



Paraguay
Tenés que sentirlo
S E N A T U R



Presidencia de la República



SEAM

Secretaría del Ambiente

PLAN DE MANEJO

Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni

Periodo 2011 - 2015

PLABST, GONZALEZ & KOVACS

ABOGADOS Y CONSULTORES
ESPECIALISTAS EN DERECHO AMBIENTAL

Julio – 2010

Asunción - Paraguay



CREDITOS

Participantes del Taller de Consulta para la elaboración del Plan de Manejo: Alistar kerlin, Ana Maria Macedo Sienna, Carlos Iglesias, Enrique Báez, Enrique Bragayrac, Estela Muñoz, Flaviano Colmán, Hugo Masi, Isabel Basualdo, José Bareiro, José Maria Ibáñez, Lidia Perez de Molas, Lorena Plabst, Luis F. Ibáñez, Myrian Velásquez, Nelida Soria, Cesar Manuel Benitez Torres, Nora Neris de Colmán, Osvaldo Godoy, Pedro Ojeda Durán, Raquel Cardozo Pintos, Raúl Alonso, Rosalía Fariña, Ruth Vera, Tomás Ríos Otero.

Instituciones Participantes en el Proceso: Secretaria del Ambiente con la Dirección de Protección y Conservación de la Biodiversidad a través de las Direcciones de Áreas Protegidas, Vida Silvestre, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay; Centro de Datos para la Conservación, Secretaria Nacional de Turismo, Fiscalía del Ambiente – Dirección de Delitos Ambientales, Guyra Paraguay, Dirección General de Planificación – MAG, Instituto Nacional del Indígena (INDI), Instituto Forestal Nacional (INFONA), Plabst, Gonzalez & Kovacs, Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, Fundación Moisés Bertoni y Maharishi Country of World Peace. S.A.,

Apoyo Financiero: Este proceso fue financiado por el Fondo Para la Convergencia Estructural de MERCOSUR – FOCESUR, a través de la Secretaría Nacional de Turismo.

Edición final: Ruth Vera y Ana Maria Macedo Sienna

Fotos: Nora Neris, Ruth Vera, José Bareiro, Ana Maria Macedo Sienna, Beatriz Franco Paats, entre otros.

Mapas: Los mapas fueron elaborados por Ing. Ftal. Janet Villalba. Se utilizaron también mapas pre existente, productos de otros estudios.

Observación: Las opiniones vertidas en este documento son el resultado de un proceso participativo de varios técnicos e instituciones referentes para temas de administración y manejo de áreas protegidas a nivel nacional.

Cita recomendada:

Plabst, Gonzalez & Kovacs. 2009. Plan de Manejo Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni - Periodo 2011 - 2016. Secretaría Nacional de Turismo, Secretaria del Ambiente. Asunción, Paraguay.

Responsables

Liz Cramer, Ministra
Secretaría Nacional de Turismo

Oscar Rivas, Ministro
Secretaría del Ambiente

Isabel Basualdo, Directora General
Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad

Raúl Alonso, Director
Dirección de Areas Protegidas

Equipo Técnico principal

Alejandra Peña
Ana Maria Macedo Sienra
Antonio van Humbeeck
Enrique Báez
Janet Villalba
Nora Neris de Colmán
Rocio Barreto Valinoti
Ruth Vera
Tomás Rios Otero

Coordinadores del proceso

Lorena Plabst
José Maria Ibáñez
José Bareiro

Colaboradores y Contrapartes

Oswaldo Godoy, Guardaparque MCSMB
Wilfredo Nuñez, Guardaparque MCSMB
Celso Dávalos, Guardaparque MCSMB
Juan de la Cruz Mancuello, Guardaparque MCSMB
Frederick Bauer, DVS - SEAM
Luis F. Ibáñez, INDI
Hugo Masi, MAG
Carolina Pedrozo, CDC – SEAM

INDICE

Créditos	3
Siglas y Abreviaturas	8
INTRODUCCIÓN	11
1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES	11
1.1 Ubicación	11
1.2 Límites	11
1.3. Antecedentes de la Unidad de Conservación	11
1.3.1. Objetivos Nacionales para las Unidades de Conservación	11
1.3.2. Historia de creación	12
1.4.3 La Unidad de Conservación y su relación con el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)	12
1.5 Situación Legal	12
1.5.1 Instrumento Legal de Creación	13
1.5.2 Categoría de manejo	14
2. CONTEXTO REGIONAL DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	16
2.1 Situación Fisiográfica, geopolítica, fito-geográfica, zoogeográfica, Eco-geográfica	16
2.2 Factores socioeconómicos	20
2.2.1 Demografía del Departamento	20
2.2.2 Economía regional	21
2.2.3 Uso actual de la tierra	22
2.2.4 Medios de Comunicación Terrestres	25
2.2.5 Servicios sociales	26
2.2.6 Recreación y Turismo	28
2.2.7. Proyectos de infraestructura	30
2.2.8 Proyectos de Desarrollo actuales y potenciales	30
2.3 Valores Culturales	31
2.3.1. Arqueología	31
2.3.2. Historia	31
2.3.3. Cultura Contemporánea	32
2.3.4. Antropología	34
2.4. Su relación con otras Áreas Silvestres Protegidas existentes y potenciales en la región	34
2.5. Visión de conjunto y determinación de los factores críticos	35
3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN Y SU DE AMORTIGUAMIENTO	38
3. A . Unidad de Conservación	38
3. A.1 Factores biofísicos	38
3. A.1.1 Hidrografía	38
3. A.1.2. Hidrología	38
3. A.1.3. Climatología	38
3. A.1.4. Geología - Geomorfología- Relieve	39
3. A.1.5 Suelos	40
3. A.1.6 Comunidades naturales presentes	40
3. A.1.7 Flora	41
3.A.1.8 Fauna	42

3. A.2	Significancia ecológica	43
3. A.3	Descripción Espacio Temporal de los grupos de Habitantes-usuarios	44
3.A.3.1	Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o temporarios)	44
3. A.3.2	Análisis de los intereses de los grupos de habitantes	45
3. A.4	Usos actuales (tradicional y no tradicional)	45
3. A.4.1	Uso de suelo	45
3. A.4.2	Uso del Agua	46
3. A.4.3.	Uso de la flora	46
3.A.4.4	Uso del recurso Forestal	47
3. A.4.5.	Uso de la Fauna	47
3.A.4.6	Uso del recurso ictícola	48
3. A.4.7.	Explotación de Hidrocarburos y minerales (actual y potencial)	48
3. A.4.8	Uso científico	48
3. A.4.9	Uso turístico	48
3. A.5.	Valoración de los recursos naturales (renovables y no renovables)	48
3.A.6.	Valores Culturales	49
3. A.6.1.	Arqueología	49
3.A.6.2.	Cultura Contemporánea	49
3.A.6.3.	Antropología	49
3.A.7.	Aspectos Jurídicos - Institucionales	50
3.A.7.1	Jurisdicción Institucional	50
3.A.7.2	Tenencia de la Tierra	50
3.A.7.3	Problemas limítrofes	50
3.A.7.4	Derechos ancestrales	50
3.A.7.5	Concesiones vigentes	50
3.A.8	Administración actual	50
3.A.8.1	Infraestructura	50
3.A.8.2	Equipamiento	51
3.A.8.3	Personal	51
3.A.8.4	Programas existentes	51
3.A.8.5	Recursos disponibles	51
3.A.9	Infraestructura existente	51
3.A.10	Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación trabajando en la Unidad de Conservación	51
3.A.11	Relación con el ordenamiento territorial y otros Planes Sectoriales	51
3.A.12	Participación de la Comunidades locales en el manejo de la Reserva.	52
3.A.13	Zonas Críticas (desde el punto de vista antrópico)	52
3.B.	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	54
3.B.1	Factores biofísicos	54
3.B.1.1	Hidrografía	54
3.B.1.2	Hidrología	54
3.B.1.3.	Climatología	54

3.B.1.4. Geología - Geomorfología- Relieve	54
3.B.1.5 Suelos	55
3.B.1.6 Comunidades naturales presentes	55
3.B.1.7. Flora	55
3.B.1.8. Fauna	55
3.B.1.9 Zonas críticas (desde el punto de vista biofísico)	56
3.B.2. Significancia ecológica	57
3.B.3. Descripción Espacio - Temporal de los grupos de Habitantes - Usuarios	57
3.B.3.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o temporarios)	57
3.B.3.2 Análisis de los intereses de los grupos de habitantes	58
3.B.4 Usos actuales (tradicional y no tradicional)	59
3.B.4.1 Uso de suelo	59
3.B.4.2 Uso del agua	59
3.B.4.3. Uso de la flora	59
3.B.4.4. Uso del recursos forestales	59
3.B.4.5. Uso de la fauna	60
3.B.4.6. Uso del recurso ictícola	60
3.B.4.7. Explotación de Hidrocarburos y minerales (actual y potencial)	60
3.B.4.8. Uso científico	60
3.B.4.9. Uso turístico	61
3.B.5. Valoración de los recursos naturales (renovables y no renovables)	61
3.B.6. Valores Culturales	62
3.B.6.1. Arqueología	62
3.B.6.2. Cultura Contemporánea	62
3.B.6.3. Antropología	62
3.B.7. Aspectos Jurídicos - Institucionales	63
3.B.7.1 Tenencia de la Tierra	63
3.B.7.2 Problemas limítrofes	63
3.B.7.3. Derechos ancestrales	64
3.B.7.4. Concesiones vigentes	66
3.B.8 Infraestructura Publica y privada existente (escuelas, rutas, puestos de salud, etc	67
3.B.9 Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación trabajando(en la zona de amortiguamiento) en la Unidad de Conservación	67
3.B.10 Relación con el ordenamiento territorial y otros Planes Sectoriales	67
3.B.11. Participación de la Comunidades locales(y su capacidad de gestión) en el manejo de(la zona de amortiguamiento) la Reserva	67
3.B.12. Zonas Críticas (desde el punto de vista antrópico)	68
4. Visión Sinóptica del Análisis	70
4.1 Efectos e impactos de las variables generadas en los diferentes ámbitos (contexto regional, zona de amortiguamiento, área silvestre protegida)	70

4.1.1. Fortalezas	71
4.1.2. Oportunidades (actuales y potenciales)	71
4.1.3. Debilidades	71
4.1.4. Amenazas y conflictos	72
4.2. Visión de Conjunto sobre el Sistema (variables activas y críticas claves para el plan de manejo y su interacción).	72
4.2.1. Objetos de Conservación identificados para la Reserva	72
4.2.2 Viabilidad de los objetos de conservación	73
4.2.3. Identificación y jerarquización de las presiones críticas y sus fuentes	73
5. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	76
5.1. Visión, Misión,	76
5.2 Objetivos de la Unidad de Conservación	76
5.3 Lineamientos de estrategias para el manejo (en función a la categoría de manejo asignada)	77
5.3.1. Protección	77
5.3.2. Investigación científica	77
5.3.3. Uso publico	77
5.3.4. Administración	77
5.3.5 Aprovechamiento de los Recursos Naturales renovables	77
5.3.6. Redelimitación, ampliación y/o recategorización	78
5.4. Zonificación (en función a su categoría de manejo asignada)	78
5.5. Capacidad de carga de cada zona	81
5.5.1. Definición de indicadores para determinar la capacidad de carga de cada zona	81
5.5.2. Determinación de la capacidad de carga de cada zona	81
5.6. Programas de Manejo de la unidad de conservación	81
5.7 Redelimitación de la Zona de Amortiguamiento	90
5.8 Acciones de Manejo de la Zona de Amortiguamiento	90
5.8.1 Programa de Fortalecimiento de las comunidades	90
5.9 REQUERIMIENTOS, PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO	91
5.10 Cronograma	91
5.11 Plan Operativo Anual (solo exigido para el primer año)	91
5.12 Presupuesto	91
5.13 Conclusiones y Recomendaciones	91
6. Bibliografía	94
Anexos	98
1. Decreto N° 3847/55	
2. Decreto N° 11.270/84	
3. Lista de Flora	
4. Lista de Aves	
5. Metodología del Plan de Manejo SEAM	
6. Metodoloia “ Planificación para la Conservación de Áreas PCA”	
7. Viabilidad de los Objetos reconservación	
8. Resumen de Amenazas en relación a los Objetos de	

- Conservación
- 9. Cronograma
- 10. Plan Operativo
- 11. Presupuesto

Mapas

- 1. Ubicación
- 2. Acceso
- 3. Relación con otras áreas protegidas
- 4. Ecorregiones BAAPA
- 5. Ecorregiones según CDC, 1990
- 6. Poblados más cercanos
- 7. Hidrografía
- 8. Geología
- 9. Relieve
- 10. Suelos
- 11. Capacidad de uso de la tierra
- 12. Comunidades Naturales
- 13. Infraestructura
- 14. Infraestructura (Imagen Satelital)
- 15. Áreas Críticas
- 16. Amenazas
- 17. Comunidades Indígenas
- 18. Zonificación
- 19. Zona de amortiguamiento
- 20. Zonificación Esquemática

ABREVIATURAS

ANDE	Administración Nacional de Electricidad
ASP	Área Silvestre Protegida
BAAPA	Bosque Atlántico del Alto Paraná
BM	Banco Mundial
CDC	Centro de Datos para la Conservación
CIF	Carrera de Ingeniería Forestal
CITES	Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre
COPACO	Compañía Nacional de Comunicación
DAP	Dirección de Áreas Protegidas
DEAG	Dirección de Extensión Agraria
DGEEC	Dirección General de Encuesta, Estadísticas y Censo
DGP	Dirección General de Planificación de I Ministerio de Agricultura y Ganadería
DGPCB	Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad
DPNVS	Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre
FEPI	Foro de Entidades Privadas Indigenistas
FCA	Facultad de Ciencias Agrarias
GEF	Global Environment Facility
IBAs	Áreas de Importancia para la Conservación de Aves
IBR	Instituto de Bienestar Rural
ICOM	Consejo Mundial de Museos
INDERT	Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra
INDI	Instituto de Desarrollo Indígena
IPS	Instituto de Previsión Social
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MCMSB	Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni
MNHNP	Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay
ONG	Organización No Gubernamental
PAC	Programa de Aceleración del Crecimiento
PAN	Política Ambiental Nacional
PEA	Población económicamente Activa
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RN	Reserva Natural
SEAM	Secretaría del Ambiente
SEM	Secretaría de Emergencia Nacional
SENATUR	Secretaría Nacional de Turismo
SINASIP	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas
STP	Secretaría Técnica de Planificación
UICN	Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza
UNA	Universidad Nacional de Asunción
UNE	Universidad Nacional del Este
UNINORTE	Universidad del Norte
UPE	Universidad Privada del Este
WWF	Organización Mundial de Conservación

INTRODUCCION

La Ley de Áreas Silvestres Protegidas, en su artículo 9º menciona: “Se entiende por Plan de Manejo el documento que en diferentes aproximaciones refleja un proceso continuo de planificación donde se identifican los objetivos, se asignan la categoría de manejo y los límites de un Área Silvestre Protegida, como resultado del análisis y evaluación de los recursos naturales y culturales existentes en el área y en concordancia con la presente Ley y otras disposiciones legales vigentes y pertinentes.

En el mismo se establecen los programas y acciones requeridos de administración y manejo de los recursos, así como los medios y herramientas necesarios para la implementación del mismo. También establece los límites de la zona de amortiguamiento y las acciones para el desarrollo sustentable de la misma. La implementación de los Planes de Manejo se lleva a cabo por medio de los Planes Operativos Anuales.

El Plan de Manejo debe ser elaborado por un equipo multidisciplinario en el cual participan las profesionales, instituciones interesadas y con la amplia participación del personal del área y de los representantes de las comunidades de la zona de amortiguamiento. Estos deben ser revisados y aprobados oficialmente por la Autoridad de Aplicación”

Para que las Áreas Silvestres Protegidas sean incorporadas dentro de los sistemas productivos o como parte importante y promotoras de oportunidades de generar riquezas y bienestar, se necesita incluir a estas áreas, dentro de un plan general. O sea, un plan de manejo debe ser incluyente y fomentar la articulación entre los diferentes aspectos que hacen a la administración de un ASP y el desarrollo en general.

En el caso de las áreas protegidas públicas, los planes de manejo son indispensables para compatibilizar los objetivos del área en sí y de las poblaciones aledañas a la misma.

La elaboración del Plan de Manejo del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni fue realizada dentro del marco del “Componente I del Proyecto de Desarrollo de productos turísticos competitivos en la Ruta Turística integrada, Iguassu –Misiones, atractivos turísticos del MERCOSUR, llevado adelante por la SECRETARIA NACIONAL DE TURISMO Y FINANCIADO CON LOS FONDOS DEL FOCEM”.

Esperamos que esta herramienta sea útil a la Secretaría del Ambiente y permita justificar los fondos necesarios para la implementación del mismo, siendo esta área protegida única en su género en Paraguay.

CAPITULO 1

SITUACION GEOGRAFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE CONSERVACION



1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

1.1 UBICACIÓN Y ACCESO

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni está ubicado a orillas del Río Paraná en el Departamento de Alto Paraná, Distrito de Presidente Franco abarcando las compañías Puerto Flores, Pto. Giménez, Península, Tomás Cue, Puerto Bertoni. Se encuentra en la latitud 25° 39' 00" S y longitud 54° 36' 00" W.

El Área del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni está ubicado a 30 km de Ciudad del Este, 26 Km del municipio de Presidente Franco y 20 km de Cedrales respectivamente correspondiendo administrativamente al distrito de Presidente Franco. Ver Mapa N° 1

Se accede al área por tierra y por agua. Desde Asunción por la Ruta 7 que va a Ciudad del Este, de ahí se toma el desvío hacia el sur que lleva a Cedrales (17 Km) donde se encuentra un cartel que indica el desvío al Monumento Moisés S. Bertoni (9 km). Por agua desde la zona de las tres fronteras, acceden visitantes en botes, lanchas, a través de servicios turísticos argentinos y brasileros, y desde el club náutico de Pte. Franco del lado paraguayo. Toma aproximadamente 30 minutos llegar al monumento por agua. Ver Mapa N° 2

1.2 LIMITES

Existen límites demarcados en todo el perímetro del Area, pero no es precisa la ubicación de los mismos debido a que no existe una mensura judicial hasta la fecha. Limita al norte y noroeste con la propiedad del Sr. Tranquilo Favero, al sur con la propiedad del Sr. Bordaberry y al este con el Río Paraná.

1.3 ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE CONSERVACION

1.3.1 Objetivos Nacionales para las Unidades de Conservación

El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, define 15 objetivos de conservación que cubren un rango bastante amplio de acciones relevantes para lograr el desarrollo sustentable del país.

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni cumple total o parcialmente con 10 de ellos:

- ✓ Mantener muestras de Ecorregiones.
- ✓ Mantener ejemplos de comunidades naturales.
- ✓ Mantener recursos genéticos.
- ✓ Permitir metodologías flexibles para el uso del suelo.
- ✓ Realizar acciones de desarrollo sustentable.
- ✓ Restauración de áreas degradadas.
- ✓ Promover la investigación y la educación.
- ✓ Control de erosión y sedimentación.
- ✓ Mantener y manejar cuencas hidrográficas.
- ✓ Mantener y manejar la flora y la fauna.
- ✓ Proporcionar oportunidades de recreación.
- ✓ Proteger recursos forestales.
- ✓ Proteger bienes culturales.
- ✓ Proteger y manejar el paisaje.
- ✓ Promover la participación de diversas organizaciones.

1.3.2 Historia de creación de la Unidad de Conservación

En 1995, en común acuerdo los familiares de Moisés Santiago Bertoni donan al Estado Paraguayo la propiedad de Moisés Bertoni, más el museo (Biblioteca, equipos, colecciones y documentos) para su estudio y conservación. El organismo receptor de dicha donación fue el Ministerio de Agricultura y Ganadería, siendo responsable de esa cartera del Estado, Hernando Bertoni. (Nieto del sabio)

Por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 11.270 del 13 de abril de 1955, el Estado Paraguayo ha aceptado la donación, como Estación Agrícola Experimental, una superficie de 199 has y 8526, hoy día Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, cuya organización y sostenimiento fue entregado al Ministerio de Agricultura y Ganadería, pasando posteriormente a la Secretaría del Ambiente en el año 2001.

1.3.3 La unidad de conservación y su relación con el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)

Actualmente el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay, cuenta con 58 áreas protegidas, siendo 30 áreas del subsistema público, 19 áreas del subsistema privado y 8 en régimen autárquico. Entre estos últimos se incluyen las áreas administradas por Itaipú Binacional y la Entidad Binacional Yacypretá.

Las áreas de conservación más cercanas al Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni son: al norte la Reserva Natural Maharishi (343 has), el Refugio Biológico Tati Yupi (2.245 has), el Refugio Biológico Pikyry (1.109 has) y la Reserva Biológica Itabó (17.879 has). Al oeste la Reserva Nacional Kuri'y y la Reserva Natural Ypeti, al sur la Reserva Natural Tabucai (559 has) y el área de Reserva para Parque Nacional Ñacunday. Ver Mapa Nº 3

1.4 SITUACION LEGAL

El Art.4 de la Ley 352/94, de Áreas Silvestres Protegidas menciona cuanto sigue: “Se entiende por Área Silvestre Protegida toda porción del territorio nacional comprendido dentro de los 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...” en el caso del Área que comprende los la Reserva Moisés Bertoni la misma cuenta con todas las características que menciona el artículo para ser considerada un Área Protegida, sin embargo, según resolución 200/2001 “ *Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades*” entre las que según establece el art. 11 y siguientes. no se halla comprendida entre los incisos mencionados la categoría que le fue otorgada al Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, quedando como tarea pendiente la regularización de esta situación por parte el Estado, puesto a que no ocurre solamente en el caso mencionado con anterioridad, sino que hay otros casos parecidos en los cuales no existe categorización de los mismos.

Cabe destacar además que según Art. 10 de la Ley 352/94 “se considera como Área de Reserva a toda aquella propiedad privada que haya sido declarada como tal por el decreto respectivo” lo que en este caso no lo podemos afirmar pues según las investigaciones realizadas no existe decreto alguno que la declare área de Reserva al Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni.

El Área de Estudio fue donada por los sucesores del Dr. Moisés Santiago Bertoni y la misma fue aceptada por el Estado Paraguayo según Decreto Nº 11.270 en fecha 13

de abril de 1955 “Por el cual se acepta la donación ofrecida por sucesores del Dr. Moisés Bertoni y otros, de 199 has 8526 metros de terreno en Puerto Bertoni (Dpto. de Alto Paraná). Sin embargo, no se deja constancia que la donación halla sido pasada ante Escribano Público.

Según el art. 2º del mencionado decreto corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería intervenir en la Escrituración de Transferencia de los mencionados bienes, lo cual no consta testimonio alguno de tal Escritura de Transferencia. Así también en su art. 4º menciona que el Ministerio de Agricultura y Ganadería levantará un minucioso inventario de los bienes legados, como así mismo nombrará un encargado de la custodia de los mismos.

1.4.1 Instrumento legal de creación

Las Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay adquieren su dimensión social de patrimonio natural a perpetuidad, a través de la promulgación de la Ley N° 352/94 de Áreas Protegidas, decretos y resoluciones reglamentarias.

Esta Ley en su promulgación incorporó al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP), 24 áreas existentes. El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni es una de estas áreas.

