagrus romanzoffianus* pindo, *Chrysophyllum* sp. Aguai, *Holocalyx balansae* alecrin, *Allophyllus edulis* koku, *Pterogine nitens* yvyraro, *Rheedia brasiliensis* pakuri, *Helietta apiculata* ybyra ovi que en conjunto conforman el dosel del bosque. En el sotobosque se encuentran una gran diversidad de regeneración de estas especies, lo cual indica el estado de sucesión y la capacidad que tiene el ecosistema para rehabilitarse en condiciones naturales.

También se observa epífita como *Tillandsia meridionales* clavel del aire y lianas de la familia bignoniaceas y convolvulaceas. En el estrato herbáceo se observan además de la regeneración de especies arbóreas, *Parietaria debilis* ka'apiky, helechos, hongos y musgos.

Sabana de Butia

Es el establecimiento de una población pura de la *Butia paraguariensis*, producido por la mano del hombre. Esta población pura que gracias a su cobertura basal constituye una barrera para la especie invasora, la *Brachiaria*.



FAUNA DE LA MARGEN DERECHA DE LA REPRESA

Los humedales han venido experimentando una regresión progresiva como consecuencia de la actividad humana, como por ejemplo la desecación, canalización, sobre explotación, contaminación y colmatación, son algunos de los efectos del desarrollo.

Por consiguiente, es de suponer que esta regresión también afecte en forma directa a la fauna que estas áreas contienen y albergan, es por ello necesario establecer procesos de restauración y frenar su deterioro.



En el área en cuestión, Margen Derecha de la Represa se ha identificado la presencia de especies que no presentan un requisito muy alto pudiéndose encontrarlas en áreas más secas, aunque en su comportamiento demuestran una clara preferencia por los cuerpos de agua, sean estos, lagunas, lagos, ríos, arroyos, represas, tajamares, etc. como el caso de *Lontra longicaudis* (Lobo pe), *Procyon cancrivorus*, (Aguara pope) o el *Agouti paca* (Akut pac).

No menos cierto es la existencia de otras especies de la Fauna que si bien se encuentran cerca de los cuerpos de agua no están propiamente en los cuerpos de agua, pero si en las formaciones vegetales de las márgenes de las corrientes de agua, como se puede apreciar en los bosques ribereños o en galería al *Sylvilagus brasiliensis* (Tapití).





Dentro del Taxón Fauna uno de los indicadores de la riqueza y diversidad de los humedales está dado por la presencia de aves.

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.

Esto está dado por que son muy sensibles a los cambios en los niveles, lo que conlleva a un rápido decrecimiento de las poblaciones de estas.

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.



El área de estudio constituye una zona importante para la conservación de especies amenazadas tanto de los humedales como de pastizales como por Ej.: el *Alectrurus risora* (Yetapa de Collar), *Anthus naterei* (Cachirla dorada); y varias especies del género *Sporophila*.

Así mismo, también se han identificado especies comunes, tolerantes o resistentes a cierto grado de degradación que ha sufrido el ecosistema, como por ejemplo *Gallinula chloropus* (Ñahana) y *Vanellus chilensis* (Tero tero), entre otras.



Entre las familias de aves acuáticas citadas para Paraguay y presentes en las áreas de estudio 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 constituyen 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, estas 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 alguna 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.

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 es 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 de tener presente en el momento del traslado son los métodos de captura, modo de traslado de los especímenes 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 prioritarias 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.

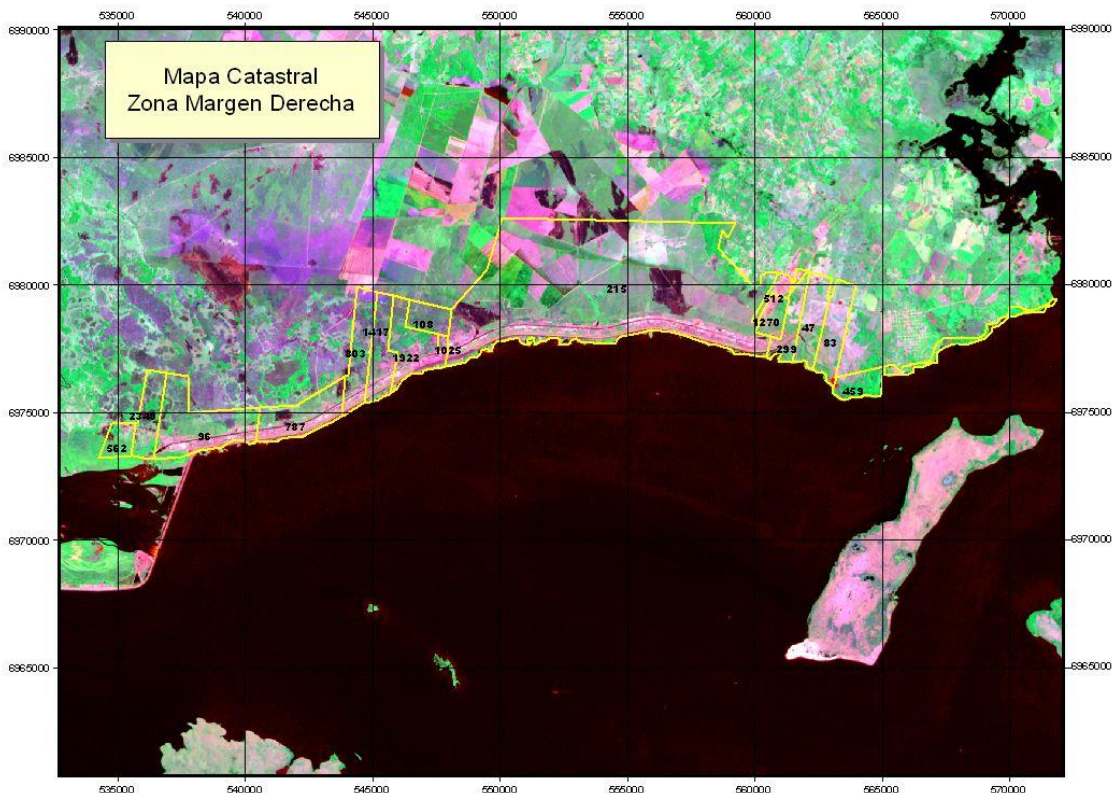
Cabe destacar que con la modificación del nivel de la cota nominal, la fauna y la flora del área de estudio afrontarán un nuevo impacto.

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 constata una colonización espontánea de fauna silvestre, por lo que podemos concluir la relevancia que presenta con relación a su composición de riqueza y paisajística.