Las normativas sobre Áreas Silvestres Protegidas, se aplican por Resoluciones Reglamentarias de la Secretaria del Ambiente, entre las cuales podemos mencionar la Resolución DPNVS N° 079/2000 “Por el cual se establecen los procedimientos para la creación legal de las áreas silvestres protegidas bajo dominio privado del Paraguay” así también la Resolución DPNVS N° 49/2000 “Por el cual se aprueba la metodología para la elaboración de planes de manejo de las áreas silvestres protegidas del SINASIP”, la Resolución SEAM N° 200/2001“. Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades”, esto se debe a que hasta la fecha no se logró completar la reglamentación de la misma. Por lo que se considera insuficiente para realizar inversiones en actividades que promuevan el desarrollo de las diferentes áreas.

Como marco de referencia se tiene la Política Nacional Ambiental (PAN) donde la Autoridad de Aplicación es la Secretaria del Ambiente, la misma sin embargo, no resalta la importancia de las Áreas Silvestres Protegidas como un patrimonio inalienable del País, y los posibles beneficios de la misma a largo plazo. Un aspecto positivo de la Política Ambiental Nacional es la importancia que otorga al desarrollo humano de los pueblos indígenas dentro de sus territorios ancestrales.

Junto con los decretos y resoluciones reglamentarias se encuentran además los Planes de Desarrollo impulsado por algunas Gobernaciones y Municipios que reconocen la importancia de las Áreas Silvestres Protegidas y buscan a través de estos planes el desarrollo local.

Las Gobernaciones y Municipalidades han iniciado el proceso de descentralización de la gestión ambiental, sin embargo debido a las trabas legales aun no se han concretado en su totalidad debido fundamentalmente a la gran demanda de gastos operativos que conllevaría tal reestructuración.

Anterior a la Ley 352/94, en fecha 30 de abril del año 1984 el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través del Decreto N°. 3847 “Autoriza la adquisición de un inmueble donado al Estado Paraguayo para el asiento del Museo Dr. Moisés Santiago Bertoni”. Ver Anexo N° 1.

Recién en abril de 1955, por Decreto del Poder Ejecutivo N° 11.270 en fecha 13 de abril de 1955, se “Acepta la donación ofrecida por los sucesores del Dr. Moisés Bertoni y otros, de una propiedad de 199 has y 8526 metros en Puerto Bertoni (Departamento de Alto Paraná). Quedando pendiente todavía por realizar los procesos de escrituración de la misma a nombre del Estado Paraguayo como por ejemplo la mensura judicial, transferencia a nombre de la Secretaria del Ambiente, ect. Ver Anexo N° 2.

1.4.2 Categoría de manejo

La categoría de manejo utilizada hasta la fecha es la de Monumento Científico, pero esta categoría no existe en la legislación vigente, utilizada por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) ni en la Resolución SEAM N° 200/01. El proceso de actualización del Plan Estratégico debería contemplar la inclusión de esta y otras categorías al sistema.

CAPITULO 2

CONTEXTO REGIONAL DE LA UNIDAD DE CONSERVACION



2. CONTEXTO REGIONAL DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

2.1 SITUACIÓN FISIOGEOGRÁFICA, GEOPOLÍTICA, FITOGEOGRÁFICA, ECORREGIONAL, ZOOGEOGRÁFICA, ECOGEOGRÁFICA.

Geopolítica

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni se encuentra en el Distrito de Presidente Franco, Departamento de Alto Paraná. Es un área protegida ubicada en una región en proceso de urbanización, rodeada de propiedades privadas con grandes extensiones de tierra mecanizada destinadas a la agricultura.

Fitogeografía

Según Cabrera, 1970, dos grandes regiones fitogeográficas cubren el continente Sudamericano: la Región Neotropical: ocupa casi la totalidad de América del Sur y está relacionada con otras regiones tropicales del globo; y la Región Austral que se encuentra a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde aproximadamente el paralelo 37 hacia el Sur, en Tierra del Fuego, Islas Malvinas y Antártida. La Región Austral está relacionada con Nueva Zelanda y el extremo Oriental de Australia.

Según Cabrera & Willink, 1973, la Región Neotropical ocupa los trópicos de América, desde el extremo sur de los Estados Unidos hasta el estrecho de Magallanes, con excepción de la estrecha zona de bosques patagónicos que pertenecen a la Región Austral. La flora de la Región Neotropical está relacionada con la Paleotropical, pero hay varias familias importantes de su exclusividad o casi, como las tropeoláceas, las malesherbiáceas, las bromeliáceas y las cactáceas.

De acuerdo a los autores mencionados, el Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni está comprendido dentro de la Región Neotropical.

En América del Sur la Región Neotropical comprende cuatro Dominios:

a) Dominio Amazónico; b) Dominio Chaqueño; c) Dominio Andino; y d) Dominio Guayano. La Región Austral incluye sólo el Dominio Subantártico. Cada Dominio se divide en Provincias.

En el Paraguay están representados sólo dos dominios: el Dominio Chaqueño, con la Provincia Chaqueña, y el Dominio Amazónico, con la Provincia de los Campos Cerrados y la Provincia Paranaense. Cada Provincia, a su vez, cuenta con dos Distritos.

De acuerdo a ello, la zona de estudios está comprendida dentro del Dominio Amazónico: Provincia Paranaense.

El Dominio Amazónico, según Cabrera & Willink, 1973, cubre la mayor parte de América del Sur y parte de América Central, con una superficie que probablemente se aproxime a cinco millones de kilómetros cuadrados. Se trata de un territorio biogeográfico de clima predominantemente cálido y húmedo, cubierto por vegetación densa y con una flora y fauna muy diversa. Por su extensión constituye sin duda el territorio con mayor volumen de biomasa de la Tierra.

Desde el punto de vista de la flora, el Dominio Amazónico se caracteriza por la riqueza en endemismos de familias. Entre las exclusivas del dominio, al menos en América, se hallan: Ciataceae, Parkeriaceae, Salviniaceae, Cicadaceae, Velloziaceae, Pontederiaceae, Burmaniaceae, Commelinaceae, Mayacaceae, Xiridáceae,

Rapateaceae, Eriocaulaceae, Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Maranthaceae, Moraceae, Annonaceae, Podostemaceae, Erythroxylaceae, Meliaceae, Vochysiaceae, Humiriaceae, Hippocrateaceae, Icacinaceae, Sterculiaceae, Begoniaceae, Lecythidaceae, Melastomataceae, Rizophoraceae, Myrsinaceae, Sapotaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Simplicaceae, Lentibulariaceae, Henriqueziaceae, Dialipetalantaceae, Duckeodendraceae, etc.

Familias muy importantes son las Leguminosas, de las que hay cerca de 800 especies, las Lauráceas, las Myrtáceas y las Palmeras.

Las relaciones biogeográficas del Dominio Amazónico son principalmente con los territorios selváticos de la Región Paleotropical. Dentro del Continente Americano, las relaciones más estrechas atañen al Dominio Chaqueño y en menor grado al Dominio Andino-Patagónico.

a. Provincia Paranaense (Cabrera & Willink, 1973)

Esta Provincia abarca el extremo sur del Brasil, al Oeste de la Serra do Mar, hasta el centro de Rio Grande do Sul, el extremo nordeste de la Argentina y el este del Paraguay. La precipitación anual varía entre 1.500 y 2.000 mm y tiene una estación más seca durante el invierno y precipitaciones muy abundantes en el verano. La temperatura varía entre 16 y 22°C. El terreno es montañoso, con serranías de poca altura que van elevándose hacia el este, hasta alcanzar unos 1.000 m en el extremo sur del planalto y hasta cerca de 3.000 m en las montañas costeras.

a.1. Distrito de las selvas (Cabrera & Willink, 1973)

La selva siempre verde está formada por árboles de 20 a 30 metros de altura, con estratos de árboles menores y un sotobosque denso de bambúes o de helechos arborescentes. Predominan las leguminosas, las lauráceas, las mirtáceas, las meliáceas, etc. No se puede hablar de especies dominantes, ya que comparten el terreno 30, 40, 50 o más especies arbóreas, en densidades que varían de lugar a lugar. Además la composición de la selva, también cambia de norte a sur y con las diferentes altitudes. Son muy abundantes las lauráceas de los géneros *Ocotea* y *Nectandra*, las leguminosas como alecrin (*Holocalyx balansae*), caña-fístula (*Peltophorum dubium*), *Lonchocarpus*, *Schizolobium excelsum*, *Parapiptadenia rigida* y muchas más.

Especies frecuentes son cedro (*Cedrela fissilis*), guatambú blanco (*Balfourodendron riedelianum*), palo rosa (*Aspidosperma polyneuron*), lapacho rosado (*Tabebuia ipe*), lapacho amarillo (*Tabebuia pulcherrima*) y más de doscientas especies arbóreas de diferentes familias.

Las palmeras no son muy abundantes en esta provincia, pero *Syagrus romanzoffianus* y palmito (*Euterpe edulis*) son las que se hallan con más frecuencia. Un elemento importantísimo en estas selvas son las bambusáceas de los géneros *Guadua*, *Chusquea*, *Merostachys*, que forman densos cañaverales y hacen casi impenetrable la selva. Hay también helechos arborescentes de delicadas frondas y numerosas hierbas ombrófilas, lianas y epífitos.

a.2. Distrito de los Campos (Cabrera & Willink, 1973)

En muchas zonas de la Provincia Paranaense, la selva deja lugar a sabanas de gramíneas, con arbustos y árboles de pequeño porte aislados. Estas sabanas se

hacen más extensas en el extremo sur, formando un engranaje con el Dominio Chaqueño.

b. Provincia del Cerrado (Cabrerá & Willink, 1973) o de los Campos Cerrados

Abarca gran parte del Brasil (cerca del 25 %, en los Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás, São Paulo, Paraná, Maranhão, y Piauí, y penetra hasta el noreste del Paraguay. En total ocupa una superficie aproximada de 2.000.000 de Km² sobre el Planalto del centro oeste de Brasil y su altura sobre el nivel del mar varía entre 500 y 1.000 m. La precipitación anual oscila entre 1.200 y 2.000 mm, aunque existe una marcada estación seca de mayo a septiembre. La temperatura media va de 21 a 25°C.

Predominan los bosques abiertos de poca altura, con árboles de 8 a 12 metros de los que sobresalen algunas especies algo más altas. Hay un estrato arbustivo importante y otro herbáceo muy rico en leguminosas y gramíneas. También hay zonas más elevadas con sabanas de gramíneas y arbustos dispersos (campos limpios) y selvas marginales a lo largo de los ríos, denominadas en Brasil “matas ciliares” Estas selvas geófilas forman una verdadera red que conecta las selvas de la Provincia Amazónica con las de la Provincia Paranaense.

Desde el punto de vista florístico predominan las leguminosas, las Vochysiaceae, las Bignoniaceae, y otras familias por lo general representadas por géneros comunes a las selvas higrófilas, si bien con especies adaptadas a un clima más seco. Las cactáceas y las bromeliáceas son escasas.

Entre los árboles dominantes pueden mencionarse *Bowdichia virgilioides*, *Qualea parviflora*, *Sclerolobium paniculatum*, *Terminalia fagifolia*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Machaerium opacum*, *Salvertia convallariodora*, *Dalbergia violacea*, *Caryocar brasiliense*, *Dimorphandra mollis*, *Pterodon pubescens*, *Kielmeyera coriacea*, *Annona crassiflora*, *Qualea grandiflora*, *Vochysia thyrsoidea*, *Agonandra brasiliensis*, *Xylopia grandiflora*, *Curatella americana*, *Tabebuia alba*, *Tabebuia cariaba*, *Platypodium elegans*, *Bombax* sp. Existen varias palmeras y un tipo de vegetales muy curiosos: verdaderos árboles subterráneos, con troncos ramificados bajo tierra y ramas rastreras de solo 30 a 50 cm de altura, como *Andira humilis*, *Anacardium humile*, *Jacaranda decurrens*, *Calliandra brevicaulis*, etc.

En el estrato herbáceo predominan las gramíneas de los géneros *Panicum*, *Paspalum*, *Bothriochloa*, *Andropogon*, *Elionurus*, *Trachypogon* y otras. Hay varias especies de Mimosa de bellas flores rosadas, numerosas amarantáceas e innumerables familias más.

Los campos cerrados son sometidos con frecuencia al fuego con objeto de mejorar los pastos y numerosas especies presentan adaptaciones a este factor adverso: desarrollo de túnicas de catáfilos, poderosos xilopodios y gruesas capas de suber.

Ecorregional y Zoogeográfica

La nomenclatura de la biogeografía del Paraguay es hasta el presente confusa e indefinida, más que nada debido al limitado esfuerzo científico y académico que el país ha dedicado al tema. (SEAM/PNUD/GEF 2003).

A nivel nacional cuenta con amplia aceptación regional e internacional la clasificación ecorregional propuesta por el Banco Mundial (Dinerstein *et al.* 1995) para Latinoamérica y el Caribe, según la cual, el área del Monumento Científico se localiza

en la ecorregión Bosque Atlántico Interior¹, actualmente conocido como Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA). Ver Mapa N° 4

El documento denominado “Una Visión de Biodiversidad para la Ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná”¹ (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003), clasifica a esta ecorregión como un bosque subtropical semicaducifolio. Esta región actúa como un corredor para la migración de especies entre los bosques húmedos y semi deciduos, los bosques atlánticos y el Cerrado, existiendo por esta razón una alta riqueza de especies y algunos endemismos, para muchas especies de aves, mamíferos, reptiles, mariposas y plantas. (WWF, 2005). Asimismo, en la actualidad el Bosque Atlántico constituye el ecosistema boscoso más amenazado de las Américas (Guyra Paraguay 1999), y en este sentido representa una de las máximas prioridades para la conservación a nivel mundial.

Su ubicación correspondería a la ecorregión Alto Paraná determinada por el Centro de Datos para la Conservación en 1990. Dicha ecorregión presenta ejemplares arbóreos que sobrepasan los 30 metros de altura, pudiendo llegar a 35 – 40 metros en su estrato superior con gran cantidad de especies, entre las que predominan el Cedro (*Cedrela* spp.), el Lapacho (*Tabebuia* spp.), el yvyra pere (*Apuleia leiodarpa*), el Guatambú (*Balphourodendrum riedelianum*), el incienso (*Myrocarpus frondosus*), el yvyra pyta (*Peltophorum dubium*); el yvyra ró (*Pterogyne nitens*); entre otros.

Otras características de este bosque se relacionan con el elevado número de lianas, epífitas y helechos (destacándose entre éstos el helecho arborescente), y una variedad de palmeras como el pindó (*Syagrus romanzoffianum*), pero más especialmente el palmito (*Euterpe edulis*).

El Bosque Atlántico es, sin duda, la ecorregión con mayor diversidad faunística, muchos de los cuales se hallan amenazados, como el ynambu kagua (*Tinamus solitarius*), el carpintero listado (*Dryocopus galeatus*), el loro de pecho vináceo (*Amazona vinacea*), el aguilucho blanco (*Leucopternis polionota*), la jakutinga o jaku apetí (*Pipile jacutinga*), la palomita morada (*Claravis godefrida*) y la lechuza listada (*Strix hylophila*), entre las aves. La pororoca (*Mazama nana*) y el yagua vygygu (*Speothus venaticus*), entre los mamíferos.

Además, la región es diversa en grandes mamíferos, entre los que destacan los grandes felinos, como el yaguareté (*Panthera onca*), el puma (*Felis concolor*), y el ocelote (*Felis pardalis*) (Crawshaw 1995), otros mamíferos más comunes, como el tapir o mborebí (*Tapirus terrestris*), tres especies de venados (*Mazama americana*, *Mazama nana*, y *Mazama gouazoubira*), dos especies de pecaríes (*Tayassu pecari* y *Tayassu tajacu*), y dos especies de monos (*Cebus apella* y *Alouatta caraya*), son típicos de los bosques de esta ecorregión.

Entre las aves se estiman 541 especies (Guyra, 2005), que incluyen cinco especies de tucanes (*Ramphastos toco*, *Ramphastos dicolorus*, *Pteroglossus castanotis*, *Bailloni* *bailloni*, y *Selenidera maculirostris*). Algunas de las especies más características incluyen los carpinteros ypekú ne’i o carpinterito cuello canela (*Picumnus temminckii*), el kurutu’i o carpintero arco iris (*Melanerpes flavifrons*) y el ypekú guasuka’aguy o carpintero grande (*Campephiilus robustus*).

También los reptiles y anfibios muestran una alta diversidad, que comprende caimanes, tortugas, boas y otras serpientes (entre las que se encuentran varias

¹ En este documento, la ecorregión denominada originalmente por Dinerstein, Olson, et. al. como *Brazilian Interior Atlantic Forest* es llamada de Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA)

especies endémicas del género *Bothrops*, como *Bothrops jararacusu*), lagartijas y anfibios espectaculares, como el sapo *Bufo crucifer*, y las ranas *Osteocephalus langsdorffi*, *Hyla faber* y *Phyllomedusa iheringi* (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003).

Cuatro de las seis especies consideradas como más críticas para el país, se encontraban originalmente asociadas a los bosques de esta ecorregión, de ellas el pato serrucho (*Mergus octosetaceus*), estaba asociado a los afluentes del río Paraná en bosques de Canindeyú, Alto Paraná e Itapúa, considerándose probablemente extinto. Es también el sitio de los únicos registros de la Boa arco iris (*Epicrates cenchria*) (Itaipú, 1979).

La misma ecorregión se halla muy alterada ocasionando que los hábitats para las especies estén reducidos drásticamente, por lo que el Monumento Científico constituye un área importante para la protección de especies típicas y amenazadas de la ecorregión.

Ecogeográfica

Ecorregión Alto Paraná (Según CDC, 1990)

Esta ecorregión posee como límites al norte la cordillera de Mbaracayú de la Ecorregión Amambay; al sur y al este el río Paraná y el Brasil; al oeste la ecorregión Selva Central (Serranía de San Joaquín, Cordillera de Ybytyruzú y Cordillera de San Rafael). El límite oeste fue demarcado básicamente por la divisoria de cuencas de los afluentes del río Paraná y del río Paraguay respectivamente. Abarca los siguientes departamentos: Alto Paraná, en su totalidad, y porciones de Caaguazú, Itapúa, Guairá, Canindeyú y Caazapá. Posee una superficie aproximada de 33.510 Km². Ver Mapa N° 5.

Compuesta principalmente por un bosque higrofitico sub-tropical (Hueck, 1978) en el que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido descrito como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969) y Selva del Alto Paraná por Tortorelli (1966). En la Ecorregión se presentan los siguientes tipos de comunidades: Turberas, Bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, saltos, bosques semicaducifolios altos (más de 25 m de altura) y medios (15-20 m), Bosques de Araucaria y Cerrados. (Vera, 1988, inédito):

Las especies de plantas amenazadas son cedro (*Cedrela fissilis*), palmito (*Euterpe edulis*) y kuri'y (*Araucaria angustifolia*).

2.2 FACTORES SOCIOECONOMICOS REGIONALES

2.2.1 Demografía departamental

El total de habitantes del departamento de Alto Paraná es de 558.672 personas, con leve mayoría de varones. Concentra el 10,8% del volumen demográfico del país. De cada 3 personas, 2 residen en área urbana. Existe una estructura poblacional preponderantemente joven; casi el 70% tiene menos de 30 años. Alrededor de 5.000 indígenas residen en la zona paranaense.

En los 30 años, Alto Paraná ha tenido un constante aumento de su participación en la población nacional en alrededor de un promedio simple del 8%; eso induce a pensar que la tasa de crecimiento poblacional de Alto Paraná se mantuvo por encima del promedio y mostró un continuo aumento en cuanto a su representatividad demográfica

total, pero su importancia relativa en la población rural ya ha venido asentándose a partir de 1992.

Alto Paraná mostró un continuo aumento en cuanto a su representatividad demográfica total, pero su importancia relativa en la población rural ya ha venido asentándose a partir de 1992.

La población urbana, en cambio, tuvo un comportamiento similar a la población total, puesto que su participación en el país se ha mantenido en un promedio aritmético simple del 8% a lo largo de 30 años; es el crecimiento de la población urbana el que explica el aumento de la importancia poblacional del Departamento en el país. Ver Cuadro N°1.

La población rural crece de 72.408 personas en 1972 a 188.083 en el 2002 (alrededor del 160% de aumento) y la población urbana lo hace de 16.199 a 370.589 personas en el mismo período. Con este crecimiento, obviamente la población rural debe tender hacia una disminución de su volumen relativo en el total. Así ocurrió efectivamente, pues de ser una gran mayoría en 1972, disminuye a un tercio su participación en la población total del último año considerado.

Cuadro N° 1. Composición rural de la población (%)				
	1972	1982	1992	2002
Urbana	18,3	41,6	56,7	66,3
Rural	81,7	58,4	43,3	33,7

La población de mujeres representa el 49,10% de la población total, en tanto que la población de hombres representa el 50,90% de la misma. Esto significa una leve superioridad en cantidad de hombres que representa un 1,80% (10.056 hombres). (STP. 2007)

2.2.2 Economía regional

Alto Paraná presenta una composición intersectorial en que predominan claramente el Comercio, la Agricultura y los Servicios, en este orden, con el 26%, 23% y 21% de participación respectivas; la Industria Manufacturera sigue en importancia, y puede notarse que en 20 años, manteniéndose en torno del 8,6% en promedio, su aporte prácticamente no ha variado. Estos cuatro sectores, más el de la Construcción, absorben el 85% de la PEA en el año 2002, o, de acuerdo a los supuestos, generan gran parte de la producción Departamental.

Cuadro N° 2. Estructura de actividades económicas. Departamento de A. Paraná y País, en %						
	1982		1992		2002	
	Alto Paraná	País	Alto Paraná	País	Alto Paraná	País
Agricultura	50,8	44,9	34,9	34,7	22,8	25,8
Ganadería	0,4	1,6	0,7	2,3	0,3	1,5
Silvicultura	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3
Minas y Canteras	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Industria Manufacturera	9,6	13,0	8,0	13,0	8,1	11,1
Construcción	10,5	7,4	8,2	7,5	7,4	7,4
E.A.G.Ss.	0,2	0,3	2,4	0,8	0,8	0,4
Transporte/Comunicaciones	3,6	3,2	3,7	3,4	6,7	4,4

Cuadro Nº 2. Estructura de actividades económicas. Departamento de A. Paraná y País, en %						
	1982		1992		2002	
	Alto Paraná	País	Alto Paraná	País	Alto Paraná	País
Comercio	7,7	8,2	21,7	14,5	26,4	19,5
Finanzas/Seguros	2,0	1,9	0,6	0,9	3,4	3,5
Hoteles/Restaurantes	0,9	0,8	1,3	1,4	2,3	2,1
Servicios	13,8	18,3	18,2	21,0	21,3	23,7
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaborado en la DGDTIR/STP, con datos de la DGEEC/STP

La forma que presenta el Cuadro Nº 2 se puede observar la importancia que tiene cada sector en la actividad total del Departamento, es decir, cual o cuales actividades determinan la especialidad económica del Departamento en función a la importancia relativa que poseen los sectores en su estructura productiva; obviamente, la actividad predominante en el total de actividades es la agricultura, pudiendo deducirse entonces que Alto Paraná es agrícola por excelencia. En realidad, al estar por el porcentaje que muestra la participación del sector en la estructura nacional, se puede decir lo mismo respecto al país, que al ser considerado como sumatoria en este trabajo, es lícito hacer la generalización de que todos los departamentos son agrícolas por excelencia, que, desde luego, no es ninguna novedad. (STP. 2007)

2.2.3 Uso actual de la tierra

Alto Paraná, otrora una región rica en bosques, actualmente con pocos remanentes boscosos aunque con amenazas por acciones antrópicas, se dedica esencialmente a la producción agropecuaria, con énfasis en la explotación agrícola. Este Departamento se encuentra en la ecorregión del BAAPA, cuya superficie en el Paraguay en el 2003 se estimaba reducida al 13,4% de su superficie original. En Alto Paraná, el desmonte ha sido masivo y descontrolado, orientado a la habilitación de tierras para la producción agropecuaria, y en las últimas décadas con uso intensivo de agrotóxicos acelerando el empobrecimiento del suelo, el aire y las aguas, y afectando negativamente la salud de las personas. La principal actividad productiva del Departamento es la agrícola, lo que está avalado por lo señalado en otros párrafos: es el principal productor de soja, trigo y maíz del Paraguay. Secundariamente, en varias zonas del Departamento se siguen explotando los bosques, aunque no existen estadísticas nacionales sobre la explotación forestal que se comercializa a través del contrabando. (STP. 2007)

La producción física agrícola ha sufrido una disminución entre los años 2004 y 2005 equivalente a 281.621 toneladas, que representa un 11% aproximadamente. Al mismo tiempo la agricultura del país también experimentó un decrecimiento cercano al 8%.