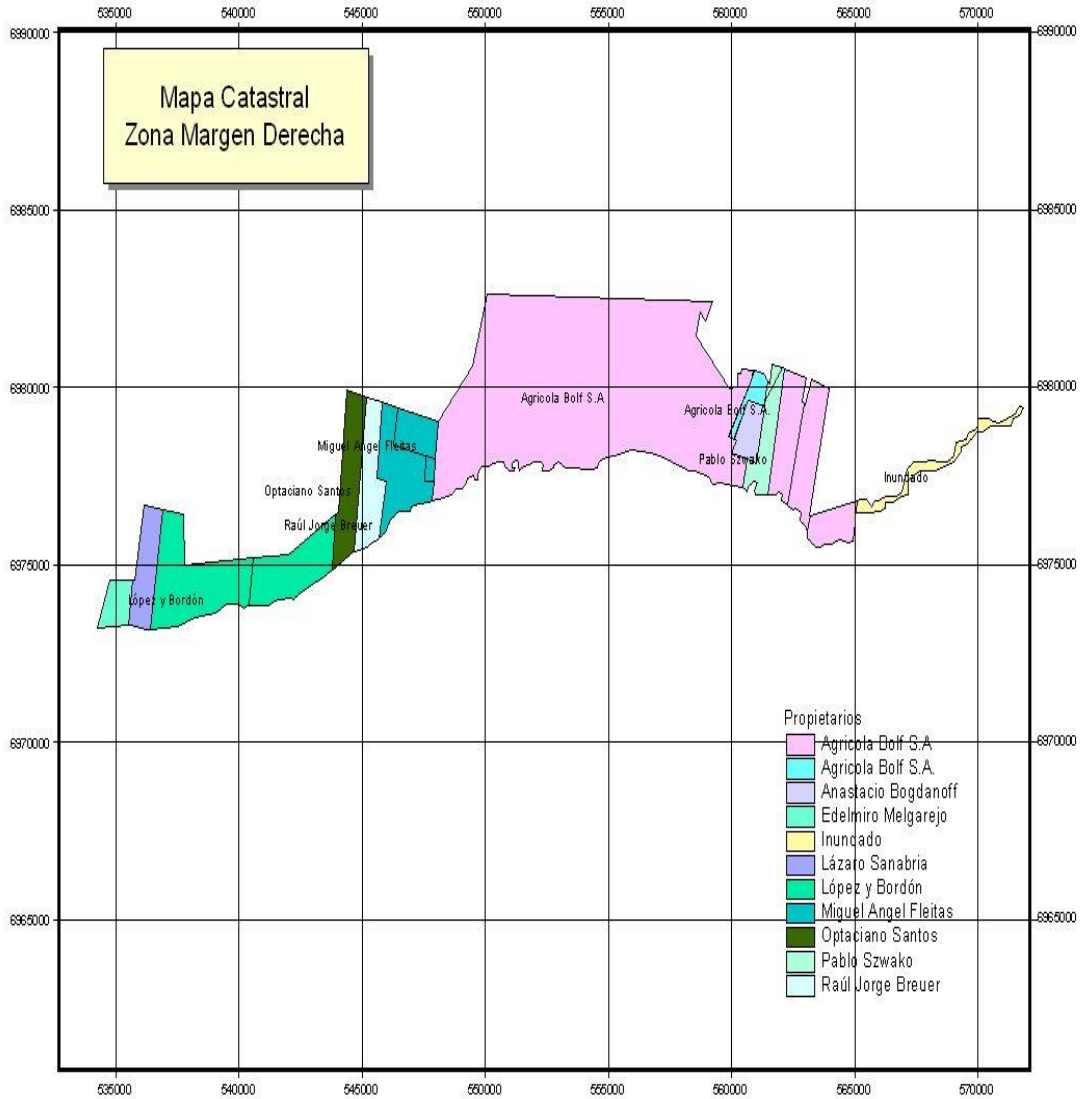
Situación Jurídica del Área de Estudio

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.

Durante la inspección in situ de las zonas afectadas se pudo constatar que la mayoría de las propiedades se encuentra en forma irregular; en algunos casos se hallan habitadas por pobladores muy antiguos lo que constituye una amenaza considerando la figura jurídica de Usucapión.



Cabe destacar que desde Atinguy a la Margen Derecha hasta el Arroyo Tacuary existen registrados 102 propietarios, de los cuales la mayoría de las tierras ya se encuentran total o parcialmente bajo agua.