Comparando puntos anuales más distantes, la agricultura de Itapúa en general ha tenido un crecimiento muy modesto, ubicándose cerca de un promedio de apenas 1% acumulativo anual entre 1995 y 2005. En el mismo período la agricultura del país en su conjunto creció a un ritmo cercano al 3%, indicando que el Departamento no acompañó la tendencia agrícola general en esos años. Se verá más adelante que estos porcentajes tienen grandes variaciones cuando se comparan algunos rubros en particular. En cuanto a su participación nacional, la agricultura de Itapúa representaba el 19% en 1995, disminuyendo al 15% diez años después.

La superficie cubierta por la producción no varía prácticamente entre el 2004 y el 2005 (alrededor del 2%), aunque en un lapso de tiempo mayor, las hectáreas usadas para la agricultura han crecido a un promedio del 3% acumulativo anual entre 1995 y el 2005.

A nivel nacional sucede lo mismo entre un año y otro, pero en el intervalo de 9 a 10 años la superficie cubierta por la actividad ha variado al ritmo mayor del 6% anual.

Estos valores se manifiestan concretamente en los rendimientos medios del sector, pues tanto en Itapúa como en el país se verifican disminuciones. En el primero baja de 3.900 a 3.500 kilos por hectárea en diez años (1995 y 2005) y a 3.000 entre 2004 y 2005; a nivel nacional, y en los mismos períodos, los rendimientos han disminuido de 5.100 kilos por hectáreas a 4.300 y a 3.900. Puede notarse que los rendimientos físicos del país son mayores a los de Itapúa, sin embargo al considerar los rubros en particular se verifica más adelante la diversidad de rendimientos existente entre ellos, principalmente en los cultivos que tradicionalmente están más identificados con el Departamento. Ver cuadro N° 3.

Cuadro N° 3. Tasa de crecimiento a.a. entre los años indicados, en %						
	1995/2005			2004/2005		
	Superficie	Producción	Rendimiento	Superficie	Producción	Rendimiento
	cultiv.(Has)	(Tn.)	(Kgs / Has)	cultiv.(Has)	(Tn.)	(Kgs / Has)
Alto Paraná	7,4	3,8	-3,4	3,5	-5,0	-8,1
País	5,7	3,0	-2,5	1,2	-8,2	-9,3

Fuente: DGDTIR/STP, con datos de la DGEEC/STP y DEA/MAG

Los principales cultivos y la ganadería

En el cuadro N° 4 se observa la evolución agrícola para las principales actividades. El crecimiento de las distintas actividades presenta variaciones de importancia en que se destaca la evolución de los cultivos anuales, determinada básicamente por los rubros comerciales, con una cierta participación de los de autoconsumo y los cultivos permanentes, aunque estos dos tipos de productos no tienen la relevancia que poseen los rubros destinados al gran mercado.

Cuadro N° 4. Alto Paraná. Superficie cultivada y producción agrícola						
Rubros	1995		2004		2005	
	Sup. Cultiv.	Producción	Sup. Cultiv.	Producción	Sup. Cultiv.	Producción
	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)
Cultivos anuales	500	1.692	1.009	2.670	1.044	2.536
Comerciales	481	1.461	976	2.208	1.010	2.150
No comerciales	19	231	33	462	34	387
Cultivos perennes	4	33	1	12	1	13
Otros cultivos	10	38	1	1	1	1
Total	513	1.764	1.011	2.683	1.046	2.550

Fuente: elaborado en la DGDTIR/STP, con datos de la DGEEC/STP y DEA/MAG

Por su parte, la ganadería vacuna ha tenido una llamativa disminución en todos los periodos observados y en un intervalo de tiempo más amplio muestra una tendencia decreciente, como se puede observar en el Cuadro N° 5.

Cuadro N° 5. Crecimiento anual en %			
	Bovinos		Porcinos
	1995/2005	2004/2005	1995/2004
Alto Paraná	-4,6	-11,5	1,3
País	0,1	2,2	0,5

Fuente: DGEEC/STP y DEA/MAG

Alto Paraná sin embargo figura como el segundo departamento con más cabezas de ganado porcino en el país (después de Itapúa), y pese a no tener un elevado crecimiento anual, mantiene su participación en todos los años observados.

Cultivos anuales

Los cultivos anuales son los que determinan el dinamismo del sector y su ritmo de crecimiento condiciona fuertemente el comportamiento del resto de la economía departamental. A su vez, la evolución de este grupo está relacionada con las producciones destinadas al mercado, que son las que finalmente definen la modalidad de crecimiento del Departamento.

Las cifras que se usan en este análisis señalan que el crecimiento de los cultivos anuales ha sido importante en el periodo comprendido entre 1995 y 2005; las mismas se despliegan en el Cuadro N° 6 y los promedios anuales de crecimiento se observan en el Cuadro N° 7.

Cuadro N° 6. Crecimiento % a.a. entre los años indicados				
Rubros	1995/2005		2005/2004	
	Sup. Cultiv.	Producción	Sup. Cultiv.	Producción
	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)
Cultivos anuales	7,6	4,1	3,5	-5,0
▪ Comerciales	7,7	3,9	3,6	-2,6
▪ No comerciales	6,0	5,3	0,7	-16,3
Cultivos permanentes	-10,2	-9,1	2,5	7,7
Otros cultivos	1,4	0,1	15,0	0,1

Fuente: elaborado en la DGDITIR/STP, con datos de la DGEEC/STP y DEA/MAG

Las tasas negativas reflejan las cosechas logradas en el año agrícola 2003/2004 en comparación a las del 2004/2005; la producción de todos los rubros han sido menores en este año. Este comportamiento puede estar explicado por las condiciones coyunturales que no han sido favorables para la agricultura en ese año, habida cuenta que los datos de años más distantes muestran que la tendencia general del sector es hacia el crecimiento. La misma línea de razonamiento se puede seguir al observar el aumento de la superficie utilizada para las siembras anuales.

La producción de rubros agrupados en “Otros cultivos” (arroz con riego, ka'a-he'e, menta, sésamo, sorgo, tártago, etc), es la que tiene una elevada tasa de crecimiento de la superficie utilizada en su siembra. Estos cultivos, sin embargo, no tienen aún la importancia económica de los otros rubros anuales, por lo que es de esperar que sus efectos actualmente no sean de relevancia significativa.

Cuadro N° 7. Importancia relativa de los rubros agrícolas, en %				
Rubros	1995		2005	
	Sup. Cultiv.	Producción	Sup. Cultiv.	Producción
	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)	(1.000 Has)	(1.000 Tn.)
Cultivos anuales	97,3	96,0	99,8	99,5
▪ Comerciales	93,7	82,9	96,6	84,3
▪ No comerciales	3,6	13,1	3,2	15,2
Cultivos permanentes	0,8	1,9	0,1	0,5
Otros cultivos	1,9	2,2	0,1	0,0
Total	100	100	100	100

Fuente: elaborado en la DGDITIR/STP, con datos de la DGEEC/STP y DEA/MAG

En efecto, como se puede observar en el cuadro N° 7, los porcentajes indican que los “Otros cultivos” no constituyen rubros de consideración en el Departamento. Cabe destacar que algunos de ellos han tenido cierta relevancia en otras fases del desarrollo agrícola de Alto Paraná y otros como el ka’a-he’e y el sésamo están comenzando a cultivarse en el Departamento.

Los cultivos anuales comerciales en Alto Paraná tanto en producción física como en hectáreas utilizadas; por otra parte, los rubros no comerciales, que se destinan al autoconsumo y a la venta del excedente, representan alrededor de un séptimo de la producción departamental y en términos de superficie cultivada no llegan al 4%. Los cultivos permanentes, en que la yerba mate mantenía un poco de importancia, reducen cada vez más su participación. (STP. 2007)

Principales rubros agrícolas

Todos los cultivos comerciales, a excepción del maní soja y trigo, manifiestan una tasa de crecimiento negativa en el año agrícola 2004/2005, principalmente el algodón y el maíz. Entre estos rubros el girasol es el de mayor crecimiento. Se sabe que estos rubros se caracterizan por sus fluctuaciones anuales, causadas por circunstancias climáticas fundamentalmente; pero al comparar años más distantes las tasas son igualmente modestas, salvo las que corresponden a los productos ya mencionados. Cabe señalar que el trigo es el cultivo que exhibe la mayor tasa de crecimiento entre 1995 y el 2005.

Los cultivos que se destinan principalmente al consumo familiar del agricultor y cuyos excedentes se venden, manifiestan igualmente crecimientos negativos, salvo el poroto. La mandioca muestra una elevada tasa entre 1995 y el 2005, empujando los cultivos de subsistencia a un porcentaje que superando con creces el crecimiento de la población (3,2% aproximadamente).

Estos rubros, que predominan en la estructura productiva agrícola de Alto Paraná, son los que determinan en los años observados el comportamiento general de la producción agrícola en el Departamento. (STP. 2007)

2.2.4 Medios de Comunicación

Terrestres

Importantes rutas asfaltadas cruzan el departamento. Se destaca en ese sentido la Ruta VII, “Dr. José Gaspar Rodríguez de Francia” (193 Km), la primera ruta privatizada del país, que a partir del kilómetro 30 cuenta con 4 carriles, convirtiéndose en una moderna autopista, y le ha cambiado la fisonomía a la capital departamental. El punto cuestionado es el hecho de considerar elevado el costo del peaje que se cobra, y en consecuencia tiene una resistencia por parte de la población. Cruza desde el este al oeste, y es el principal eje de integración del país con el Brasil, a través del puente carretero internacional “De la Amistad”, que une Ciudad del Este con Foz de Iguazú sobre el río Paraná. Ciudad del Este se encuentra a una distancia de 795 Km de Paranaguá (Brasil), Puerto Franco para el Paraguay sobre el Atlántico y uno de los puntos de salida y de entrada más importantes para el comercio exterior del Paraguay.

Otras rutas asfaltadas de estructural importancia que pasan por el Departamento son la Ruta VI, “Dr. Juan León Mallorquín”, que comunica con el Departamento de Itapúa (Encarnación), pasando por la pujante ciudad de Santa Rita (250 Km) y la Supercarretera de Itaipú, que parte de Presidente Franco y conecta con Salto del

Guairá, la capital del Departamento de Canindeyú, pasando por Itaipú, Ciudad del Este, Hernandarias, Ytakry e innumerables poblaciones en la ribera del lago de Itaipú.

De las rutas nacionales del Departamento, 326 Km son pavimentadas y 108 km son de tierra; mientras que los 170 km de las rutas departamentales no cuentan aún con pavimentos de todo tiempo. También el Departamento cuenta con 1.825 Km de caminos rurales. El índice es de 13 Km de rutas asfaltadas por cada 1.000 Km², superiores al promedio nacional.

A nivel de movimiento de cargas es el principal Departamento en la demanda total de la soja, yendo a través de él gran parte a la exportación.

Existen numerosos caminos que no cuentan con pavimento de todo tiempo, pero que tienen una vital importancia, atendiendo a que sirven para la evacuación de la producción agrícola.

Aeropuertos

El Departamento de Alto Paraná cuenta con dos aeropuertos, siendo el principal el Aeropuerto Internacional “Guaraní”, que proporciona servicios de cargas, pasajeros, nacionales e internacionales.

La entidad Binacional Itaipú cuenta con otro aeropuerto que puede ser utilizado en casos de emergencias o urgencias.

Puertos

Los dos puertos fluviales más importantes sirven de embarque para la producción de soja y otros rubros agrícolas de la zona: La Paz, en Hernandarias, y el de Tres Fronteras, en Presidente Franco.

Posee otros varios puertos menores sobre el río Paraná, siendo uno de ellos el que se encuentra en Ciudad del Este, además del Tati Yupi, Indio e Irala. También se tienen otros dos puertos sojeros. (STP. 2007)

2.2.5 Servicios sociales

Telecomunicaciones

La regional COPACO que se encuentra en el Departamento, tiene a su cargo la cobertura del servicio telefónico.

Actualmente existe una cierta demanda insatisfecha que se irá cubriendo con los planes de expansión de la compañía.

Es de señalar que las regionales tienen participación en los planes elaborados en la capital del país.

Los servicios de correo, telex y fax, son normales en la capital y en la mayoría de las cabeceras distritales.

Medios de comunicación: TV, radio, prensa escrita

Ciudad del Este, la capital del Departamento de Alto Paraná, cuenta con una cobertura de medios de comunicación prácticamente similar al de la capital del país.

Por otra parte, la mayoría de las cabeceras distritales también cuentan con una buena cobertura de los medios de comunicación escritos, radiales y televisivos.

Fuentes y uso de energía

La provisión de energía eléctrica como en la gran mayoría del país está a cargo de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

En el periodo 1.982-2.002 el acceso a la energía eléctrica aumentó a más del doble. Del 37,6% en 1.982, a 92,2% en el 2.002. (DGEEC.2002)

Distribución de agua potable

Existe un Proyecto de Transmisión del Agua del Río Paraná a la Planta de Tratamiento del lago de la República y de Itaipú a un costo de 600 millones de guaraníes. Las perforaciones de pozos para agua potable actualmente se realizan sin ningún control ni estudios debidamente certificados. Existe siempre el riesgo de suscitarse el problema del desabastecimiento de agua potable que podría afectar a unos 10.000 habitantes, por la falta de lluvias oportunas.

El servicio de agua corriente ha crecido más del doble en el periodo 1.982-2.002. De 10,5% en el año 1.982, pasó a 23,6% en el año 2.002. (DGEEC. 2002)

Saneamiento básico

El porcentaje de viviendas que cuentan con baño conectado a pozo ciego o red cloacal llega al 63,3 %, habiéndose incrementado a casi el cuádruplo en el periodo 1.982-2.002.

Acceso a la Educación

A nivel del MEC funcionan los niveles Primario, Medio y Formación Docente, además de la función de contralor de las actividades del sector educativo privado.

En el nivel medio existen colegios que ofrecen una enseñanza integral con estándares de calidad internacionales. En el sector del bachillerato técnico existen en pleno funcionamiento las carreras de salud, contabilidad e informática.

Además, existen instituciones privadas especializadas en la educación inicial en los niveles de Cuna, Maternal, Pre Jardín y Jardín.

El sector educativo público cuenta igualmente con una importante infraestructura para la educación básica. Algunas instituciones del sector público, ya disponen de equipos informáticos conectados a Internet como parte integrante de su estrategia de enseñanza-aprendizaje.

Las opciones para los cursos alternativos son innumerables en todo el Departamento del Alto Paraná. (STP. 2007)

Universidades e instituciones de educación superior

La zona del Alto Paraná se está convirtiendo en uno de los principales polos universitarios del país. Las numerosas universidades ofrecen más de 45 carreras diferentes en diversas áreas.

La segunda universidad nacional del país se instaló en la zona. Se trata de la Universidad Nacional del Este (UNE), que está construyendo un campus universitario en el Km. 8 de la Ruta VII, barrio San Juan. Allí ya están funcionando el Rectorado, además de algunas carreras de la Facultad de Filosofía. Próximamente estará funcionando la Facultad de Economía, que actualmente está en el colegio del Área 1.

Todas las facultades deberán funcionar en el campus, a excepción de la Facultad de Agronomía y de Ciencias de la Salud que tienen sus sedes en Minga Guazú.

Las otras universidades son: la Universidad Privada del Este (UPE), que está instalada en Presidente Franco; la Católica, que funciona en Hernandarias; y en Ciudad del Este se encuentran: UNINORTE, la Universidad Americana, la Universidad Técnica Intercontinental, la Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo, la Universidad Politécnica y Artística del Paraguay y la Universidad de las Tres Fronteras, entre otras casas de estudios superiores.

Es el Departamento con mayor cantidad de alumnos universitarios después del Departamento Central.

Es importante mencionar también que la tasa total de analfabetismo del Departamento es superior en 0,80% a la del país. Aunque este hecho negativo no es muy elevado, de cualquier manera debe conducir a encaminar planes y programas para revertir esta situación, y aún tener una tasa menor a la del país. (STP. 2007)

Infraestructura Sanitaria

El principal centro asistencial público es el Hospital Regional que está ubicado en Ciudad del Este. En Santa Rita, el centro de Salud está siendo ampliado y será un hospital. El segundo nosocomio regional está siendo construido en Hernandarias con el apoyo financiero del Banco Mundial (BM).

Existen tres hospitales del Instituto de Previsión Social (IPS). El de mayor capacidad está ubicado en la capital del décimo departamento. Los otros están en Hernandarias y Presidente Franco.

El centro asistencial privado dotado de mayor infraestructura y equipamiento es el de la Fundación “Tesa”, que tiene a su cargo la administración del antiguo hospital del Área II de Itaipú Binacional y se ha convertido probablemente en el hospital más importante y mejor equipado de la zona. Existen varios otros sanatorios con equipos de última generación. Atendiendo a los datos del Ministerio de Salud, Ciudad del Este y el conglomerado de ciudades integrado por Minga Guazú, Hernandarias, y Presidente Franco (área metropolitana), cuenta con la mayor y mejor infraestructura médica del interior del país.

Por otro lado, cuenta con una gran cantidad de planes privados de seguros médicos. Si bien en las últimas 4 décadas el número de centros que ofrecen a la población de Alto Paraná servicios sanitarios primarios creció más de 10 veces, el número de camas por cada 10.000 habitantes tuvo un aumento mucho menor, e incluso disminuyó entre 1.992 y 2.002. (STP. 2007)

2.2.6 Recreación y Turismo

Se cuenta en la zona con un **Complejo Turístico Itaipú** que está conformado por:

La Central Hidroeléctrica.

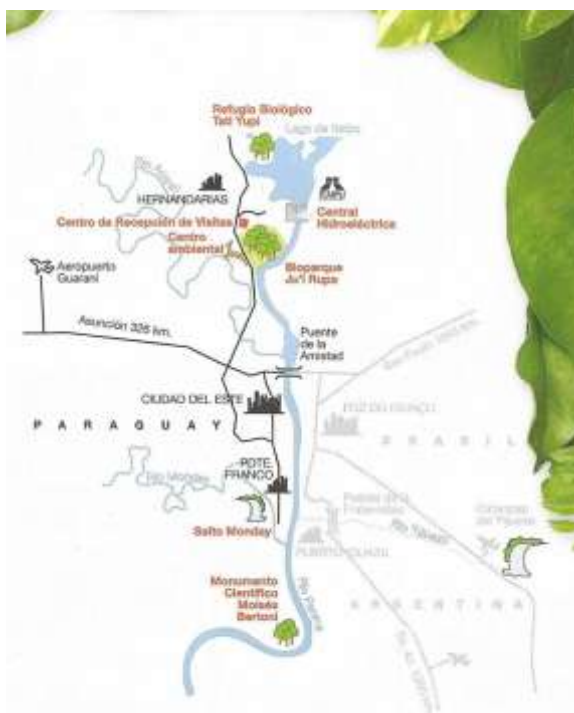
Considerada una de las maravillas del mundo moderno. Con sus imponentes estructuras y su maravilloso espectáculo de luz y sonido congrega a miles de personas para apreciar la majestuosidad de la obra.

El Museo de la Tierra Guaraní.

Ofrece un espacio único de investigación, observación, educación y difusión de la cultura guaraní y del ambiente de la región, utilizando tecnología multimedial de punta, con alto grado de interactividad que lo coloca a la altura de un museo de primer mundo y como ejemplo a seguir en la museología nacional.

El Zoológico y el Centro de Investigación de Animales Silvestres, el Vivero Forestal y la Estación de Acuicultura. Son verdaderos centros de estudio, análisis e investigación tendientes a la preservación de la fauna y flora lugareña.

El Refugio Biológico Tati Yupi. La combinación de los recursos naturales existentes con la topografía del terreno da una belleza escénica propia al lugar, contrastando el verdor de sus bosques con el espejo de agua del embalse y las obras de ingeniería de la Central Hidroeléctrica. Ofrece al visitante inmejorables condiciones para el contacto pleno con la naturaleza.



El Complejo Recreativo-Turístico Tacurú Pucú. El Lago de Itaipú y su entorno conforman un escenario donde combinado con las instalaciones del complejo y una hermosa playa artificial dan el marco ideal para la realización de actividades deportivas, recreativas, culturales y de turismo acorde a las exigencias del mercado regional.

Monumento Científico Moisés S. Bertoni. En donde se están realizando trabajos de puesta en valor con fines educativos, científicos y turísticos, por considerar que fue un centro de experimentación científica del Sabio Bertoni, y su familia, en el campo de la botánica, la zoología, la ecología, el estudio del clima, la geología, la geografía, la historia y la etnografía, lo que convierte al sitio en un lugar museológico de alto valor.

Los Saltos del Monday. Impresionantes saltos de agua rodeados de bosques. La infraestructura actual del Parque Municipal, en la margen izquierda del río Monday, permite apreciar su belleza paisajística recorriendo senderos y pasarelas. Del otro lado del río, en la margen derecha, se encuentra la Reserva Natural Maharishi I.

El Bio Parque Ju'í Rupa. Sitio proyectado que será un parque único y diferente. Tendrá una importante infraestructura para actividades recreativas, una visita de al menos cinco horas de duración. Tendrá diferentes tipos de "entretenimiento

ambiental”. Será atractivo para toda la familia, con actividades para todas las edades. Estará muy orientado al agua y a la biodiversidad como entretenimiento.

Por su parte, Ciudad del Este, la capital del departamento del Alto Paraná, presenta un flujo turístico muy importante centrado principalmente en el **turismo de compras**. El desafío para los gestores del turismo es lograr atraer la atención de los visitantes hacia otras actividades relacionadas con el turismo de naturaleza y el turismo cultural que permita una mayor permanencia de los turistas en la región. Actualmente, la mayoría de los que ingresan a Ciudad del Este no permanecen más que unas horas y luego retornan al Brasil o Argentina. (STP. 2007)

2.2.7 Proyectos de infraestructura

Puente sobre Río Paraná, que une Paraguay y Brasil

Brasil y Paraguay construirán un segundo puente fronterizo sobre el río Paraná. El puente se levantará entre las ciudades de Foz do Iguazú y Presidente Franco y tendrá importancia estratégica para el Mercosur, bloque que ambos países integran con Argentina y Uruguay.

Las negociaciones para la construcción de ese puente comenzaron en 1992, cuando se firmó el primer protocolo de intenciones entre ambos países.

Las obras fueron autorizadas por el Congreso paraguayo y por las cámaras brasileñas, y se calcula que tendrán un coste de 60 millones de dólares.

La financiación correrá por cuenta de Brasil, que ha incluido el proyecto en el llamado Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC), un ambicioso plan de infraestructuras que prevé inversiones superiores a los 270.000 millones de dólares entre 2007 y 2010.

Según el proyecto, el puente tendrá unos 800 metros de extensión y 17,5 de ancho, y permitirá dinamizar el comercio entre Paraguay y Brasil, así como con el resto de los países del Mercosur.

Actualmente Brasil y Paraguay, separados por el caudaloso río Paraná, están conectados por el "Puente de la Amistad", inaugurado en 1965 y que comunica a Foz do Iguazú con Ciudad del Este.

2.2.8 Proyectos de Desarrollo actuales y potenciales

La municipalidad de Presidente Franco ha encomendado a la Universidad Privada del Este (UPE), la elaboración de un “Plan de Ordenamiento Territorial”, para el distrito, de tal modo a estructurar proyectos concretos tanto para las áreas urbanas como rurales, de tal modo a buscar un equilibrio socio ambiental a nivel del territorio.

La misma tiene un fuerte componente de sensibilización a la sociedad en su conjunto, a los efectos que las mismas tomen conciencia de la situación actual en que se encuentran y al mismo tiempo puedan delinear propuestas y acciones a largo plazo, independiente de los gobernantes de turno.

En este sentido existen propuestas de proyectos para el área de:

- Infraestructura y urbanismo.
- Zonificación Estratégica
- Producción

- Servicios
- Capacitación
- Conservación de áreas protegidas
- Recuperación de zonas verdes
- Reforestación

2.3 VALORES CULTURALES (arqueología).

2.3.1 Arqueología

No se cuenta con datos arqueológicos dentro del área protegida.

2.3.2 Historia

Moisés Santiago Bertoni, Investigador Científico Suizo quién llegó al Paraguay en 1887 procedente de la Argentina acompañado de su familia compuesta por su esposa, madre y 11 hijos, radicándose en el departamento de Itapúa, en un lugar denominado Yaguara'azapa, hoy en día Capitán Meza.

En 1894 después de que participara en una exploración en los Saltos del Guairá (Río Paraná), decide establecerse a 8 km. De la confluencia del Río Yguazú con el Paraná y crea la Colonia Guillermo Tell más tarde Pto. Bertoni, en unas 10 mil has. De monte virgen habitada por indígenas Mby'a Guaraní, (primeramente como concesión del estado, luego como propiedad de la familia)

Posteriormente en 1896 a pedido del gobierno funda la Escuela Nacional de Agricultura en Asunción (en el barrio Trinidad), durante 9 años fue director de dicha institución. Desde 1907 se radica definitivamente en Pto. Bertoni, creando la Estación Agrícola Experimental. Hasta ese momento ya había publicado los primeros números de la revista de Agronomía, Anales Científicos Paraguayos, Boletín de meteorología entre otros.

Durante el año 1908, muere su madre Josefina Torreani, quien fuera maestra de sus trece nietos (Bertoni Rosseti), enseñándoles las primeras letras.

Siguiendo con sus publicaciones durante los años 1910 al 1914 aparecen entre otros el primer fascículo de Plantas Bertoniana, Descripción Física y Económica del Paraguay y Meteorológica de Pto. Bertoni.

En 1918 adquiere e instala su imprenta y ediciones "Ex silvis" (que significa "desde la selva"), donde imprimió todas sus publicaciones sucesivas.

En 1922 participa del XX Congreso de Americanistas realizadas en Río de Janeiro acompañado de su hijo Aristóteles. El 19 de setiembre de 1929, fallece a los 72 años en Foz de Yguazú (Brasil), presumiblemente de paludismo, sin tener conocimiento de la muerte de su esposa Eugenia Rossetti ocurrida tres semanas antes en Villa Encarnación.

Así culmina la trayectoria de este hombre que con su inteligencia y dedicación llegó a completar 524 publicaciones en diferentes ramas de la ciencia. (Etnología, Ciencias Naturales, Antropología, Sociología, Geografía, Estadísticas, Agricultura y Meteorología), dejando a la vez una biblioteca extraordinaria. A su muerte sus familiares convirtieron la vivienda del sabio a orillas del Paraná en Museo, en memoria a él.

2.3.3 Cultura Contemporánea

Los poblados más cercanos son Ciudad de Presidente Franco, ubicada al otro lado del Río Monday y Ciudad del Este. Ver Mapa N° 6.

Presidente Franco

La ciudad fue fundada en 1930, en las cercanías de Ciudad del Este, por colonos llegados con la intención de explotar los densos bosques de la región.

Esta localidad, que nació como un puerto, es actualmente una de las principales ciudades satélites de la capital departamental, Ciudad del Este. Hace cerca de 80 años fue fundada un 13 de Octubre. El nombre fue en homenaje al ex presidente Rafael Franco.

La comunidad comenzó con la instalación de un puerto para llevar madera hacia la zona de Encarnación. Igualmente era punto de exportación de otros productos hacia el Brasil.

Tras varios años de desarrollo e incremento de la población, la ciudad se convirtió en la cabecera de otros puertos fluviales como lo son Puerto Indio, Hernandarias, Marangatu y Carlos Antonio López. Desempeñó un destacado papel comercial, debido a que cerca del puerto entraban productos comerciales importantes que venían del puerto fluvial de Encarnación.

Cuenta con una población estimada en 50.000 habitantes.

La ciudad registra un lento desarrollo. Esto se debe a que existe una gran dependencia de Ciudad del Este, en el aspecto económico. Casi el 70 por ciento de los pobladores de esta ciudad trabaja en la capital departamental.

El sector comercial es el principal soporte de la economía. Existe una zona donde la actividad se centra en la siembra de soja y otros productos hortigranjeros.

Ciudad Presidente Franco, a su vez, es una suerte de "madre de ciudades" en el departamento, ya que fue la primera en ser fundada. La ciudad tiene un gran potencial turístico que no es explotado debido a la falta de infraestructura y una adecuada promoción. Dentro de sus límites distritales se encuentran dos grandes atracciones que son el Monumento Científico Moisés Santiago Bertoní, de interés botánico, étnico e histórico, y el bello Salto del Monday, maravilla natural, estación del Tape Aviru y hoy sitio de deportes de aventuras.

Actualmente las autoridades locales, con el apoyo de diferentes sectores de la comunidad, buscan concretar la construcción del segundo puente con el Brasil sobre el río Paraná, como también habilitar un servicio de balsa con el país vecino.

Ciudad del Este

Fue fundada el 3 de Febrero de 1957 por el entonces ministro del Interior, Edgar Linneo Insfrán, ya fallecido, dando cumplimiento a una disposición del Presidente Alfredo Stroessner. Este fue el punto culminante de la denominada "Marcha hacia el Este", que fue parte de un plan geopolítico para romper la dependencia de nuestro país con respecto a la Cuenca del Plata, especialmente para sus exportaciones.

Pocos fueron los que se aventuraron a instalarse en esta zona que estaba aún cubierta por una densa selva. La ciudad tuvo su despegue económico en la década de los 60 con la construcción del Puente de la Amistad. Con este, finalmente, se concretaba la unión física entre nuestro país y el Brasil. Después vino la construcción de la Represa de Itaipú, que consolidó en algo la economía local y contribuyó a la rápida urbanización del lugar.

La población estimada de Ciudad del Este es de 250 mil habitantes, y está formada por un abanico de inmigrantes provenientes de diferentes puntos del mundo: chinos, turcos, árabes, hindúes, peruanos, brasileños, uruguayos, argentinos, coreanos, japoneses, entre otros. También existen habitantes que vinieron de la zona de Asunción, Guairá, Caaguazú, Itapúa, y otras regiones del país.

Un aspecto que llama la atención, sin duda, es que Ciudad del Este no tiene zona rural. Atendiendo a la delimitación, la capital del décimo departamento tiene poco más de 7 mil metros cuadrados y está dividida en zonas urbana y suburbana. (STP. 2007)

2.3.4 Antropología

El área donde está ubicado el Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni es territorio ancestral de los indígenas Mbya Guaraní.

Su autodenominación ritual es *Jeguakava Tenonde Porangue' í* (los primeros escogidos en llevar el adorno de plumas).

La localización histórica de esta etnia abarca desde las laderas selváticas de la sierra de Mbaracayu a la región cercana a Corpus, y se extiende hasta el territorio argentino de Misiones y los estados brasileños de Mato Grosso, Paraná y Río Grande do Sul.



Fuente: Archivo del Museo de la Tierra Guaraní, Itaipú M.D.

Los Mbya Guaraní viven en pequeños grupos de cuatro o cinco familias lideradas por un *paí*, desde el río Apa hasta el



río Paraná al sur del Paraguay, principalmente diseminados por el departamento de Guairá; en la provincia argentina de Misiones y en pequeños núcleos que llegan hasta el litoral marítimo del Brasil en donde serían unos pocos cientos. No reconocen fronteras y esto se manifiesta en las continuas migraciones entre estos tres países. En las comunidades de mayor tamaño - como las existentes en la Argentina - el líder es el *Mburuviyá* (cacique).

Hablan una lengua guaraní que difiere de la hablada en forma general en el Paraguay, tanto en la fonética como en la Morfosintaxis y el léxico, reconociéndose dos dialectos, el *Tambeopé* y el *baticola*. Actualmente la mayoría son trilingües, hablan: el Mbyá, el guaraní paraguayo y el castellano. En la zona fronteriza con Brasil también agregan el portugués.

En el Paraguay el censo de 1981 indicó la existencia de 5.500 mbyá, en el de 1992 se registraron 4.744. Para el Foro de Entidades Privadas Indigenistas (FEPI) en 1995 había 10.990 mbyá. Estas diferencias se deberían a la reticencia de este pueblo a ser censado. Otras estimaciones en el 2000 los elevan a 12.100 en Paraguay.

En Misiones, Argentina, coexisten con ellos en las mismas comunidades familias de los grupos guaraníes de los Chiripá o *Avá Katú Eté* y los paí tavyterá. Existen 74 comunidades (Tekoas) y una población total, aproximada, de 3.000 mbyá en territorio argentino. Dos grandes comunidades misioneras Fortín Mbororé e Yriapú - en las cercanías de Puerto Iguazú - concentran más de 600 mbyá, muchos de ellos provenientes del Paraguay y del Brasil. Se estima en 5.000 el número de mbyás que viven en 35 tekoas de siete estados del sur del Brasil.²

Son actualmente de hábitos sedentarios, antes se alimentaban de la caza, la pesca y la recolección. Sus cultivos principales son el maíz, la mandioca, la batata, habas, porotos, lentejas y zapallo. Debido a que su hábitat es la selva, la intensiva deforestación los está llevando a la desaparición.



La reducción, desaparición y contaminación de sus espacios vitales aptos para sostener sus modos tradicionales de alimentación los han obligado a adoptar los del "yuruá" (blanco) con grave y progresivo deterioro de su salud. Estudios epidemiológicos conducidos en la Argentina en los últimos años demostraron la aparición de casos de mal nutrición y desnutrición sobre todo en niños. En las escuelas bilingües establecidas en sus comunidades se ha tratado de paliar esto mediante los comedores escolares que muchas veces proporcionan las únicas comidas diarias disponibles. Recientemente se ha constatado la presencia creciente de adicciones en varias comunidades del lado argentino, que van del alcoholismo hasta el tabaquismo e inhalantes.

Los *payés* (*opy'guá* o señor del *op'y*) - médicos tradicionales - son los encargados de curar con plantas medicinales, de atraer las lluvias, de adivinar el futuro, de propiciar buenas cacerías y cosechas, dirigir los cantos y danzas rituales y dar un nombre guaraní a los recién nacidos. Su función más importante sería el relato de los mitos de creación que también tienen poder curativo. Existen entre ellos diversas jerarquías de acuerdo a su edad, experiencia y poder. La medicina tradicional mbyá está sufriendo deterioro, por el olvido de sus conocimientos ancestrales y por la desaparición gradual de sus *opy'guá*. La pérdida de poder individual y comunitario de los *opy'guá* como conductores de la vida mbyá conduce a la desaparición de este pueblo. La presencia e intromisión permanente de misiones religiosas y de organizaciones indigenistas de diverso cuño en sus tekoas, al desvalorizar su cultura contribuye a su asimilación. (Burri.1993)

2.4 SU RELACION CON OTRAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EXISTENTES Y POTENCIALES EN LA REGION

Este tema fue desarrollado en el ítem 1.3.3. Ver Mapa N° 3.

² es.wikipedia.org

2.5 VISION DE CONJUNTO Y DETERMINACION DE LOS FACTORES CRITICOS

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, es un patrimonio cultural y natural, ubicado a orillas del Río Paraná. Es una de las áreas protegidas más visitadas del Paraguay, junto con el Parque Nacional Cerro Corá e Ybycuí, inclusive contando con una gran parte de turismo internacional. Esta unidad de conservación ecológica y cultural, contiene centenares de especies florísticas introducidas, que fueron objeto de investigación del sabio, el bosque nativo típico de la región conserva varias especies vegetales en peligro de extinción.

A pesar de su reducida extensión, de solo 199 has, el Monumento Científico Moisés S. Bertoni es una de las unidades de conservación más importantes de la zona por el enorme legado científico y cultural del Dr. Bertoni y por la exuberante vegetación nativa y exótica reinante en el lugar. Precisamente por su reducida extensión cualquier alteración negativa dentro del área, por muy pequeña que sea, tiene una implicancia muy importante sobre los recursos naturales como la flora y la fauna.

La Reserva tiene como desafío lograr la conservación de los recursos naturales que alberga y superar factores como:

- Falta de implementación de una política ambiental desde el gobierno y que se vea reflejada en acciones concretas que aseguren los fondos necesarios para la sostenibilidad a largo plazo del área protegida.
- Actividades ilegales dentro del área y su zona de influencia, como cacería, recolección de plantas, etc.
- La necesidad de compatibilizar los intereses de los diferentes actores del lugar, teniendo en cuenta la sostenibilidad del área.

Además de la protección de la biodiversidad y los procesos naturales a través de un manejo eficiente, esta unidad de conservación tiene el desafío de la articulación institucional y de los actores sociales ya que prácticamente es un área silvestre protegida, insertada en un área productiva, pero muy cercana a poblaciones humanas. Por este motivo, la articulación eficiente de los diferentes actores sociales se convierte en el pilar trascendental de la conservación de esta área, por su ubicación estratégica en el marco de la Visión de Biodiversidad, promovida por la WWF.

Las estrategias identificadas en la presente planificación posibilitarán la mitigación de las amenazas citadas.

CAPITULO 3

DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACION Y SU ZONA DE AMORIGUAMIENTO



CAPITULO 3A

DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACION



3. DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACION Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

3.A UNIDAD DE CONSERVACION

3.A.1 FACTORES BIOFISICOS

3.A.1.1 Hidrografía

El Arroyo Bertoni tiene una longitud aproximada de 3.300 metros y tiene una longitud aproximada de 3.300 metros, siendo esta una microcuenca de 263 ha aproximadamente, y es parte de la Cuenca del Río Paraná.

Este curso de agua atraviesa el Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni hasta alcanzar el Río Paraná.

El curso completo del río Paraná es de aprox. 4.000 Km de los cuales 818 Km bañan costas paraguayas (687 Km límite con Argentina y 131 Km con Brasil). Su caudal es considerable debido a las abundantes lluvias de la zona tórrida, donde se hallan las nacientes del río, zona esta que se caracteriza por la cantidad de precipitaciones pluviales (entre 1.200 mm y 2.200 mm por año). La velocidad de las aguas del río Paraná no es constante en todo su curso. Debido a la gran velocidad de las aguas y a su cauce rocoso, se forman fuertes remolinos en todo el curso, especialmente aguas arriba de Encarnación, lo cual constituye un serio obstáculo a la navegación. El ancho del río también es muy variable en todo su curso. Se presentan varios pasos difíciles a lo largo de su recorrido que son difíciles de franquear debido a la tortuosidad del canal, fuertes pendientes del río y por lo tanto velocidades considerables y las restingas altas próximas a la ruta de navegación. La cuenca hidrográfica del río Paraná es de aproximadamente 1.510.000 Km². Ver Mapa N° 7

3.A.1.2 Hidrología

El curso hídrico de la zona con mayor relevancia lo constituye el Río Paraná, que en un tramo muy importante conforma el Embalse de Itaipú.

Todas las aguas del Departamento drenan hacia la cuenca del Paraná, dentro de las cuales se encuentra los Ríos Acaray, Monday y el Arroyo Bertoni.

3.A.1.3 Climatología

El clima del Este Paraguayo, presenta particularidades muy sobresalientes que regula en cierta manera la distribución de especies vegetales.

La humedad desde este punto de vista es la única variable más uniforme en toda la región. La distribución de la precipitación durante el año es en cierta manera uniforme, por lo que no se puede hablar de una estación seca ni de una estación lluviosa (Bertoni, 1918)

De acuerdo con el mismo autor la precipitación contribuye de manera fundamental a mantener la humedad y a intensificar todavía más la niebla que es muy frecuente en esta región.

La temperatura puede llegar hasta 32,5 °C y con una temperatura media anual de 25,3°C.

La precipitación media anual según Fariña, 1970 es de 1430 mm. Y el viento de mayor ocurrencia en la zona es el Norte.

La precipitación anual media es de 1600 mm a 1700 mm, siendo el periodo más lluvioso de octubre a febrero, la temperatura media es de 22 °C y 77% de humedad relativa media.

3.A.1.4 Geología – Geomorfología – Relieve

En el área de estudio, las características geológicas se componen de un conjunto de unidades de origen sedimentario y magmáticos cuyas edades datan desde el Ordovísico hasta el Cretácico depositados en la Cuenca del Paraná, donde el borde Occidental se encuentra en la Región Oriental del Paraguay. Los intrusivos magmáticos según Flows, Dykees y Silis corresponden a la Formación Alta Paraná (Proyecto Par 83/006), presentan una composición exclusivamente basáltica, concentrándose en el extremo Este de la Región Oriental, conformando una faja de afloramiento en dirección Norte-Sur, así como las otras unidades más antigua.

El límite nororiental es la ciudad de Pedro Juan Caballero, donde ésta unidad tiene su vértice terminal, se caracteriza por una faja angosta y discontinua. Se destaca en esta formación rocosa relieves menores de aspecto escarpado con escalones que pierden altura y se convierten en cerros aislados, angostándose hasta desaparecer y/o confundirse con las colinas arenosas de las areniscas de Misiones, en las proximidades de Canindeyú.

La delimitación de los basaltos se presenta suficientemente caracterizada en el Alto Paraná, en cuanto a su mayor distribución área y volumen (espesor entre 500 m y 700 m). Sin embargo hacia el Sur estos cuerpos reposan confortantemente sobre la Formación Misiones, hasta desaparecer en las cercanías de la ciudad de Encarnación.

En cuanto a la expresión topográfica fueron observados que los terrenos con afloramientos basálticos, presentan superficies elevadas en forma de llanos ondulados, interrumpidos por relieves accidentados (pendientes escarpados), localizándose en sus extremos cursos de agua. Las pendientes exhiben valores entre 30-40° de inclinación. Se caracteriza morfológicamente como terrenos elevados, rodeados de valles o barrancos terminales, constituyendo cordilleras de escasa altura. Ver Mapa N° 8

Litologías.

El conjunto de estructuras observadas en la zona corresponden a rocas ígneas volcánicas de presenta en forma de lavas: roca de color gris oscuro a marrón rojizo (mesocrático) de textura fina a media (afanítico), compuesta esencialmente de Plagioclasas y Clinopiroxenos como minerales principales y Magnetita + Olivino como accesorios. Dichas lavas se disponen en capas superpuestas suhorizontalmente, en forma alternante con basalto de estructura amigdaloides y/o vesicular, sus oquedades han sido rellenados parcial o totalmente por minerales secundarios de sílice, silicatos hidratados y carbonatos; el espesor varía entre 1 hasta 50 m. Por otro lado se tiene intrusiones forzosas de diques y filones capas de Diabasa representados por una roca de color oscuro y de textura fanerítica (ofítica) con minerales de Plagioclasas, Clínopiroxenos, Olivinos y Opacos.

Los dos tipos de basaltos toleiticos, diferenciados por su ocurrencia volcánica (textura afanítica) e intrusivas (textura fanerítica).

Los cuerpos volcánicos disgregados en bloques se deben a las fracturas del material rocoso y su formación está relacionada a la contracción que sufre la roca en dirección a la superficie de enfriamiento. A causa de las mismas el material se rompe en forma de bloques de tamaños variables. Dichos planos de separación natural están representados por diaclasas, abiertas diferenciándose entre ellas las verticales y horizontales, con una separación no mayor a 1 cm.

La conformación del relieve, es con superficies planas y suavemente onduladas con un declive que no supera los 5% y una dirección oeste – este hacia el Río Paraná, mientras que el relieve local es también plano con suaves elevaciones que corresponden a las unidades fisiográficas predominantes. Ver Mapa N° 9

3.A.1.5 Suelos

El Suelo está clasificado como Ultisol (Rhodic Paleudol), arcilloso fino a muy fino, siendo el material de origen el basalto. Ver Mapa N° 10

La intensidad en la meteorización de los basaltos está reflejada en los afloramientos sin cobertura de suelo, con aproximadamente 30 cm hasta 60 cm de material residual. Normalmente la circulación de agua por las fracturas y diaclasas, facilita la alteración de los bloques que se encuentran por debajo de la superficie, generando una costra superficial y/o película en forma de anillo de color amarillo a marrón, originado por oxidación e hidrólisis.

La cobertura superficial es representada por un suelo residual, de textura arcillosa, color rojo oscuro (Laterítico), producto final de la alteración de los basaltos. El espesor del material intemperizados es entre 1 y 10 m.

En las partes altas predominan los Latosoles y Gley húmico, en las partes baja. Presenta relieve ligeramente inclinado a inclinado, con drenaje bueno.

Con relación a la Capacidad de Uso, indica que los suelos tienen pocas limitaciones que restringen su uso agrícola (CLASE I; II; III), siendo una de las limitaciones de suelo, fertilidad aparente, pendiente y erosión en una mínima porción de la propiedad. Ver Mapa N° 11

3.A.1.6 Comunidades naturales

Ecosistema (Panorama regional y del Área)

La concentración masiva de la población en las tres últimas décadas en la región del Alto Paraná, tanto de nacionales como de extranjeros ejerce una fuerte presión sobre los ecosistemas que fueran la más rica de la región Oriental del Paraguay.

Actualmente el paisaje de la región, se ha convertido en extensos campos agrícolas, desapareciendo así el bosque, consecuencias de manejo irracional de los recursos naturales que se practican en la zona.

Todos los factores citados, más la reducida extensión del Área (200 has), confieren un valor biológico modesto y un alto valor cultural al Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, donde determina dos tipos de ambientes:

- a) Naturales
- b) Modificados

Naturales: Se divide en 3 comunidades y son:

- a) Terrestre
 - Bosque alto semicaducifolio húmedo: cobertura leñosa de árboles que alcanzan hasta 25 m. de altura, con un dosel continuo y cerrado. Se desarrolla sobre los suelos lateríticos profundos. Ver Mapa N° 12
- b) Palustre
 - Naciente de agua: Poza temporaria, es una pequeña superficie plana y saturada, cubierta por vegetación herbácea.
- c) Ripario
 - Arroyo: curso natural de agua continua relativamente pequeña. En el área está representada por el Arroyo Bertoní.
 - Río: corriente de agua continúa de gran caudal. En el área se puede -- identificar el Río Paraná como comunidad representativa.
 - Ambiente Modificado: se denomina también antropogénicos o culturales, en el área se puede diferenciar tres zonas.
 - Áreas parcialmente modificadas: son áreas donde se han efectuado una intervención parcial del ecosistema boscoso. El Palmital (Bosque alto húmedo con dominancia de palmito). Es un ejemplo representativo de este tipo de ambiente.
 - Áreas permanentemente cultivadas: zona ocupada por la parcialidad indígena Mby'a Guaraní, se caracteriza por los cultivos de algunos rubros de consumo y otras en barbecho.