PRESIONES SOBRE EL SISTEMA ECOLÓGICO

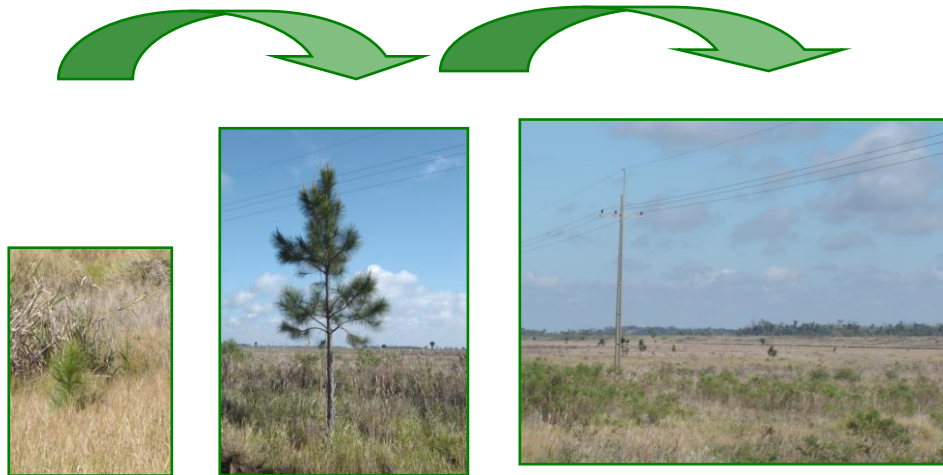
A nivel mundial las causas principales de la desaparición de la biodiversidad son la pérdida de hábitat y las especies exóticas invasoras. El área de estudio Presa Lateral Derecha de la Represa no se encuentran ajenas a esta problemática, y considerando que los ecosistemas de estos sitios han sufrido 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.

Especies Invasoras



El pasto exótico invasora del genero *Brachyaria* ocupa la mayor extensión del área Margen Derecha de la Represa y se encuentra en proceso de ocupación en el Río Aguapey. Es importante destacar que la mencionada especie invasora es muy tolerante a la acción del fuego, lo cual le permite competir con mayor agresividad con la especies nativas reduciéndolas a manchones condenados al aislamiento en su propio hábitat.

Especies Exóticas



Por otro lado, en el área Margen Derecha de la represa se observaron la incursión del pino exótico de la especie *Pinus eliotis* y *Pinus taeda*, los cuales aparentemente sus semillas están siendo diseminadas por algún factor biológico (mamíferos o aves), encontrando en esta zona condiciones favorables para su germinación y crecimiento, lo cual es grandemente favorecida por la ausencia de árboles con el cual competir.

Sin embargo, esta se vuelve un individuo que 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 heliofitas, más aún considerando que el pino produce sustancias inhibitoras del crecimiento de las especies nativas.

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ZONAS DE RESERVAS PROPUESTAS

Esquema Básico en el Proceso De Diagnostico

ÁREAS DE RESERVA = UNIDADES DE CONSERVACIÓN

- Definir Objetos / Elementos de Conservación
- Indicadores de conservación (en función a su importancia)
- Estado de conservación de especies de fauna y flora
- Estado de conservación del ecosistema
- Salud del ecosistema (en función a la cadena trófica 1er., 2do. y 3er. nivel)

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)
- ❖ Restauración y establecimiento de su Flora y su Fauna asociada (Sin o con intervención antrópica)

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, el cual debe 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 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 protegidas. 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 Área 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 debe de asignarle 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 Protegidas se debería de tener en cuenta los requisitos formulado por la Ley de Áreas Silvestres Protegidas, el mismo 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 protegidas. 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.

ACCIONES A CORTO PLAZO

Se recomienda la eliminación de la especie exótica ***Pinus eliotis*** y ***Pinus taeda*** antes de que el mismo se constituya en una especie invasora dentro de la Reserva.

Realizar campaña de educación ambiental y poner a conocimiento de las instituciones educacionales sobre las futuras reservas de la EBY para posteriormente involucrarlas en el manejo del área una vez establecida.

OPORTUNIDADES COMO ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA SAN MIGUEL POTRERO

Esta área se presenta con buena condición para la protección y el manejo oportuno de sus ecosistemas remanentes y sobre todo en su estado sucesional.

En lo que respecta al tamaño, es relativamente aceptable en comparación con otras áreas, como así el estado de sus recursos naturales, su manejo se podrían enfocar principalmente en la protección y mantenimiento de ejemplos de las comunidades naturales, el paisaje y sus rasgos fisiográficos, todos ellos englobados en la belleza escénica que presentan.

En cuanto a la forma, presentaría limitantes en el desarrollo sucesional de las especies de fauna como de flora, ya que presenta una forma fina y alargada. Presenta oportunidad positiva en lo que respecta a la demarcación de los límites físico de terreno, siendo un aspecto importante para el control y la protección.

La oportunidad principal radica en mantener y manejar rasgos naturales de su entorno y muestras de habitats, como así también la de promover la investigación, la educación, controlar la erosión y la sedimentación, participar en el mantenimiento y mejoramiento de la cuenca.

Un aspecto resaltante de mencionar es el fuerte efecto negativo que podrían causar los canales de drenajes cuando entren en su funcionamiento total, esto impactaría fuertemente sobre las comunidades naturales y la dinámica hídrica del área, como sobre la fauna y flora asociadas. Condición que podría favorecer al desplazamiento de las especies nativas por acción de especies exóticas.

CONCLUSIONES

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA PARA SER INCLUIDO COMO ÁREA SILVESTRE PROTEGIDAS DEL SINASIP

Sitio denominado: SAN MIGUEL POTRERO

Importancia según factores Hídricos

Presenta un interesante manejo artificial del agua, por lo que puede ofrecer importantes datos de cómo se comporta el sistema biofísico que puede ser utilizado en manejo de la vida silvestre en condiciones artificiales.

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 presentara conflicto de uso de la tierra por intereses económico en el futuro.

Importancia según los factores Ecorregionales

El área permitirá conocer como el resultado de una restauración de la Ecorregion Chaco Húmedo considerado de importancia nacional para la conservación Dirnerstein, 1995 y a nivel nacional la confluencia de la Ecorregión Selva Central CDC,1990

Importancia según los factores Biológicos

Existe un proceso inicial de restauración de los ecosistemas.

Importancia según los factores de tipo de suelo

Se trata de sustrato rellenado en su mayor parte, por lo tanto hay mucha alteración en la composición del suelo

Importancia según los factores 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, el cual puede ser una causal de impedimento en el momento de su gestionamiento antes las autoridades pertinentes.

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:

- Restaurar sistemas degradados

Significancia Ecológica

El Proceso de sucesión del área

Categoría Propuesta:

Reserva Privada

Sugerencia de nominación:

Presal Lateral Derecha

RECOMENDACIONES

- Realizar las gestiones pertinentes para que las áreas estudiadas sean declaradas Áreas Silvestres Protegidas de interés local y nacional.
- Elaborar el Plan de Manejo para cada área 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
- Elaborar un programa de Educación Ambiental con enfoque cognoscitivo sobre las áreas estudiadas.
- Establecer un programa de educación ambiental con enfoque de interpretación ambiental en las propiedades de las Áreas Verdes incluyendo senderos autoguiados.
- Realizar programas radiales de sensibilización y concienciación sobre la importancia de la conservación de estas propuestas de áreas protegidas de la EBY.
- Realizar programas de Educación Ambiental que involucre a la comunidad escolar, especialmente de la arborización de sitios a ser restaurados dentro de las Áreas propuestas de la EBY, priorizando especies de plantas apetecidas por la fauna granívora, nectivora y frugívora.
- Establecer programas de monitoreo ambiental en conjunto la EBY con la SEAM para conocer la evolución de los ecosistemas y tomar medidas correctivas.

7. 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. 315 Pág.
- 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 Pág.
- 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 Pág.
- De La Pena, M y Rumboll, M. 1998. Birds of southern South America and Antarctica. Collins illustrated checklist. Harper Collins Publishers.
- Dinerstein E., et al. 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones Terrestres de América Latina y el Caribe. WWF. Banco Mundial. Washington DC. USA
- González Torres, Dionisio I. 1980. Catalogo de Plantas Medicinales (y Alimenticias y Útiles) Usada en Paraguay. Asunción. Paraguay. 456 Pág.
- Guyra Paraguay. 2006. Biodiversidad del Río Paraguay. Guyra Paraguay - Transbarga Navegación. Asunción.
- 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. 190 Pág.