3.A.1.7 Flora

Según Benitez (1999), en el area se encontraron un total de 25 familias, 51 géneros, con 62 especies. Las familias que presentan el mayor número de especies son las Fabaceae=Leguminosae (12 especies), Lauraceae (5 especies), Meliaceae (5 especies) y Myrtaceae (4 especies), todas estas caracterizadas justamente por ser especies de gran porte y típicos de los bosques altos, del Alto Paraná. Ver Anexo N° 3

De las 62 especies forestales registradas 5 son exóticas, las cuales fueron introducidas por el Sabio Moisés Bertoní en las plantaciones de especies exóticas que realizo dentro del Monumento.

De las 62 especies representantes en 51 géneros y 25 familias, se las pueden considerar asociadas a la población del palmito (*Euterpe edulis*).

Por otra parte, dentro del trabajo realizado por Benitez (1999), se han determinado las siguientes especies exóticas: hovenia (*Havenia dulcis*), níspero (*Eriobotrya japonica*), naranja (*Citrus aurantium* y *Citrus sinensis*), nandarina (*Citrus reticulata*) y pomarrosa (*Syzyguyn hanbis*) presumiblemente cultivadas por Moisés S. Bertoní en el siglo pasado, siendo *Havenia dulcis* la que ha logrado mejor desarrollo.

Benitez (1999), señala además la presencia en cantidades importantes de *Havenia dulcis*, especie que comparte muy bien con *Euterpe edulis*, parecería que la primera regula la infiltración de la luz, ya que ocupa los estratos superiores y protege adecuadamente al *Euterpe edulis* para que pueda establecerse en el estrato media altura donde con regularidad comparte.

3.A.1.8 Fauna

Avifauna

Se cuenta con un registro de 146 especies de aves, según estudios realizados por Guyra Paraguay en el año 2000. Ver Anexo N° 4.

La avifauna esta distribuida en 37 Familias, como se puede observar en el Cuadro 8.

Cuadro N° 8. Diversidad de especies por familia			
Familia	N° de especies	Familia	N° de especies
Tinamidae:	4	Ramphastidae	4
Phalacrocoracidae	1	Picidae	4
Treskiornithidae	1	Dendrocolaptidae	5
Ardeidae	1	Furnariidae	8
Cathartidae	2	Thamnophilidae	7
Accipitridae	2	Formicariidae	2
Cracidae	1	Conopophagidae	1
Charadriidae	1	Tyrannidae	29
Columbidae	5	Pipridae	3
Psittacidae	6	Corvidae	1
Cuculidae	5	Hirundinidae	3
Strigidae	1	Troglodytidae	1
Caprimulgidae	3	Sylviidae	1
Nyctibiidae	1	Muscicapidae	5
Apodidae	1	Vireonidae	3
Trochilidae	6	Parulidae	3
Trogonidae	2	Emberizidae	19
Momotidae	1	Icteridae	4
Alcedinidae	3		

Fuente: Guyra Paraguay. 2000. Areas de Importancia para la Conservación de Aves - IBAs

Se registraron 25 especies endémicas de las cuales, 3 se encuentran casi-amenazadas y una es casi amenazada (*Pionopsitta pileata*), según UICN, 2000 y Birglife Internacional, 2000, como se puede observar en el Cuadro 9. Hay otras 4 especies endémicas de Bosque Atlántico que fueron detectadas por su voz en la costa argentina y que no fueron registradas del lado paraguayo.

Cuadro Nº 9. Especies casi-amenazadas registradas en el MCMSB	
Nombre científico	Nombre común
<i>Tinamus solitarius</i>	Ynambu kagua o Macuco
<i>Phylloscartes sylviolus</i>	Karichu
<i>Polioptila lactea</i>	Tacuarita blanca

Especies con pocos registros

Con los datos obtenidos se ha ampliado la distribución para varias especies, habiéndose encontrado también, especies que cuentan con pocos registros en Paraguay:

- *Batara cinerea*: cuenta con 3 citas para Paraguay. Para la Región Oriental existe sólo un registro hipotético. Durante el presente estudio fue registrada por vocalización en la costa argentina.
- Mbatara pyta o batará pardo (*Thamnophilus ruficapillus*): el registro (por vocalización) en el M. C. M. Bertoni es el sexto para Paraguay, siendo el último de 1995 (Lowen et al. 1996, 1997).
 - *Ogariti o raspahojas (Sclerurus scansor)*: fue registrado (por vocalización) dos veces, a ambos lados de un camino, probablemente se trata del mismo individuo.
- Korochire chia o zorzal herrero (*Turdus nigriceps*): es una especie con pocos registros en los últimos años, los más recientes son de 1992, en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu (Brooks et al. 1993: 85). Esta especie ha sido registrada en varias oportunidades en dos sitios diferentes, distantes unos 250m.

Otros registros de interés:

- *Penelope superciliaris*: el valor particular que tiene esta especie es que podría ser considerada como una indicadora de la presión de caza. Su presencia en el sitio es interesante por haber sido registrada en un área tan pequeña.
 - *Ara chloroptera*: es una especie que tiene numerosos registros en la Región Oriental, pero en Argentina, cuenta con muy pocas observaciones. Ha sido registrada por el personal Guardaparque del M.C.M.Bertoni, cruzando la propiedad en varias oportunidades.

A pesar de su pequeño tamaño, el Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni contiene una muestra representativa de la diversidad de aves del Bosque Atlántico.

Contiene el 32% de las especies endémicas documentadas en Paraguay y tres especies en la categoría Casi Amenazada.

3.A.2 SIGNIFICANCIA ECOLOGICA

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, es un patrimonio histórico - cultural, de uso recreativo, educativo y turístico de la región.

El Museo contiene toda la historia, la sabiduría y la cultura científica del sabio que más ha hecho por el estudio, investigación y divulgación de los recursos naturales del Paraguay, y especialmente del Departamento del Alto Paraná.

Además, protege una pequeña pero importante porción del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA). Esta propiedad es uno de los últimos remanentes boscosos del Bloque Este del BAAPA, junto con la RN Maharishi I y el PN Ñacunday. Esta unidad de conservación pretende proteger las especies nativas de la región tales como el palmito (*Euterpe edulis*), el kuri'i y (*Araucaria angustifolia*), el helecho arborescente, el pájaro carpintero (*Dryocopus paleatus*), etc, las cuales se encuentran en peligro de extinción.

En este sentido, la consolidación del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, cumple un papel preponderante, porque está ubicada en un lugar estratégico, cercano a la frontera y a otras áreas protegidas de Brasil y Argentina.

Existen estudios que prueban que los yagaretés son capaces de cruzar el río Paraná, visitando así los dos países, porque esta y otras especies, no reconocen fronteras.

El lugar es muy visitado por turistas nacionales y extranjeros, estudiantes e investigadores de todos los niveles y público en general, que llegan al área con el propósito de recrearse y conocer el mencionado lugar.

3.A.3 DESCRIPCION ESPACIO-TEMPORAL DE LOS GRUPOS DE HABITANTES-USUARIOS

3.A.3.1 Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o estacionales)

Dentro del área de reserva propiamente dicha y en lo que se considera “zona de amortiguamiento”, existen poblaciones o grupos humanos viviendo e interactuando con respecto a sus actividades de subsistencia.

En este sentido el grupo humano más representativo e importante que se encuentra dentro del área núcleo pertenece a la comunidad indígena Mbya de la zona denominada “Carrería Cue”. Por ende, su situación y problemática necesariamente debe formar parte de la programación para la recuperación del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, que fuera acordado el 18 de abril de 1994 entre el Gobierno de Paraguay y Suiza.

Comunidad Indígena

La mayoría de las familias Mbya que se unieron Bertoni hacia el año 1898, provenían de los yerbales de la región de Itakyry. Desconocemos sus relaciones políticas y sociales con la red socio-política Mbya, pero es muy probable que se tratara de matrimonios jóvenes y hombres jóvenes de los trabajados y obrajes de las industrias yerbateras y madereras.

Ya en esta época, estos asentamientos de peones indígenas y paraguayos constituían un espacio algo apartado de las comunidades indígenas tradicionales y era un lugar de encuentro de diferentes etnias. Sobre todo los Mbya y los Ava – Guaraní, pero también miembros de los Guayaná de Villa Azara y posiblemente, paraguayos, se unieron ahí a menudo en matrimonios.

Las familias Mbya, vivían en forma tradicional, en varios pequeños asentamientos al borde de los esteros, rodeados y aislados por el monte alto, Ahí seguían manteniendo sus costumbres propias: su vida cultural y religiosa y su vida económica.

La muerte de Moisés Bertoni y su señora en el año 1929, no solo significó el fin del proyecto utópico Bertoni, pero, obviamente también el fin de la vida “en comunidad” con los Mbya.

En las décadas siguientes, las tierras de los Bertoni fueron paulatinamente vendidas sin consideración alguna de los lazos y obligaciones mutuas establecidos entre la familia de los Bertoni y sus congéneres Mbya, y peor, sin respetar en lo mínimo los derechos territoriales y el espacio vital de los Tapyi Mbya en ellas existentes.

En la medida que los nuevos propietarios agroempresarios y campesinos criollos comenzaban a explotar sus nuevas tierras, los Mbya cada vez más, fueron arrinconados, perdiendo primero, sus cazaderos y después también las tierras fértiles, aptas para la agricultura.

Con la creciente restricción de su espacio vital, se fue deteriorando la vivencia cultural y social tradicional, basada en la economía de subsistencia que les permitía su independencia social y económica y por ende, “aislarse” del mundo occidental si así lo decidían.

Hoy, los inmensos bosques vírgenes de Río Monday desaparecieron, reemplazados por las grandes extensiones de monocultivos como la soja y el trigo. Los Mbya, antiguos dueños de estas tierras, son obligados a ganarse personalmente la vida como mano de obra barata en los establecimientos agropecuarios de los nuevos dueños o a emigrar en búsqueda de su subsistencia. (Burri.1993)

3.A.3.2 Análisis de los intereses de los grupos de habitantes

La pérdida de su espacio vital, la brutal dependencia social y económica de la sociedad capitalista que los rodea sumergió a los pobladores Mbya en una profunda crisis que pone en peligro su sobrevivencia social y cultural.

Es muy importante recalcar que aún bajo estas condiciones adversas por la cual la comunidad se encuentra atravesando, su relacionamiento con el área protegida como tal, sigue vinculada en la actualidad, ya no quizás con tanta dependencia como en sus orígenes, pero, en cierta forma la comunidad sigue muniéndose de ciertos hábitos para su alimentación, como la caza de algunas especies de animales y la colecta de ciertas variedades de raíces, como la misma provisión de agua para su consumo, que lo realizan del “Arroyo Bertoni”, cuya naciente se encuentra en el área de amortiguamiento dentro de una propiedad privada. Así también realizan la recolección de ciertas hojas de palma para la elaboración de artesanía y su posterior venta a los turistas ocasionales que visitan el área.



3.A.4 USOS ACTUALES (tradicionales y no tradicionales)

3.A.4.1 Uso del suelo

La mayor parte del sitio, se encuentra con cobertura nativa, cumpliendo así su función primordial, la de protección y conservación de los recursos

naturales, las porciones mínimas del suelo que no están destinadas directamente a esta función, se encuentran destinadas a la infraestructura, accesos, que de alguna manera contribuyen indirectamente a seguir conservando el sitio.

Además se encuentran dentro del área protegida, familias Mbya, dispuestas en tres comunidades cercanas una a las otras. Tienen pequeñas huertas para uso familiar, cultivan maíz y mandioca principalmente. Como puede apreciarse en la fotografía este uso de la tierra se realiza en pequeñas parcelas por lo que no tiene un impacto considerable en el ecosistema.

3.A.4.2 Uso del agua



Los cursos de agua están dados por el río Paraná propiamente dicho que bordea el límite del parque, como el ya conocido “Arroyo Bertoni, cuyo curso se encuentra dentro del área natural.

El río por su parte cumple una función de belleza escénica y de transporte propiamente dicho dentro de la red de hidrovía que conforman los ríos Paraná y Paraguay.

El Arroyo Bertoni, por su parte cumple una función vital para el suministro de agua tanto a las comunidades indígenas presentes dentro de la zona, como para los guardaparques que se encuentran administrando la reserva. El arroyo posee un agua límpida y transparente. No obstante es importante realizar en el futuro próximos estudios de calidad debido a que se origina fuera del área protegida en una propiedad privada inmersa en un mar de soja. Por esa razón el Arroyo Bertoni podría contener contaminantes químicos utilizados en ese rubro agrícola, además este importante curso de agua sin dudas están amenazado en peligro de desaparecer por procesos de erosión y colmatación que sufre en el área de su nacimiento, área de cultivo intensivo de soja.

Existe además una vertiente natural de agua que también provee a las familias vecinas y cuya calidad también debe analizarse por su cercanía a los cultivos de soja y la gran probabilidad de contaminantes en las napas de agua subterráneas.

3.A.4.3 Uso de la flora

La flora y la vegetación existente en la reserva son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos de investigación y educación ambiental.

Los senderos interpretativos están diseñados para el conocimiento y estudio de la formación y elementos florísticos que la conforman.

Igualmente las especies reforestadas con especies nativas permiten su estudio ya que la mayoría de ellas se trata de especies de importancia como alimento de la fauna silvestre y del hombre. Es importante destacar que las especies de fauna se han ido adaptando a través de miles de años a sus especies presas por lo que existe una estrecha interdependencia entre las mismas. Las especies de flora se ven beneficiadas por sus depredadores en los procesos de polinización y dispersión principalmente, procesos que en algunos casos son tan específicos que si desaparece

el depredador, la especie de planta podría verse disminuida en los mecanismos naturales que permiten perpetuarla a través del tiempo.

La biodiversidad del área protegida juega un rol muy importante en la vida de las familias que viven dentro de la Reserva. La selva les provee de hierbas que son utilizadas como remedios, frutos para alimentación y materia prima para hacer sus artesanías. Por otro lado los animales silvestres esporádicamente son fuente de proteínas como algún venado, tatúes o paca; pero estos tienen un valor más profundo que merece un mayor análisis como



valor espiritual, si consideramos que las artesanías en madera de palo rosa y takuara siempre evocan figuras de animales silvestres como tucanes, tiricas, coaties, armadillos, etc. El ecosistema constituye su hábitat, su casa, su santuario, el bosque les provee de alimento, materia prima para su cobijo y fuente de inspiración para el desarrollo de su creatividad.

3.A.4.4 Uso de los recursos forestales

La vegetación natural está constituida por un tipo de bosque denominado Selva del Alto Paraná, según Tortorelli (1969) clasifica a esta área como zona de vida “bosques subtropicales deciduos y mesolíticos del Brasil oriental y meridional, en parte con alta proporción de especies siempre verdes”.

El recurso forestal existente constituye un reservorio natural de germoplasma para futuras investigaciones y ensayos (registro fenológico, recolección de semillas, etc). No se realiza ningún tipo de uso de este recurso, salvo extracciones realizadas en forma ilegal.

3.A.4.5 Uso de la fauna

En el área protegida no existen usos permitidos de la fauna conforme a los objetivos de conservación que la misma persigue. Sin embargo, han sido mencionados por los administradores algunos problemas de manejo relacionados principalmente a actividades furtivas y modificaciones a los ambientes naturales. En relación a los primeros se realizan continuos patrullajes lo que ha disminuido pero no eliminado este inconveniente.

Los eventos de cacería furtiva de animales silvestres son realizados mayormente, para consumo. Con el crecimiento de la población aledaña estos problemas podrían agravarse de no ser atendidos correctamente. La recomendación sería no solo mejorar y sistematizar las actividades de patrullaje, sino también considerar acciones más puntuales de educación ambiental a las comunidades aledañas. No se puede afirmar con seguridad que las comunidades Mbya no hacen uso del recurso fauna.

3.A.4.6 Uso del recurso ictícola

No existen programas específicos que permitan la pesca dentro de los límites del Monumento Científico. Sin embargo, la pesca costera en el río Paraná es una actividad frecuentemente realizada a pesar de las prohibiciones vigentes, principalmente por pobladores de escasos recursos de algunos barrios de alrededores, como también pescadores de otras zonas (Ciudad del Este, Foz do Iguazú, Argentina, etc) que llegan con infraestructura para la práctica de este deporte.

3.A.4.7 Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial)

No existe actualmente explotación de hidrocarburos y/o minerales y la información existente es insuficiente para afirmar si existe o no potencial para prospección en un futuro. Además la categoría de manejo no permite este uso dentro del área de reserva.

3.A.4.8 Uso científico

Como desde sus inicios con el sabio Moisés Bertoni, el objetivo primero del área siempre ha sido un observatorio científico.

Muchos investigadores provenientes de instituciones científicas reconocidas mundialmente, realizaron estudios en el área protegida. Ello hace que el conocimiento que se tiene de la fauna y flora esté respaldado por colecciones científicas de reconocido prestigio.

Así mismo estudiantes de diversas universidades locales y extranjeras han desarrollado sus trabajos de “tesis” en el área del parque.

3.A.4.9 Uso turístico

El Monumento Moisés Bertoni, es un sitio turístico de singular belleza, debido a su estratégica ubicación en la ribera del río Paraná, donde este sinuoso río que aún corre encajonado, hace un giro de 70°.

Existen 2 agencias de viajes en Foz do Iguazú y Puerto Iguazú respectivamente que ofrecen viajes por barco al Monumento. Durante el periodo agosto 1993 – agosto 1995 se registró un total de 5.308 visitantes (221 mensualmente), de los cuales 3.633 (151 por mes o 68,4%) eran nacionales, y 1675 (70 por mes o 31,6%) extranjeros. Hay una gran fluctuación en el número de visitantes, tanto diaria como mensual, dependiendo de la época y del clima.

Se espera que la cantidad de visitantes vaya aumentando, pero es necesario trabajos de restauración del sitio, instalación de agua potable, mejoramiento de acceso por agua, entre otras cosas. Es de vital importancia contar con estudios de capacidad de carga turística.

El número de visitantes en su totalidad, asciende a 8.000 personas, anualmente.

3.A.5 VALORACION DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES)

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, es un área de gran importancia para el Departamento de Alto Paraná, donde el cambio de uso de la tierra fue muy acentuado.

Protege una muestra del BAAPA. Los ecosistemas, elementos florísticos y faunísticos existentes revelan que el área conserva buenas características e integridad ecológica y se encuentra en muy buen estado de conservación.

Las comunidades naturales y la diversidad biológica que contienen son de gran valor por los bienes y servicios que ofrecen.

Entre estos servicios se pueden citar la protección del suelo por la vegetación, y protección de la biodiversidad, producción de alimentos (plantas comestibles, animales silvestres, etc), plantas medicinales, conservación de material genético, entre otros.

Entre los valores más importantes del área se encuentran elementos históricos culturales de gran relevancia y los aportes científicos realizados por Moisés, que se podrían clasificar en: estudios de fitología (estudios de las plantas), estudios etnográficos (en especial sobre la raza Guaraní) y estudios meteorológicos (principalmente sobre predicciones de lluvias).

3.A.6 VALORES CULTURALES

3.A.6.1 Arqueología

A pesar de ser una zona en donde se han realizado innumerables estudios científicos en la época del Sabio Bertoni, en la actualidad no se conoce estudios arqueológicos referentes al área núcleo objeto de conservación.

3.A.6.2 Cultura contemporánea

En el año 1888, cuando la familia Bertoni se traslada al Paraguay; y se crea la Colonia Guillermo Tell, la misma, estaba organizada en torno a la producción agrícola, que se fundamentaba en el autoabastecimiento de la misma. Por otra parte, en las investigaciones, Moisés constituía el pilar fundamental de las investigaciones científicas realizadas en la Colonia, y más adelante, el mismo contaba con la ayuda de alguno de sus hijos y yernos. (Quevedo, 2008).

Actualmente dentro del área solamente viven los guardaparques y las comunidades indígenas.

3.A.6.3 Antropología

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni formaba parte de una zona de masa boscosa extensa, en donde antiguamente habitaban varias comunidades indígenas de la parcialidad Mbya. Actualmente, de aquellas poblaciones solo se encuentran habitando el área un grupo reducido de familias, debido a los problemas con que fueron tropezando con el correr del tiempo con respecto a la situación de la tierra, la deforestación, presencia de grandes cultivos, lo que ocasionó el éxodo de las comunidades.

De estas familias presentes en la zona, algunas viven estrechamente relacionadas a la biodiversidad que le brinda el parque, mientras otras se encuentran más bien relacionadas a las actividades propias desarrolladas en el área de influencia o zona de amortiguamiento del parque.

3.A.7 ASPECTOS JURIDICO-INSTITUCIONALES

3.A.7.1 Jurisdicción institucional

La jurisdicción Institucional que tiene competencia sobre el Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni es la Secretaría del Ambiente cuya Ley de creación 1561/00.

3.A.7.2 Tenencia de la tierra

La propiedad de la zona núcleo del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni pertenece al Estado Paraguayo a partir de una donación realizada por los sucesores del Dr. Bertoni y otros de 199 has. 8526 m de terreno en puerto Bertoni en fecha 13 de abril de 1955. Si bien aún no consta en archivos procesos de escrituración de la misma, sería un paso pendiente a realizar para regularizar la situación de la propiedad del Monumento Científico Bertoni.

3.A.7.3 Problemas limítrofes

No constan en registros de la existencia de problemas limítrofes puesto a que la situación de la propiedad en la actualidad todavía no fue perfeccionada por escritura pública a nombre del estado paraguayo. Sí existen problemas limítrofes a ser solucionados con las comunidades indígenas que se encuentran habitando dentro del territorio del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni.

Actualmente, un propietario reclama una porción de tierra al oeste de la propiedad, pero no tiene información de superposición de títulos. La Asesoría Jurídica de la SEAM se encuentra en alerta.

3.A.7.4 Derechos ancestrales

Dentro de la propiedad se encuentran establecidas comunidades indígenas de la Etnia Mbya Guaraní, son comunidades que originariamente se establecieron en la zona y la cual gozan de derechos ancestrales según lo establece la Ley 904/81. Más detalles en el ítem

3.A.7.5 Concesiones vigentes

No se conocen casos de concesiones en el área.

3.A.8 ADMINISTRACION ACTUAL

3.A.8.1 Infraestructura (edificaciones, caminos internos)

El área cuenta con una casa para los guardabosques, con tres habitaciones, baño, cocina, comedor y que a la vez sirve de oficina.



Existen caminos internos que permiten el desplazamiento a ciertas áreas, senderos interpretativos para el uso turístico.

Además cuenta con la casa que fue del sabio Bertoni, convertida hoy en un museo. Ver Mapas N° 13 y 14

3.A.8.2 Equipamiento

El área cuenta con GPS, desmalezadora, machete, pala, rastrillo, carretilla, escoba metálica, entre otros, elementos básicos para el manejo del área. Además cuentan con Heladera, cocina, menajes, camas, roperos, mesa y sillas.

Para el área destinada a la oficina, cuentan con escritorio, estante, computadora, impresora e Infocus.

3.A.8.3 Personal

El área cuenta con 4 guardaparques contratados por la Secretaría del Ambiente, desarrollando actividades de protección, mantenimiento de infraestructura, investigación, educación e interpretación ambiental.

3.A.8.4 Programas existentes

El área protegida cuenta con un Plan de Manejo elaborado en el año 1993, pero que no fue aprobado por la Autoridad de Aplicación.

3.A.8.5 Fondos disponibles

Los fondos para el área dependen exclusivamente del presupuesto de la SEAM y cubren los costos mínimos necesarios para el mantenimiento del personal, combustible y víveres, que en realidad son insuficientes para un buen manejo del área.

3.A.9 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EXISTENTE (escuelas, rutas, puestos de salud, etc.)

La comunidad indígena Mbya, cuenta con una escuela de educación básica ubicada dentro del área protegida, en la zona denominada Carrería Kue y cuyo docente es un miembro de la comunidad.

3.A.10 INSTITUCIONES ESTATALES, PRIVADAS Y AGENCIAS DE COOPERACION TRABAJANDO EN LA UNIDAD DE CONSERVACION

Actualmente la presencia institucional dentro del área protegida está dada específicamente por la Secretaría del Ambiente, como ente oficial regulador y administrador del área protegida.

3.A.11 RELACION CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES SECTORIALES

La única institución que tiene un Plan de Ordenamiento Territorial que afecta al área del monumento y su zona de influencia es la Municipalidad de Pto. Pdte. Franco.

La misma fue elaborada por técnicos de la Universidad del Este (UNE) y presentada a la comuna en el mes de setiembre de 2009.

Actualmente dicho Plan cuenta con el respaldo y aprobación de la Municipalidad de Presidente Franco a través de un decreto de declaración de “Interés Distrital, en donde se destaca la modelación de zonas de alta protección y conservación para la constitución de “Corredores biológicos”, incluyendo las áreas del Monumento Científico

Moisés Santiago Bertoni, la zona de los Saltos del Monday, RN Maharishi I, entre otros, como atractivos turísticos e investigación.

3.A.12 PARTICIPACION DE LA COMUNIDADES LOCALES EN EL MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACION

De acuerdo a lo relevado y corroborado en base a visitas y encuestas a las comunidades locales, la participación en el manejo de la Unidad de conservación es casi nula ya que hasta ahora no se han desarrollado programas que signifiquen su involucramiento directo con respecto a ciertas actividades de manejo específico, a excepción de actividades meramente consultivas.

3.A.13 ZONAS CRITICAS Y AMENAZAS (desde el punto de vista antrópico)

Las zonas críticas identificadas para el MCMSB son:

- Los límites de la propiedad, por la falta de delimitación en el terreno
- Límite con el Río Paraná por la presión de pescadores y otras personas que tienen libre acceso al área
- Límite con las propiedades vecinas, debido al efecto isla y la contaminación
- El camino de acceso al Monumento, porque no hay control en la entrada del Monumento. Ver Mapa N° 15

Las amenazas detectadas son:

- Avance de la frontera agrícola
- Falta de cumplimiento de leyes ambientales
- Extracción de palmito y leña
- Cacería
- Pérdida del valor histórico – cultural
- Aumento del área utilizada por los Mbya
- Contaminación del Arroyo Bertoni
- Degradación de las muestras conservadas en el museo
- Pérdida del acervo bibliográfico, los cuales fueron retirados para su restauración por la Entidad Binacional Itaipú y hasta la fecha no fueron devueltas al sitio, sino que han sido destinados a la Fundación Cabildo.

CAPITULO 3B

DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA ZONA DE AMORIGUAMIENTO



3.B ZONA SE AMORTIGUAMIENTO

3.B.1 FACTORES BIOFISICOS

3.B.1.1 Hidrografía

Para el departamento de Alto Paraná, donde se encuentra ubicado el MCMSB, se resalta como principal curso de agua al río Paraná y sus principales afluentes: Monday el Ñacunday, así como numerosos arroyos, que conforman el sistema hídrico.

3.B.1.2 Hidrología

En el entorno del área protegida se encuentra el Embalse de Itaipú, formado por el represamiento del río Paraná para su aprovechamiento en la generación de energía.

3.B.1.3 Climatología

La estación meteorológica del departamento indica que en el año 2002 la temperatura media anual fue de 23° C, con medias máximas de 29° C y mínima de 19° C. La precipitación total en este mismo lapso llegó a 1.990 mm, una de las mayores a nivel nacional. Las frecuentes lluvias producen gran humedad ambiental, muy favorable para los cultivos agrícolas.

La temperatura media anual es de 21 °C; la máxima llega a 38 °C y la mínima a 0 °C. La cantidad anual más alta del país en precipitación pluvial se da en la región de Alto Paraná. En invierno son permanentes el rocío y la neblina.

3.B.1.4 Geología – Geomorfología – Relieve

La mayor parte del territorio del departamento de Alto Paraná está constituido por tierras altas con una elevación que oscila entre los 200 y 300 metros sobre el nivel del mar, también no pueden destacarse desprendimientos orográficos importantes.

Las tierras altas forman una suerte de mesetas ya que los declives, en la zona se mantienen en el nivel plano (0 al 3%) o levemente ondulado (8 a 20% de declive), llegando solo esporádicamente a declives pronunciados se intercalan con estrechos valles por los que corren los afluentes del río Paraná. Precisamente, en las cercanías del río Paraná, el terreno presenta ondulaciones más importantes, llegando incluso a declives montañosos (del orden de los 45% a 70%) formando un gran cañón por donde corre el río que sirve de frontera con Brasil y Argentina.

En algunas zonas y primeros tramos del río Paraná son bastante estrechos y se van ensanchando hasta formar no muy grandes planicies de inundación (100 a 200 metros) y sin pendiente, con declives que no pasan el 3%. La más antigua de las formaciones geológicas verificadas en este departamento es la denominada Misiones: ocupa toda una franja al Oeste, constituida por areniscas eólicas depositadas durante el Triásico (correspondiente al Mesozoico), que sirvió de plataforma sobre el cual ocurrió el derrame basáltico de la formación alto Paraná, durante el Cretáceo, correspondiente asimismo al Mesozoico. Estos derrames se extienden por todo el sector del este del departamento, hacia el río Paraná.

3.B.1.5 Suelos

El origen del suelo de este departamento es de derivación basáltica, con niveles de fertilidad sumamente altos, lo que a estimulado el aprovechamiento económico integral. La excepción, en este sentido, son las costas del Paraná debido a que sus pendientes pronunciadas no permiten una fácil explotación.

3.B.1.6 Comunidades naturales

Las comunidades naturales existentes en la zona de amortiguamiento se limitan prácticamente a los remanentes boscosos ubicados en la Reserva natural maharishi I y reservas forestales de las propiedades vecinas.

3.B.1.7 Flora

En estudios realizados dentro del plan de manejo de la reserva natural privada Maharishi, fueron registradas 59 especies de plantas, pertenecientes a 25 familias, muestra de los últimos relictos del BAAPA. Además fueron registradas en forma preliminar 20 especies de Orquídeas.

Registrada como especie endémica del Paraguay, según Pérez de Molas (1998), se menciona a *Annona amambayensis*.

Además, fueron identificadas aproximadamente 20 especies de flora con algún status de conservación, donde se resaltan especies como: cedro, aratiku guazu, peroba. La lista de las principales especies registradas se presenta en el destacándose que se constituye en uno de los pocos relictos de selva con una importante riqueza de especies de orquídeas.

3.B.1.8 Fauna

EN los estudios realizados dentro del marco del proceso de elaboración del PM de la RNP Maharishi, fueron identificadas un total de 276 especies de aves: 131 del Orden Passeriformes y 145 corresponden a no Passeriformes. Entre los Passeriformes 77 especies corresponden a los Sub Oscines y 54 especies al Suborden Oscines. Esta relación de mayor número de Sub Oscines denota una cierta primitividad del área estudiada.

De las aproximadamente 700 especies dadas para el Paraguay, el 39,4% fueron registradas en el área, y, de las 541 especies citadas para la ecorregión Alto Paraná, el 51% corresponden a la zona muestreada.

De las 70 especies citadas como Endémicas del Bosque Atlántico del Alto Paraná, 47 (68%) fueron registradas en esta importante porción boscosa.

En cuanto a su estado de conservación a Nivel Global, si bien no se ha encontrado ninguna especie En Peligro Crítico (CR), existen especies con este rango en el país con distribución cercana: *Mergus octosetaceus*, *Morphnus guianensis*, *Harpia harpyja*, y *Amazona vinacea*.

A nivel Global se registran 7 especies Casi Amenazada (NT): *Tinamus solitarius*, *Strix hylophyla*, *Baillonius bailloni*, *Pogonotriccus eximius*, *Phylloscartes paulista*, *Phylloscartes sylviolus* y *Amaurospiza moesta*; y, una especie Vulnerable (VU): *Dryocopus galeatus*.

A nivel Nacional se registraron 4 especies En Peligro (EN): *Tinamus solitarius*, *Accipiter poliogaster*, *Pulsatrix koenigswaldiana*, y, *Phylloscartes paulista*; también 56 especies Casi Amenazadas (NT), y, 32 especies Vulnerables (VU).

Mamíferos

Dentro del PM RNP Maharishi, muy cercana al área, se hace notar la presencia de monos, *Cebus apella*, venados, *Mazama gouazoubira*, pecaríes, *Tayassu tajacu*, ocelote, *Leopardus pardalis*, lobo, *Lutra longicaudis*, carpincho, *Hydrochaeris hydrochaeris*, akuti, *Dasyprocta azarae*, paca, *Agouti paca*, entre los principales.

Reptiles

Si bien por la época de letargo invernal no se registró la presencia de reptiles, por la confirmación en áreas aledañas, se extrapola la presencia de lagartos de la familia Teiidae: *Tupinambis marianae*, y Tropiduridae: *Tropidurus sp.* y de serpientes de la Familia Boidae: *Epicrates cenchria crassus*, de la familia Colubridae: *Phylodryas sp.*, *Chironius sp.*, *Xenodon sp.*, *Mastigodryas bifossatus*, *Spilotes pullatus*, *Erythrolamprus aesculapii*; las de la familia Viperidae: *Bothrops spp.* y *Crotalus durissus*, y, de la familia Elapidae: *Micrurus sp.*

3.B.1.9 Zonas críticas (desde el punto de vista biofísico)

Desde el punto de vista de la Fauna, las mayores presiones, sobre todo las especies con mayores requerimientos de hábitat, están dadas en relación al deterioro ambiental circundante, que limita los posibles corredores biológicos a otros remanentes boscosos, que le permitirían un mejor intercambio genético.

Otro de los factores que se constituyen en amenaza a la fauna, sobre todo hacia aquella que puede tener algún interés cinegético o de recolección, ya sea por su valor alimenticio, ornamental o deportivo, lo constituye la presencia de un importante centro urbano, como es la Ciudad de Pde Franco y Los Cedrales, con la ampliación de barrios en la periferia, muy cercanos a la zona de reserva. Si bien los registros de presencia de actividades ilegales no son excesivamente altos, esta condición es algo que puede revertirse en el tiempo, en relación a las condiciones socioeconómicas de las áreas periféricas.

Mayor presión se encuentra en relación a la zona aledaña a la reserva en su costa sobre el Río Paraná, en relación a pesca.

La zonificación prevista debe minimizar las acciones negativas a la fauna local, sobre todo en lo referente a las entradas reguladas (con fines de manejo) a las áreas del área protegida destinadas a conservación.

Las zonas de uso relacionado a uso público deben ser convenientemente evaluadas, a fin de disminuir la presión sobre las especies, considerando las amenazadas y los objetos de conservación.

Con respecto al recurso hídrico constituido por la naciente del Arroyo Bertoni, la misma se encuentra dentro de la propiedad de Sr. Tranquilino Favero, y necesita un manejo integral en sinergia con las actividades de conservación del área núcleo. Ver Mapa 15 y 16

3.B.2 SIGNIFICANCIA ECOLOGICA

El área de amortiguamiento del Monumento Moisés Bertoni, se encuentra en un proceso de degradación muy alto. Debido a la falta de un ordenamiento territorial y de cumplimiento de leyes ambientales, la zona de amortiguamiento del área protegida no cumple con los requisitos mínimos necesarios. Es de vital importancia hacer cumplir la ley, revisar los planes de uso de la tierra que fueron aprobados y sus respectivas licencias ambientales.

3.B.3 DESCRIPCION ESPACIO-TEMPORAL DE LOS GRUPOS DE HABITANTES-USUARIOS

3.B.3.1 Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o estacionales)

Comunidad Campesina

Están ubicados en la compañía Península, los pequeños productores rurales cultivan generalmente, rubros como algodón, sésamo y mandioca como principales productos de renta. Se nota la influencia de los grandes productores en sus formas de cultivo, debido a la gran utilización de agroquímicos y la mecanización de sus tierras.

Grandes propietarios

La mayor parte de lo que se considera “Zona de Influencia”, que bordea al Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, se encuentra ocupada por “Grandes Propietarios”, caracterizada por grandes extensiones de tierra mecanizada, dedicadas a la producción extensiva de soja y trigo.

Esta situación se originó a partir de los años 1970, en donde el auge del desarrollo económico llegó a la región, terminando por completo con su espacio vital.

Gran parte de las tierras más fértiles, tanto de los descendientes de Bertoni como las colonias del IBR (anteriormente), fueron adquiridas por unas pocas personas, sobre todo por un ciudadano de origen brasileño de nombre Tranquilino Favero, quien cuenta con una basta extensión de tierras totalmente mecanizadas, dedicadas a la producción de cereales y oleaginosas.

Una peculiaridad es que dentro de su propiedad se encuentra la naciente del emblemático Arroyo Bertoni, curso de agua vital para las comunidades indígenas y guardaparques del lugar.

Comunidad Ava Guarani

Los Ava Guarani que viven en la zona de amortiguamiento provienen de varias partes del país, especialmente de los Departamentos de Canindeyu y el mismo Alto Paraná. Antiguamente sus ancestros fueron obligados a trabajar en los yerbales de los terratenientes de la zona, hacia fines del siglo XIX. En el sistema de trabajo esclavista de los yerbales, los dueños contrataban una persona para realizar las tareas de siembra, cosecha y elaboración; éste contratista tomaba a su vez a otra persona como sub contratista, y éste hacía lo propio con un tercero y así sucesivamente, hasta llegar al último anillo, el de los más explotados, que eran, claro, los indígenas, en este caso los Ava Guarani.

De costumbre nómadas, los espacios habitados por comunidades Ava, se encuentran asentadas en la zona aledaña al área núcleo del Monumento Científico Moisés

Santiago Bertoni, comenzaron a sufrir los efectos de la deforestación ocurrida hacia la década de los sesenta, de tal manera que se vieron obligados a buscar alternativas a su modo de subsistencia tradicional, ya que su espacio geográfico ha sido ampliamente abasileado, enajenándose muchas de sus tierras a favor de grandes empresas, en especial cultivadores mecanizados de soja.

Así mismo se benefician del área protegida debido a que realizan sus exposiciones de artesanías y danzas tradicionales para los visitantes y turistas que llegan al lugar, a los efectos de conseguir alguna remuneración por dicha actividad.

3.B.3.2 Análisis de los intereses de los grupos de habitantes

Cercana a una zona multicultural y multiétnica, los pobladores de los barrios sin embargo, mantienen su cultura y su idioma, quizá debido a que en estos barrios sólo residen los paraguayos. Sus intereses sociales, económicos y existenciales no necesariamente son compatibles con los intereses de conservación y uso de la reserva, más bien, ignoran sobre la utilidad de esta área para sus intereses, ignoran de qué modo la conservación de la reserva podría contribuir a satisfacer sus necesidades.

Los pobladores cuestionan que la reserva no representa ninguna utilidad económica para la comunidad, sin embargo, se valora que es un espacio de recreación, aunque también aclaran que quienes más la disfrutan son personas que viven en otras zonas o regiones del país, es decir, los turistas.

Por lo tanto, si tiene alguna utilidad, ésta no es para las comunidades aledañas.

Se enfatiza que es un espacio para pasear, se ve sólo como un espacio de distracción, además, la gente que visita y utiliza esta reserva sale de ella sin saber qué otra utilidad tiene, qué es y para qué sirve una reserva. Todos manifiestan la ausencia de información y educación sobre las áreas protegidas en general.

Con respecto a las comunidades indígenas y campesinas se reconoce que hay caza y pesca furtivas en la reserva, en ningún caso se reconocen estas actividades como de “utilidad económica”, sino que la actitud es más bien de “se entra a sacar algo, porque hay ahí y se necesita”. Estas acciones ni siquiera son entendidas como una utilidad de la reserva a las poblaciones aledañas y otras no aledañas que practican la caza y la pesca.

Pese a esto, los pobladores tienen una gran expectativa de recibir ayuda asistencial de la Itaipú o de los políticos que se encuentran en campaña electoral. No se percibe interés en recibir apoyo cuyos frutos sean mediatos; las necesidades básicas inmediatas y perentorias son las que prevalecen en el interés de los pobladores.

Aunque la principal necesidad de los pobladores es contar con fuentes de trabajo, su población está conformada mayoritariamente por personas que no tienen profesión u oficio. El desafío es identificar posibilidades de superación para una población carente e incapacitada en términos profesionales, y con un alto porcentaje de población infante-juvenil.

3.B.4 USOS ACTUALES (tradicionales y no tradicionales)

3.B.4.1 Uso del suelo

Bosques frondosos cubrían el área departamental, pero a partir de la década del 60 y especialmente la del 70, la cobertura boscosa se ha ido reduciendo debido a la explotación indiscriminada de la madera y al desmonte.

En las últimas décadas el departamento sufrió grandes cambios en el uso de la tierra a pasos muy acelerados, debido a las actividades del hombre: la construcción de represas hidroeléctricas, la deforestación indiscriminada, los nuevos asentamientos y colonias, la explotación agropecuaria y la explosión demográfica de la zona, han dejado sus huellas en el departamento.

Entre tanto, el principal uso del suelo del Distrito de Pdte Franco y Cedrales actualmente es la agricultura, siendo el principal rubro de producción la soja, así como también la siembra de maíz, avena, trigo.

3.B.4.2 Uso del agua

Los principales usos del agua en el departamento son los destinados al consumo, a la producción eléctrica, agrícola, industrial y pecuaria, y mínimamente al transporte.

Como todo entorno de zonas periurbanas y agrícolas, los cursos de aguas posiblemente se encuentran contaminados por efluentes domiciliarios, basuras y por contaminación por productos agrícolas.

3.B.4.3 Uso de la flora



Prácticamente no existen áreas naturales en el entorno del área protegida. El uso de algunas especies podría ser el medicinal, a partir de la recolección hierbas naturales.

Los vecinos del área de amortiguamiento que no realizan cultivos de soja, se dedican a una agricultura familiar no agresiva que les provee en gran parte de materia prima para su subsistencia, así el caso de un poblador que en $\frac{3}{4}$ de ha cultiva café, yerba que el mismo procesa para el consumo familiar. En ese predio

especialmente, cultiva hierbas medicinales como menta, ruda, mentaí entre otras, maíz. Tomate y hortalizas y árboles frutales como durazno, naranja y frutos exóticos. Esa diversificación en la agricultura además de las diversas especies de árboles de sobra y jardín, brinda a la vivienda una condición única que se autosustenta por el uso medido de los recursos agua y suelo. Este tipo de práctica extensiva en la zona de amortiguamiento indudablemente ayuda a la conservación del área protegida.

3.B.4.4 Uso de los recursos forestales

Prácticamente no existen más recursos forestales. Los pocos remanentes están sujetos a la extracción y quema por incendios provocados intencionalmente.

Posiblemente las poblaciones aledañas se provean del recurso energético (leña) de esta área, porque éste es el principal combustible de los barrios de la zona de amortiguamiento. La única población que brinda protección real al área protegida es la población llamada Península, cuyos propietarios realizan cultivos para satisfacer sus necesidades. El resto es agricultura mecanizada que llega hasta el límite mismo del área protegida sin brindar una barrera de protección.

3.B.4.5 Uso de la fauna

Existen pocos datos sobre el uso de la fauna silvestre en la zona cercana a la reserva. En la región en su conjunto, la presión antrópica es muy fuerte, con extensos campos dedicados al uso agropecuario. La fauna que subsista en dichos remanentes debe ser escasa (no existen datos actuales brindados por inventarios de las áreas del entorno a la zona de amortiguamiento del MCMSB. Las especies que pueden verse eventualmente en la zona de amortiguamiento son los armadillos tatu hu y tatu poju (*Dasybus novemcinctus* y *Euphractus sexcinctus* respectivamente).



No obstante las familias nativas tanto fuera como dentro del parque tienen un relacionamiento con la vida silvestre que va más allá del simple consumo. En las siguientes fotografías se puede observar pichones de piririta que niños cuidan y les dan de comer, en la siguiente fotografía se observa caburé pichón en casa de una familia nativa.

3.B.4.6 Uso del recurso ictícola

A nivel local se realizaron encuestas informales con pobladores para obtener información sobre los usos que los mismos hacen de los recursos pesqueros de la zona. Pobladores de los barrios periféricos utilizan los recursos pesqueros como fuentes de alimentación y en menor caso de renta. Comentarios de los administradores del área manifestaron que se registran entradas a zona considerada de protección, destacando que la presión de ese uso no es tan intensa, al provenir de familias de escasos recursos que se dedican a la pesca por razones de subsistencia y la de las propias familias que viven dentro del monumento.

3.B.4.7 Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial)

No se tiene conocimiento de la explotación de hidrocarburos y minerales en la zona.

3.B.4.8 Uso científico

Las investigaciones científicas realizadas en la región son de larga data, como lo dijimos anteriormente, desde la época de la presencia del sabio Bertoni y no conciben con las actuales condiciones de los paisajes en la zona aledaña a la reserva. Sin embargo, sería de gran valor para contribuir al conocimiento de la efectividad de los corredores presentes, inventariar al menos los grupos taxonómicos principales o verificar la presencia de grupos de especies que sean indicadores de la calidad. Las especies introducidas en el área por el sabio nos brindan una importante oportunidad

para ver el grado de aclimatación obtenido y su grado de competencia logrado con las especies nativas a lo largo del tiempo transcurrido.

Es necesario realizar estudios sobre el comportamiento de las especies de la biodiversidad en relación a los efectos de borde producidos por cultivos de soja, debido al ser esta área relativamente pequeña, podría sufrir aún una mayor retracción de su área, lo que podrían verse comprometidas sus funciones en el mediano y largo plazo.

Estudios ecológicos más sobre los procesos de dispersión y polinización de las especies silvestres permitirán inferir sobre la salud del área y la consiguiente búsqueda de soluciones en el manejo para la conservación de esta importante área.

Estudios más detallados sobre la biodiversidad presente, otorgarán información fundamental para diseñar una estrategia de conectividad en la región y aportar más eficientemente en la conservación de la riqueza natural de la región integrada a otras zonas de similares características (zonas de corredores biológicos o ecológicos).

3.B.4.9 Uso turístico

Presidente Franco es una rica zona en cuanto a vegetación y fauna, algunos de los lugares de interés turístico son:

Saltos del Monday: Conforman un notable espectáculo natural que cuenta con una larga historia, pues fue una de las estaciones del camino prehispánico de los guaraníes. Los Saltos, de más de 40 m de altura, se componen de tres caudalosas caídas principales con otras menores complementares que se precipitan próximas a la desembocadura del Río Monday, uno de los principales afluentes del Río Paraná. Es un bello espectáculo que con sus espumas blancas y el vapor provocado por el impacto de aguas con las rocas y arbustos que rodean la inmensa depresión del Río Monday, pueden ser vistas desde un sistema de miradores y pasarelas, en un bello y bien cuidado parque natural.

El parque es utilizado por turistas de la región para picnic, paseos y campamentos. Su naturaleza es propia, con especies de flora y fauna singulares, muy características y representativas de la región boscosa del antiguo Alto Paraná.

Los paredones de piedra son ideales para que el turista pueda practicar rappel y alpinismo, rodeado de un agreste follaje, casi virgen a la mano del hombre. Se puede realizar caminatas por senderos que cortan el parque y llegan hasta las márgenes del río, poco después de las caídas de agua. Las playas de las cercanías al salto son muy concurridas en épocas estivales por los turistas para aplacar el calor.

Mirador Sobre el río Paraná: ubicado en la desembocadura del río Yguazú, el cual pueden divisarse los hitos fronterizos con los colores de los tres países. Se puede cruzar el río en balsa hasta llegar a la Argentina.

Hito de las Tres Fronteras: ubicado, a 3 km del centro de la ciudad, en el lugar se unen los dos ríos, Paraguay e Yguazú y tres países, Paraguay, Brasil y Argentina.

3.B.5 VALORACION DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES)

Aunque existe un remanente de bosque alto, el mismo posee un elevado porcentaje de especies introducidas y la representatividad ecorregional es insignificante debido

principalmente al reducido tamaño del área. En cuanto a habitantes críticos para especies de la flora, el área apenas califica como regular. Sus valores más relevantes son de carácter histórico y cultural.

Se puede decir que el área tiene altas posibilidades de protección de bienes culturales de la nación con fines, entre, otros, de investigación científica y utilización pública.

Además, el área proporciona oportunidades para la recreación, la protección y el manejo del paisaje cerca de ciudades y pueblos, carreteras, ríos, y zonas recreativas y turísticas y la promoción e incentivo de la participación de organizaciones comunales y nacionales públicas y privadas en el manejo y protección de las áreas silvestres protegidas

Por lo cual se puede afirmar que es un sitio de importancia nacional por su valor cultural.

3.B.6 VALORES CULTURALES

3.B.6.1 Arqueología

No se conoce de sitios arqueológicos en la zona de amortiguamiento del área protegida.

3.B.6.2 Cultura contemporánea

La zona de amortiguamiento al igual que la zona de influencia del MCMSB, están delimitados por el río Paraná, del cual es difícil estimar la influencia. Sin embargo, se notan grandes cambios del nivel del agua, ya que el mismo experimenta subidas y bajantes, aunque no se sabe cuánto depende eso de Itaipú Binacional.

Con respecto al micro-clima de la región, se nota cierto cambio, especialmente en el régimen de lluvias, a pesar de las consecuencias del cambio climático mundial.

Anteriormente la zona de Alto Paraná era una región de grandes yerbales, madera y palmito.

Hoy en día el desarrollo de la zona esta ligada a la producción de commodities (soja, trigo, girasol, etc.), que ocupan grandes extensiones de tierra mecanizada.

Así mismo el comercio ha florecido debido al auge de dicha actividad, especialmente en la zona de Ciudad del Este, en donde se registró un crecimiento importante en la apertura de nuevos negocios de electrónica especialmente, así como la instalación de zonas francas.

Lo que si se espera para Presidente Franco es un desarrollo parecido al que experimento Ciudad del Este, ya que la construcción del nuevo Puente traerá aparejado una nueva dinámica para la región.

Este crecimiento puede ocasionar una gran presión de la población urbana, rural e incluso sobre las áreas protegidas.

3.B.6.3 Antropología

En la zona de amortiguamiento del MCMSB, existen poblaciones indígenas bien identificadas.

Ellas responden a las etnias Mbya, que también se encuentran en la zona núcleo del parque, como también familias pertenecientes a la etnia Ava Guaraní, ubicadas en la zona denominada Pto. Jiménez.

Los Ava Guaraní se encuentran asistidas por una congregación China que reparten víveres y también ayudan para la construcción de la escuela local.

3.B.7 ASPECTOS JURIDICO-INSTITUCIONALES

Uno de los puntos principales a tener en cuenta dentro de los aspectos jurídicos sería la inminente necesidad de titulación de las tierras.

Existen numerosas leyes no respetadas en el área de influencia del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, que con su solo cumplimiento ayudaría en gran medida para un manejo sustentable de la zona y el mejoramiento de la calidad de vida de los indígenas.

Las Leyes no respetadas en algunas de las propiedades, serían las siguientes:

La Ley N° 96/92, de Vida Silvestre

La Ley N° 294/93, de Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley N° 352/94, de Áreas Silvestres Protegidas

La Ley N° 422/73, Forestal

3.B.7.1 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en la zona de amortiguamiento se encuentra en mano de pequeños, medianos y grandes propietarios. Se encuentra también colonias campesinas y asentamientos indígenas.

3.B.7.2 Problemas limítrofes

La grave situación cultural y económica de los pobladores mbya de la Península hace poco probable que la simple restitución de parte de sus tierras, por sí, sea suficiente para estimular el proceso de recuperación. Al contrario, existe un peligro real que, convirtiéndose en dueños legales, aunque sea en forma comunitaria, de sus tierras, los Mbya de Península sucumban por completo a la presión de la sociedad capitalista envolvente, si no se le ofrece a tiempo programas alternativos que apoyen un autodesarrollo dentro de sus parámetros culturales propios.

Por estas razones, las reivindicaciones de los pobladores Mbya de Pto. Bertoni enfrentan serias limitaciones reales y legales que les obliga a exigir “lo posible” y no lo necesario y justo:

Una fracción de aproximadamente 100 hectáreas dentro del Parque Nacional “Monumento Científico Moisés S. Bertoni” que incluye parte del monte alto del parque, la zona actualmente habitada por los Mbya, con ampliación hacia los bosques secundarios, antiguas chacras de los Bertoni. Es una zona apta para la tradicional horticultura de subsistencia mbya y ampliamente regada por pequeños arroyos. Los pobladores mbya del asentamiento de Pto. Bertoni no pretenden, sin embargo, “ocupar” las tierras del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, pero buscarán establecer, de común acuerdo con el organismo gubernamental correspondiente, la delimitación de la fracción reivindicada, como también un régimen especial de manejo, conforme a la legislación vigente.

Lotes N° 52 (27 has) 51 (34 has) de la Colonia Península del INDERT ex IBR. Estos lotes se encuentran sin ocupación y sin uso racional, todavía cubiertos de monte alto.

Fracción de aprox. 100 has. De una propiedad perteneciente a un ciudadano brasileño, Tranquilino Favero, propietario de la mayor parte de la meseta de Península, fracción que linda con el Parque e incluye la cabecera del Arroyo Bertoni. Esta fracción, como todas las tierras de Favero, está totalmente desmontada y mecanizada. Dentro de las exigencias de la ley para zonas de amortiguamiento, es zona, sin embargo, deberá ser reforestada, tarea que podría ser realizada por los Mbya y que podría llevar a una recuperación de las tierras destruidas por el desmonte. (Vargas, 1995)

3.B.7.3 Derechos ancestrales

En el Departamento de Alto Paraná, Distrito de Pte. Franco se encuentra la Comunidad Mbya Pto. Bertoni, una comunidad mbya como otras muchas, que luchan para mantener su propia cultura, el mbyareko y para recuperar un espacio geográfico en donde ser, el tekoha, en medio de un sin fin de situaciones adversas.

Pero hay una diferencia significativa entre la Comunidad Mbya Pto. Bertoni y las demás comunidades: La Comunidad Pto. Bertoni fue fundada por los descendientes de los peones mbya que trabajan para Moisés Bertoni.

Los progenitores de los Mbya de Pto. Bertoni, aunque siempre mantenían un relacionamiento estrecho con sus tekoha de origen sobre los Ríos Monday y Akaray, se asentaron con sus familias en los bosques cercanos a las casas de los Bertoni, formando ahí sus propios tapyi, un tekoha mbya nuevo, pero arraigado en el mbyareko.

Entre los peones mbya y la familia Bertoni se desarrolló una relación especial que se caracterizaba por la mutua confianza y que se manifestaba en el apego que mostraron los peones y sus familias hacia la familia Bertoni.

Bertoni era un buen patrón, él y su esposa se preocupaban por el bienestar de sus peones mbya y, más aún, Bertoni demostraba una sensibilidad e interés hacia el modo de ser y la cultura mbya que era completamente inusual para su época y lo es, para un patrón, hasta hoy.

Aunque los Mbya apreciaban el buen trato que le brindaba Bertoni, hay que resaltar que la relación de peon-patrón no fue una relación que los Mbya habían buscado por su propia voluntad, sino que era una relación que les fue impuesta por la creciente presión sobre sus territorios por parte de la sociedad blanca, por el inicio de la colonización de los bosques del Paraguay Oriental.

Las décadas en que vivió Bertoni en el Paraguay, de 1887 hasta su muerte en 1929, eran una época de grandes cambios, cambios negativos, en su mayoría, para los Mbya. Las secuelas de la Guerra Grande, la intensificación de la explotación de la Yerba Mate y de la madera y grandes epidemias devastadoras anunciaron a los Mbya el fin del mundo, por lo menos el fin del mundo Mbya que habían conocido, el fin de la vida recluida y apartada en sus grandes bosques, la vida que habían defendido por siglos con las armas en mano.

Muchos tapyi mbya se encaminaron a la búsqueda de la Tierra sin Mal, en un viaje real y mística hacia el oriente y el mar, abandonando el Paraguay. Los tapyi que decidieron quedarse en sus tierras ancestrales, tuvieron que aceptar el trato con el

nuevo mundo que les venía encima, un trato que, sin embargo, siempre y hasta hoy, busca la sobrevivencia del modo de ser mbya, del mbyareko, ante la nueva realidad impuesta.

El primer paso de los Mbya hacia el relacionamiento pacífico con la sociedad blanca fue la aceptación del trabajo asalariado, la changa, para los patrones blancos, entre ellos Bertoni. La razón principal de los Mbya para dar este paso, era la búsqueda de protección ante la masiva incursión de las empresas yerbateras a sus tierras, pero también jugó un papel importante la atracción por los bienes de los blancos, sobre todo las herramientas de hierro.

Como vemos, para los Mbya el rol de Bertoni era, sobre todo y en primera línea, protegerlos contra los abusos y atropellos de los otros blancos y en contraparte ellos trabajan en sus chacras y le daban eventualmente informaciones que él necesitaba.

De esta forma, los Mbya hicieron con Bertoni un contrato informal de apoyo y ayuda mutua, contrato que Bertoni obviamente cumplía con cabalidad, aunque no sabemos si él supo interpretar las intenciones de los Mbya en este sentido. Hace décadas, sin embargo, terminó para los Mbya y los demás indígenas esta época, en donde la relación con un patrón significaba cierta seguridad y cierta garantía para una vida tranquila de los tapyi.

Desde luego, los patrones no cumplieron con los contratos de ayuda mutua como lo entendían los Mbya. Nunca fue eso su intención y cuando comenzó, en los años 60, la destrucción y colonización de los bosques del Paraguay, los patrones, entre ellos también la familia Bertoni, vendieron los bosques de los Mbya, con ellos adentro, a las nuevas empresas agropecuarias y proyectos de colonización, sin preocuparse en lo mínimo por la suerte de los Mbya.

La Comunidad Mbya Pto. Bertoni está luchando hoy para la recuperación de sus tierras vendidas y devastadas, en su propio derecho, un ente jurídico y territorial amparado por la Constitución Nacional, y ya no depende de ningún patrón, bueno o malo, para hacer valer su derecho. (Beate Lehner. 1999).

Actualmente, están ubicadas varias comunidades en la zona de amortiguamiento. Ver Mapa N° 17 y 18

Asentamiento Mbya de Puerto Bertoni

Por Ley correspondería al asentamiento mbya de Pto. Bertoni una superficie mínima de 400 hectáreas de tierras propias para su futuro autodesarrollo. La situación de tierras en Península, sin embargo, imposibilita el cumplimiento pleno de las exigencias legales.

No existen ya áreas de bosques o montes de tamaño alrededor del asentamiento, a excepción dentro del “Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni”, de apenas 199 hectáreas de superficie.-

Por estas razones, las reivindicaciones de los pobladores Mbya de Pto. Bertoni enfrentan serias limitaciones reales y legales que les obliga a exigir “lo posible” y no lo necesario y justo.

Asentamiento Mbya de Puesto Kue

Por Ley 904/81, específicamente en el artículo 18 correspondería al asentamiento Mbya de Puesto Kue, una superficie mínima de 360 hectáreas de tierras propias para su autodesarrollo. La situación de tierras en Península, sin embargo, imposibilita el cumplimiento pleno de las exigencias legales como ya no existen áreas de monte alrededor del asentamiento.

Por esta razón las reivindicaciones de los pobladores Mbya del Puesto Kue enfrentan serias limitaciones reales y legales que les obliga a solicitar al menos un porcentaje mínimo de lo que anteriormente por derecho les correspondía.

Una fracción de aprox. 250 has, de una propiedad perteneciente a un ciudadano brasileño, Tranquilino Favero, propietario de la mayor parte de la meseta de la Península, fracción que incluye la cabecera del arroyo, afluente del Aº Guaika, sobre la cual están ubicadas las casas Mbya. Estas tierras no son muy aptas para la horticultura tradicional Mbya. Pero, como se trata de un asentamiento antiguo, la familia extensa lugareña no quiere abandonar el lugar. Una ampliación del área cultivable mejoraría la situación de las tierras y, junto con los bosques del Arroyo Guaika, se conseguiría así una unidad que sería viable para un autodesarrollo de un grupo Mbya no demasiado numeroso.

Asentamiento Mbya de Victorino Kue

Por Ley Nº 904/81, Art. 18 correspondería al asentamiento Mbya de Vitorino Kue una superficie mínima de 320 Has. De tierras propias para su futuro autodesarrollo. La situación de tierras en Península, sin embargo, imposibilita el cumplimiento pleno de las exigencias legales, como ya no existen áreas de montes de cierto tamaño alrededor del asentamiento que está insertada en la Colonia Paraná Poty.

Algunos de sus reclamos mínimos son los siguientes:

El lote de aproximadamente 18 has. De la Colonia Paraná Poty del IBR, en posesión de los Mbya anterior al loteamiento. El lote fue adjudicado a Félix Duarte, cuyos hijos viven en Pto. Franco.

Tres lotes (aprox. 60 has.) de la misma colonia, ubicados hacia el este del lote ocupado por los Mbya. Estos lotes están sin ocupación y explotación racional y cubiertos de monte alto. Estos lotes fueron adjudicados a un tal Rojas que vive en Pto. Franco.

Una fracción de aproximadamente 200 has. De una propiedad perteneciente a un ciudadano brasileño, Tranquilino Favero, propietario de la mayor parte de la meseta de Península, fracción que incluye la cabecera del Arroyo Península y en donde se encontraba el asentamiento mbya más importante de Península, Tomas Kue. Esta fracción, como todas las tierras de Favero, está totalmente demontada y mecanizada. Dentro de las exigencias de la ley para zonas de amortiguamiento de Parques Nacionales, esta zona, sin embargo, deberá ser reforestada, tarea que podría ser realizada por los Mbya y que podría llevar a una recuperación de las tierras destruidas por el desmonte.

3.B.7.4 Concesiones vigentes

No se cuenta con esta información.

3.B.8 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EXISTENTE (escuelas, rutas, puestos de salud, etc.)

No se cuenta con Centro o Puesto de Salud.

Los barrios de pobladores rurales están instalados en la zona de la Compañía denominada “Península” y cuentan con contenido eléctrico del tipo monofásico, así como también de agua potable para la comunidad.

Existen también escuelas graduadas y puestos de salud, que funcionan con mucha dificultad y precariedad.

3.B.9 INSTITUCIONES ESTATALES, PRIVADAS Y AGENCIAS DE COOPERACION TRABAJANDO EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Excepto acciones asistencialistas aisladas por parte de la Municipalidad de Pdte Franco y algunas obras de infraestructura de la Gobernación de Alto Paraná, estos pobladores no son destinatarios de proyectos de desarrollo local o de otra índole; no hay ONGs ni proyectos de desarrollo gubernamentales que trabajen en estos lugares.

El Instituto Nacional del Indígena (INDI) tampoco se hace presente en la zona para trabajar y atender las necesidades de las comunidades, sin embargo este año 2009 la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN) se ha presentado 2 veces para la provisión de víveres a las comunidades indígenas.

La presencia del MAG a través del DEAG para capacitaciones a pequeños productores es nula.

3.B.10 RELACION CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES SECTORIALES

En septiembre del 2009, la Municipalidad de Pdte Franco ha lanzado un “Plan de Ordenamiento Territorial” que involucra acciones en el área de amortiguamiento, aún así este proyecto es muy nuevo y requerirá de estudios específicos para su implementación.

En este sentido el Plan “Estratégico”, contempla un nuevo orden sobre 3 territorios, con respecto a la construcción del 2do Puente entre Pdte Franco y Pto Moeira, que también tendrá sus consecuencias sobre el territorio argentino. Ya que se encuentra integrado bajo el esquema de sistemas de corredores viales e hidrovía.

Dentro de lo que se refiere al Plan Maestro para el Distrito de Pdte Franco se contempla un portafolio de proyectos para la parte de Producción, Infraestructura, Servicios, Capacitación, así como también para las áreas protegidas estructurándose “Cluster” de corredores biológicos y ambientales, constituidos por las masas boscosas de los parques naturales del Monday y el MCMSB.

3.B.11 PARTICIPACION DE LA COMUNIDADES LOCALES Y SU CAPACIDAD DE GESTION EN EL MANEJO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

A excepción de las actividades propias de producción por parte de los grandes propietarios con sus cultivos extensivos, las comunidades rurales con la producción de rubros de autoconsumo y renta y las comunidades indígenas con sus actividades propias de subsistencia, no hay una participación directa de las comunidades locales en el manejo del área de amortiguamiento en sí.

3.B.12 ZONAS CRITICAS Y AMENAZAS (desde el punto de vista antrópico)

Las zonas críticas de la zona de amortiguamiento están relacionadas con el padrón de uso de la tierra y el aislamiento del área protegida. En este sentido sería muy importante poder restaurar áreas degradadas y conformar un corredor por lo menos utilizando cursos de agua como medio de comunicación entre las masas boscosas aún existentes.

Se puede mencionar la naciente del Arroyo bertoni, ubicado en la propiedad de Tanquilino Favero en el medio de actividades agrícolas, lo que causa una amenaza muy grande a los usuarios del agua dentro del Monumento: guardaparques y turistas.

También se debe mencionar que la falta de cumplimiento de leyes ambientales permite que la soja llegue en el borde mismo del Monumento. Este es un problema que debe ser revisado por la Secretaría del Ambiente, al renovar las licencias ambientales de estas propiedades.

El fuego también es una amenaza constante, provocado por las comunidades aledañas o por transeúntes que circulan por los caminos vecinales.

CAPITULO 4

VISION SINOPTICA DEL ANALISIS



4. VISION SINOPTICA DEL ANALISIS

El Plan de Manejo del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, fue realizado utilizando la Metodología indicada por la Secretaría del Ambiente, según la Resolución 49/01 que define los “Conceptos y Metodología para la Elaboración de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay. Esta metodología recomienda la conformación de un equipo núcleo multidisciplinario e intersectorial con amplio conocimiento en el tema de manejo de áreas protegidas.”

Este proceso incorporó también la Metodología elaborada por TNC, denominada Planificación para la Conservación de Áreas – PCA. El detalle de las metodologías implementadas se encuentra en los Anexo N° 5 y 6.

4.1 EFECTOS E IMPACTOS DE LAS VARIABLES GENERADAS EN LOS DIFERENTES AMBITOS (contexto regional, zona de amortiguamientos, área silvestre protegida)

Contexto regional

Por la ubicación estratégica en la que se encuentra el área protegida, y por la importancia y vulnerabilidad de la misma es que los planes de desarrollo regional para la zona este de la Región Oriental del país, del gobierno central como de los gobiernos locales, tanto departamentales y municipales deben conocerse y coordinarse de la mejor manera posible en la implementación, para que los efectos e impactos positivos sobre el área sean potenciados y los negativos evitados.

Por otro lado, la gestión transfronteriza con Brasil y Argentina también necesita de un análisis adecuado que genere políticas y estrategias de conservación y desarrollo compartidas por ambos países, teniendo en cuenta que el turismo en la región y en los demás países es la fuente de desarrollo socioeconómico del futuro.

Zona de amortiguamiento

El desarrollo de la zona de amortiguamiento del área debe enmarcarse dentro de las nuevas orientaciones y prácticas de sostenibilidad, donde el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones aledañas signifique también el mejoramiento de las condiciones del área protegida y de las comunidades indígenas que habitan dentro de la misma.

En esta zona deben incentivarse las prácticas que reduzcan al mínimo el impacto de las actividades productivas y que las mismas se enmarquen dentro del concepto de desarrollo sustentable y de esta manera compatibilizarlas con los objetivos de conservación del área protegida.

Área silvestre protegida

La mayor perturbación que presenta el Área Protegida es producto de la presión de avance de la frontera agrícola, situación que ha forzado una dinámica de traslado de las poblaciones animales a zonas más aisladas del área protegida en busca de alimentos, agua y refugio de las amenazas.

La flora nativa enfrenta diversas amenazas como la pérdida de hábitat por deforestación, la sobreutilización de algunas especies forestales y endémicas de la zona, los desmontes con fines extractivos de madera, leña y la modificación parcial o total de los ecosistemas para uso agropecuario u otros fines.

4.1.1 Fortalezas

- Presencia Institucional en el área
- Personal capacitado comprometido con la protección del área
- Existencia de una infraestructura básica
- Presencia de senderos para la interpretación y turismo
- Importancia científica y histórica del monumento, debido al trabajo botánico y antropológico desarrollado por el sabio Bertoni.
- Ubicación en las tres fronteras y grandes centros urbanos
- Conserva muestra del BAAPA
- Importancia de la existencia de la casa-museo, donde se conservan objetos, instrumentos científicos, libros y objetos varios que pertenecieran al sabio Bertoni y que ejemplifican con claridad el contexto histórico en el que vivió y trabajó. desde el punto de vista museológico es único e irrepetible.
- Alberga muestra de especies con grado de amenaza (Palmito – *Euterpe edulis* y *Tinamus solitarius*)
- Es desde el punto de vista turístico un atractivo primario, debido a que no existe en toda la región –incluyendo los 3 países- otro sitio con características similares, por la riqueza de su valor científico-histórico-cultural

4.1.2. Oportunidades (actuales y potenciales)

- Gran potencial como atractivo primario para el desarrollo de productos turísticos
- Sitio de valor único e irrepetible en lo científico, natural histórico y cultural (comunidad indígena Mbya Guaraní residente dentro del monumento científico, casa-museo del sabio Bertoni, cementerio familiar)
- Rescate cultural y realización de proyectos de inserción productiva de la comunidad mbya guaraní residente en el monumento científico, orientando la producción de bienes artesanales propios a su cultura y formándolos como guías especializados y custodios naturales del sitio.
- Sitio con potencial para la realización de nuevas investigaciones
- Límite con Río Paraná, para actividades turísticas
- Capacitar integrantes de las comunidades indígenas como guías
- Existencia de un banco de germoplasma
- Existencia del Arboretum

4.1.3 Debilidades

- No cuenta con material de divulgación
- Cantidad de guardaparques no es adecuada
- No cuentan con agua potable (guardaparques y visitantes)
- No cuentan con movilidad (Camioneta, moto o lancha)
- Condiciones no adecuadas del camino de acceso al monumento (mejorar infraestructura de acceso por tierra y río)
- Falta de equipos informáticos adecuados
- Falta equipo de comunicación (radio, antena para celular, etc)
- Falta de control en el acceso (barrera y caseta de control)
- Falta de fondos para mantenimiento de infraestructura para los guardabosques y de los edificios y acervo de Bertoni (alcohol, naftalina, etc...)

- Falta de Título de propiedad y mensura judicial
- Mejorar señalización del área
- Falta de estudios sobre capacidad de carga actualizados
- Falta de conectividad con otras áreas (efecto isla)
- Falta de criterio para manejo de la zona de amortiguamiento
- Falta señalar y elaborar folletos para senderos (autoguiados)
- No se cuenta con normas para visitantes
- Falta de una política y procedimientos para el cobro de ingreso
- Falta rehabilitar sendero en Arroyo Bertoni para turismo
- Falta de un Plan de Turismo Sostenible

4.1.4 Amenazas y conflictos (actuales y potenciales)

- Presiones ejercidas en los límites sobre Río Paraná
- Avance de frontera agrícola (efecto isla y contaminación de aire y agua)
- Extracción de palmito y leña
- Cacería
- Pescadores
- Litigio sobre la propiedad del Monumento (reclamo de tierra)
- Invasión de campesinos en zona de influencia (potencial)
- Ingreso de vehículos pesados (colectivos que traen turistas)
- Paso de contrabando (en el entorno)
- Perdida de materiales del acervo científico y cultural de la casa-museo (materiales retirados por terceros y nunca devueltos, sustracción por parte de los visitantes ante la falta de un plan de seguridad adecuado.
- Falta de delimitación de la zona de amortiguamiento
- Falta de zonificación del área
- Falta de cumplimiento de las leyes ambientales en el entorno
- Contaminación de nacientes ubicadas en la zona de influencia
- Vertederos ubicados en la zona cercana a nacientes e humedales
- Erosión (sendero Arroyo Bertoni, camino de acceso y estacionamiento)

4.2 VISION DEL CONJUNTO SOBRE EL SISTEMA (variables activas y criticas claves para el plan de manejo y su interacción)

El Plan de Manejo del Monumento Científico Moisés Bertoni, también debe ser incluido en los planes de desarrollo a nivel regional, como área de importancia regional que deben ser protegidas, con el propósito de conservar el patrimonio cultural y natural del Sabio Moisés Bertoni, teniendo en cuenta el legado incalculable que el mismo ha dejado al país y a la humanidad, además por ser un área donde todavía se podría contribuir al cumplimiento de los procesos ambientales, que incluye un microclima estable, cursos hídricos, bosques y también los humedales.

Otra variable importante para lograr un buen manejo del área de conservación es que las comunidades indígenas asentadas dentro del área, continúen realizando sus actividades productivas y de subsistencia sin incidir sobre los recursos botánicos y faunísticos que estén en peligro de extinción, o sean endémicas, como lo han hecho hasta ahora.

4.2.1 OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Teniendo en cuenta los diferentes elementos de interés histórico y biológico para el área protegida, fueron determinados los siguientes Objetos de Conservación:

- Casa/Museo
- Colección científica y cultural
- Cementerio Bertoni
- Arboretum
- Cementerio Indígena
- Arroyo Bertoni
- Especies de flora amenazada (*Euterpe edulis*, *Araucaria angustifolia*)
- Especies de aves endémicas y amenazadas (*Tinamus solitarius*, *Selenidera maculirostri*)
- Bosque BAAPA

4.2.2 VIABILIDAD DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN

Análisis de la viabilidad de los objetos de conservación:

Una vez seleccionados los objetos de conservación en cada área de estudio, se evalúa su estado de salud. Es decir si ¿Se puede garantizar su supervivencia? Este paso es de gran importancia para comprender, desde un punto de vista ecológico/biológico, cuáles son las necesidades de cada objeto para mantenerse en el largo plazo. Además, esta parte del proceso permite identificar aquellos objetos que requieren de atención inmediata, y qué parámetros medir para hacer ajustes en el manejo, con el fin de lograr la conservación exitosa del objeto a lo largo del tiempo. Este análisis también permite definir las prioridades de investigación relacionadas con el proyecto de conservación del área. Las preguntas específicas que deben ser contestadas en este paso son: ¿Cómo se define la “salud” de cada uno de los objetos? ¿Cuál es el estado actual de los objetos? ¿Cuál es el estado deseado de cada uno de los objetos?

En el Anexo N° 7, se puede observar la tabla con el valor jerárquico de la viabilidad de los objetos de Conservación.

4.2.3 IDENTIFICACIÓN Y JERERQUIZACIÓN DE LAS PRESIONES CRÍTICAS Y SUS FUENTES

Una presión es el daño funcional o la degradación de los atributos clave de un objeto de conservación, lo cual disminuye su viabilidad. Es decir, las presiones son intrínsecas al objeto de conservación y no están necesariamente relacionadas con actividades humanas. Las presiones son mejor entendidas cuando se las analiza junto a las fuentes que las causan. Esta agregación de las presiones más las fuentes de presión es lo que llamamos amenaza a los objetos de conservación. El análisis de este binomio provee una mejor información para entender no sólo cómo la amenaza afecta a nuestros objetos son afectados, sino la razón de ser de esta amenaza. La importancia de este análisis radica en que nos permite identificar dónde son requeridas nuestras acciones de conservación y dónde éstas serán más efectivas.

4.2.4 FUENTES ACTIVAS

Resultados del análisis de las fuentes de presión activas, se representa mediante el uso de un cuadro de amenazas críticas. El PCA del MCMSB contiene este cuadro, cuyo cálculo ha sido hecho automáticamente a partir de los análisis detallados de presiones y fuentes realizados para cada objeto de conservación. Contiene las amenazas activas que enfrentan los objetos de conservación en el sitio.

En el Anexo N° 8, se puede observar la tabla con las amenazas en relación a los Objetos de conservación.

CAPITULO 5

MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACION



5. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACION

5.1 Visión y Misión

Visión

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni es un área protegida consolidada, que protege el patrimonio histórico, científico y cultural, la diversidad biológica del BAAPA, los procesos ecológicos, los ensayos e investigaciones experimentales, la cultura Mbya Guaraní, proveyendo además servicios ambientales y educativos, dentro normas que posibilitan el uso público en forma ordenada y sostenible.

Misión

Proteger el patrimonio histórico, científico y cultural, la diversidad biológica del BAAPA, los procesos ecológicos, los ensayos e investigaciones experimentales, la cultura Mbya Guaraní, y promover la educación ambiental y el uso público.

5.2 OBJETIVOS DE LA UNIDAD DE CONSERVACION

5.2.1 Objetivos a corto plazo

1. Desarrollar una adecuación museológica de la casa -museo del sabio Bertoni y el cementerio, por medio de una nueva museografía relacionada a la nueva visión establecida
2. Restaurar la casa Winkelried Bertoni de acuerdo a la nueva misión establecida
3. Promover la realización de investigaciones científicas con énfasis en la biodiversidad y las oportunidades que ofrece el área protegida
4. Promover oportunidades para el desarrollo de programas de turismo cultural, científico y de naturaleza

5.2.2 Objetivos a mediano plazo

1. Desarrollar las acciones para conservar y recomponer la diversidad biológica, los procesos ecológicos asociados y el mantenimiento de los servicios ambientales
2. Desarrollar programas de desarrollo que posibiliten una real inserción productiva de la comunidad Mbya Guaraní residente en el monumento científico, por medio de la producción de bienes artesanales propios a su cultura y la capacitación como guías especializados y custodios naturales del sitio patrimonial.
3. Realizar investigaciones para asegurar la conservación de especies con problemas de conservación
4. Promover investigaciones científicas
5. Promover programas de protección de sistemas hídricos
6. Desarrollar programas de turismo cultural, científico y de naturaleza

5.2.3 Objetivos a largo plazo

1. Fortalecer y desarrollar un programa de actualización permanente, que posibilite a la casa-museo, cumplir un rol educativo dinámico y que acompañe los demás trabajos realizados o a realizarse en el monumento científico
2. Conservar la diversidad biológica, los procesos ecológicos asociados y el mantenimiento de los servicios ambientales
3. Proteger las especies con problemas de conservación
4. Propiciar las investigaciones científicas

5. Proteger paisajes y bellezas escénicas
6. Consolidar las oportunidades para la recreación y actividades de turismo de naturaleza

5.3 LINEAMIENTOS DE ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO (en función a la categoría de manejo asignada)

5.3.1 Protección

En el caso del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, es de vital importancia contar con personal para el control y vigilancia del área, además de contar con equipos mínimos que permitan cumplir con sus actividades.

5.3.2 Investigación científica

Teniendo en cuenta la importancia del área por la presencia de una muestra significativa del BAAPA, es de vital importancia la formulación de un programa de investigación sobre la diversidad biológica y los procesos naturales de la reserva, con énfasis en los objetos de conservación seleccionados.

Además, el área cuenta con muchos ensayos realizados por el sabio Bertoni, que debería ser monitoreado.

Por otro lado, se recomienda la continuación de acciones de investigación a través de convenios con entidades académicas y otras organizaciones públicas y privadas.

5.3.3 Uso público

Teniendo en cuenta los atributos existentes en el área, su cercanía con la triple frontera y la presencia del acervo histórico culturales del sabio Bertoni, es importante diseñar e implementar un Plan de turismo de naturaleza, sin dejar de entrelazar con el tema de la educación e interpretación ambiental.

5.3.4 Administración

El área protegida cuenta con infraestructura mínima para su manejo y conservación. A corto plazo el área debe contar con más personal, movilidad y mejores equipos de campo.

Para poder llevar adelante actividades relacionadas a los aspectos históricos - culturales, es necesario contar con mejor infraestructura para albergar y conservar el acervo del sabio Moisés Bertoni.

5.3.5 Aprovechamiento de los recursos naturales renovables

El aprovechamiento de los recursos naturales deberá estar condicionado a los criterios de conservación de la biodiversidad, estableciendo medidas de control y monitoreo que eviten el deterioro del ecosistema.

Se promoverán iniciativas de actividades sustentables que garanticen una fuente de provisión de alimentos y empleos con beneficios económicos, sobre todo, teniendo en cuenta, que las comunidades indígenas que habitan dentro del área protegida son los principales interesados y beneficiados con el éxito de esta práctica.

5.3.6 Redelimitación, ampliación y/o recategorización

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni no tiene capacidad para ampliar la superficie de su área, ya que prácticamente todo su entorno está modificado. Sería importante analizar la posibilidad de modificar su categoría de manejo acorde de la legislación actual o incluir esta categoría entre las identificadas para Paraguay.

5.4 ZONIFICACION DE LA UNIDAD E CONSERVACION (en función a la categoría de manejo asignada)

Todas las áreas silvestres protegidas deberán ser divididas en zonas de manejo atendiendo a los objetivos de la categoría que ostenta, así como a las condiciones naturales detectadas en la elaboración del plan de manejo respectivo. La zonificación deberá incluirse en el Plan de Manejo del área.

El Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, según sus objetivos de creación y los usos actuales, cuenta con 5 zonas bien definidas: Zona Silvestre Manejada, Zona de Servicios, Zona de Uso Tradicional, Zona Histórico – Cultural y Zona de Amortiguamiento. Ver Mapa N° 18, 19 y 20

5.4.1 Zona silvestre manejada

Se designará como *Zona Silvestre Manejada* a aquella porción de un área silvestre protegida que contiene ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora, fenómenos naturales y manifestaciones culturales representativas del área silvestre protegida, con o sin intervención humana y que permiten un óptimo relacionamiento entre los elementos naturales y culturales.

Son usos y actividades permitidas en la *Zona Silvestre Manejada*:

- a) La protección, conservación y manipulación de las especies de vida silvestre y su hábitat con el fin de lograr el óptimo relacionamiento con la naturaleza;
- b) La recreación, el turismo y la educación ambiental en forma extensiva y manejada;
- c) La investigación;
- d) La construcción de infraestructura en el mínimo nivel necesario para la educación: miradores, senderos rústicos y caminos con infraestructura necesaria para la circulación tanto de visitantes como de funcionarios;
- e) La construcción de infraestructura de observación de la vida silvestre: comederos, lamederos, bebederos, cuevas, nidos artificiales; y
- f) La instalación de bancos de descanso y basureros.
- g)

Son usos y actividades prohibidas en la *Zona Silvestre Manejada*:

- a) Las grandes aglomeraciones de visitantes; y
- b) La instalación de mesas, sillas e infraestructura para actividades de camping.

Esta zona alberga prácticamente toda la superficie boscosa de la propiedad, con excepción de la zona de servicios, la zona Histórico – Cultural y la zona de Uso Tradicional, donde están ubicadas las comunidades indígenas.

5.4.2 Zona de servicios

Se designará como *Zona de Servicios* a aquella porción de un área silvestre protegida destinada al asentamiento de infraestructura básica e indispensable para el normal y correcto funcionamiento del área silvestre protegida, minimizando así el impacto ambiental y el perjuicio visual que generalmente este tipo de obras genera sobre el paisaje. Así mismo en estas zonas se podrán asentar en casos debidamente justificados aquellas estructuras, como las de servicio público y destacamentos militares, que administrativamente son independientes de la Autoridad Aplicación y primariamente inconsistentes con los objetivos del área silvestre protegidas en sí.

La ubicación de la *Zona de Servicios* en el área silvestre protegida deberá realizarse teniendo presente la facilidad de acceso y manejo como así mismo el resguardo necesario para los encargados del área.

A modo indicativo, sitios en donde se deberán emplazar *Zonas de Servicios* en un área silvestre protegida son los siguientes: sitios conflictivos, sitios de límite, vías de acceso, caminos, sitios de seguridad y otros similares.

Las infraestructuras que vayan a realizarse en la *Zona de Servicio* deberán estar ubicadas de la mejor manera posible buscando siempre potenciar sus funciones y atenuar el impacto visual que generan. El acceso del público a esta zona será restringido y controlado.

Son usos y actividades permitidas en la *Zona de Servicios*:

- a) Las modificaciones relativamente importantes del entorno para el emplazamiento de las obras de infraestructura: movimiento de suelo, remoción de masas vegetales, construcción de cercados y vallas y represas entre otros;
- b) La presencia de los siguientes tipos de construcciones, a modo indicativo: vivienda de guardaparques; oficinas administrativas; estacionamientos; torres de control; antenas de comunicación; caminos y otros servicios públicos; salas de máquinas; emplazamiento de generadores de energía; acueductos; represas; torres de tendido eléctrico o de alta tensión; pistas de aterrizaje; huertas de autoconsumo de los guardaparques; establos de animales domésticos de los guardaparques; viveros forestales; estaciones científicas o biológicas; alojamientos de investigadores; casetas de control; destacamentos y puestos militares; y embarcaderos y puertos fluviales o lacustre, entre otros.

Son usos y actividades prohibidos en la *Zona de Servicios*. Construcción o remoción de cualquiera de las infraestructuras mencionadas en el artículo anterior sin el permiso de la Autoridad de Aplicación.

Están ubicados dentro de esta zona, la infraestructura destinada a los guardaparques.

5.4.3 Zona de interés histórico - cultural

Se designará como *Zona de Interés Histórico-Cultural* a aquellos sectores del área silvestre protegida que contengan manifestaciones y evidencias históricas, arqueológicas, antropológicas, paleontológicas, culturales y naturales asociados a cualquiera de ellos, y que merezcan conservación, restauración e interpretación para el público. El objetivo de manejo de la zona es la protección del patrimonio cultural

facilitando usos educativos e interpretativos acordes con los rasgos protegidos.

Son usos y actividades permitidas en la *Zona de Interés Histórico-Cultural*:

- a) La remoción de masas vegetales, movimientos de suelo y otras alteraciones menores con el fin de favorecer el objetivo de protección o investigación en la zona, de acuerdo al análisis de riesgos;
- b) La presencia de vehículos motorizados;
- c) La realización de actos públicos conmemorativos, con control de la afluencia de público, en ocasiones especiales;
- d) El turismo y la recreación siempre y cuando la fragilidad de los recursos que se encuentren en la zona así lo permitan; y
- e) La construcción de infraestructura acorde a las necesidades del recurso histórico-cultural que la zona protege o conserva.

Son usos y actividades prohibidas en la *Zona de Interés Histórico-Cultural* la realización de cualquiera de las actividades incluidas en el artículo anterior sin el permiso correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

Esta zona se encuentra al este de la propiedad, en un área donde están ubicadas la infraestructura de la época del Sabio Bertoni: la casa ahora transformada en Museo, el Arboretum, senderos, etc.

5.4.4 Zona de uso tradicional

Se designará como *Zona de Uso Tradicional* a aquellas porciones del área silvestre protegida que albergan a asentamientos humanos de más de treinta (30) años de antigüedad a la fecha de establecimiento del área y cuyas actividades productivas son tradicionales, en armonía con el entorno y consideradas como sustentables. El objetivo de manejo es el de potenciar las actividades productivas de estos grupos, y al mismo tiempo prever acciones que podrían ir en desmedro de la integridad del área silvestre protegida. Sin perjuicio de otros grupos sociales que pudieran incluirse, los asentamientos indígenas serán considerados dentro de esta zona de manejo.

Son usos y actividades permitidas en la *Zona de Uso Tradicional*:

- a) Aquellos usos tradicionales que no alteren el entorno;
- b) La cacería de subsistencia por parte de los asentamientos humanos propios de la zona; y
- c) La recolección de frutos, raíces, semillas y otros productos naturales.

En la *Zona de Uso Tradicional*, el ingreso y asentamiento de grupos humanos extraños a los tradicionalmente ubicados en la zona y la realización de actividades altamente modificatorias del entorno y del modo de vida tradicional, deberán ser reglamentados por la Autoridad de Aplicación en conjunto con los habitantes originales de la zona.

Esta zona corresponde al área destinada a las Comunidades Mbya de Carreria Cué.

5.4.5 Zona de amortiguamiento

Se designará como *Zona de Amortiguamiento* a aquellos sectores ubicados perimetralmente a los límites del área silvestre protegida y que cumplan con lo

establecido en la Ley 352/94 de Áreas Protegidas.

En las *Zonas de Amortiguamiento* se incentivarán las prácticas agropecuarias, forestales y agroforestales que tiendan a reducir la fricción entre los objetivos de las áreas silvestres protegidas y los usos de las zonas aledañas. Se buscará la reconversión de las actividades productivas hacia aquellas más compatibles con el cuidado del medio ambiente.

En el caso del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, el área de amortiguamiento está definida de la siguiente manera:

Al norte el Río Monday

Al sur el Río Paraná hasta encontrar el límite del distrito de Cedrales

Al este el Río Paraná

Al oeste el camino que lleva a Cidrales, donde está la línea de alta tensión

Dentro del área de amortiguamiento se encuentran asentamientos campesinos, comunidades indígenas, grandes propietarios y la Reserva Natural Maharishi I. Ver Mapa N° 19 y 20.

5.5 CAPACIDAD DE CARGA DE CADA ZONA

5.5.1 Definición de indicadores para determinar la capacidad de carga de cada zona

Los indicadores para determinar la capacidad de carga de cada zona serán definidos durante la implementación del Plan de Manejo, como se puede observar en los programas y subprogramas definidos en este proceso.

5.5.2 Determinación de la capacidad de carga de cada zona

Una vez definidos los indicadores para determinar la capacidad de carga, por los administradores del área, también será calculada la capacidad de carga.

5.6 PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD E CONSERVACION

Los programas, subprogramas y actividades que se presentan a continuación, son el resultado de los talleres temáticos realizados por el equipo núcleo y especialistas para cada área y presentados en el Taller de Consulta.

5.6.1 Programa de operaciones

5.6.1.1 Subprograma de control y vigilancia

Objetivo

Proteger los recursos naturales y culturales del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni (MCMSB), en particular los objetos de conservación, mediante la implementación de medidas de control y vigilancia.

Actividades

2. Realizar acciones tendientes a asegurar la tenencia de la tierra (Mensura judicial, Título y registro a nombre de la SEAM)
3. Demarcar y señalizar los límites de la unidad de conservación con los asentamientos indígenas.

4. Mejorar el sistema de señalización según el “Manual de señalización de las áreas silvestres protegidas del Paraguay aprobado por Resolución SEAM N° 1.198/05”.
5. Diseñar e implementar un sistema de patrullaje conforme a la Resolución SEAM N° 1.692/04 de “las funciones del cuerpo de guardaparques de Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público que componen el SINASIP”.
6. Coordinar apoyo con las fuerzas públicas para el patrullaje aéreo, fluvial y terrestre.
7. Diseñar e implementar un Programa de prevención, control y combate de incendios.
8. Capacitar y orientar sobre los procedimientos para la presentación y gestión de denuncias sobre infracciones a las leyes de conservación, ante las autoridades competentes.
9. Identificar, mapear y monitorear las áreas críticas de la unidad de conservación
10. Evaluar y revisar las áreas críticas identificadas con énfasis en las presiones y fuentes de presiones de los Objetos de Conservación
11. Promover estrategias para el control de la unidad de conservación, (a varios niveles): satelital y patrullajes
12. Dotar de medios de movilidad y comunicación para el área
13. Realizar el mantenimiento de los equipos de movilidad y comunicación del área, abastecimiento de combustible

5.6.1.2 Subprograma de construcción y mantenimiento de infraestructura

Objetivo

Evaluar las instalaciones existentes, asegurar el mantenimiento de las mismas y evaluar las necesidades de nueva infraestructura que requieren los diferentes programas de manejo y la administración del MCMSB, con énfasis para las actividades de turismo.

Actividades

1. Evaluar y adaptar infraestructura existente para el manejo del área y para las actividades turísticas
2. Construir una caseta - vivienda en el acceso principal del área, con barrera de seguridad
3. Construir una caseta de recepción en el muelle
4. Desarrollar e implementar un sistema de mantenimiento de edificaciones, equipos y caminos.
5. Capacitar a guardaparques en el mantenimiento de infraestructura y equipos.
6. Diseñar e implementar un sistema de gestión adecuado de residuos sólidos y líquidos para el MCMSB, basado en los criterios técnicos disponibles en la Dirección de Áreas Protegidas de la SEAM.
7. Mejorar el camino de acceso al área
8. Comprar herramientas y equipos de mantenimiento de infraestructuras
9. Asegurar la provisión de agua potable a través de pozo artesiano y por captación de agua de lluvia.

5.6.1.3 Subprograma de administración

Objetivo

Realizar una administración eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros asignados al MCMSB.

Actividades

1. Elaborar el plan operativo anual.
2. Gestionar la tenencia legal de la tierra del Monumento.
3. Asignar y presupuestar a los Guardaparques permanentes y personal de servicio necesario para el Manejo del área.
4. Analizar y adecuar el actual organigrama del personal asignado al área.
5. Elaborar informes mensuales y anuales de las actividades realizadas.
6. Implementar un registro contable de las actividades administrativas y técnicas realizadas en el área.
7. Adquirir y mantener equipos básicos para el manejo del área (Sistema de Comunicación, camionetas, motos, bicicletas, otros.)
8. Diseñar e implementar un sistema de gestión de recursos para el área
9. Realizar la evaluación de los Planes Operativos
10. Identificar fuentes de financiamiento de las actividades del área a fin de asegurar su sustentabilidad a largo plazo.
11. Elaborar propuestas de financiamiento y gestionar recursos para la misma.
12. Diseñar e implementar de un sistema de cobro de ingreso al área
13. Adquirir equipos informáticos para el desarrollo de las actividades, administrativas y de educación ambiental (gps, pc, notebook, proyectores multimedia, pantallas, programas sig)
14. Elaborar e implementar programa de voluntariado en agentes de la naturaleza (guía de turismo)

5.6.1.4 Subprograma de capacitación

Objetivo

Incrementar los conocimientos técnicos y administrativos del personal asignado al área.

Actividades

1. Diseñar un plan de capacitación y entrenamiento, con identificación de temas prioritarios y la inclusión de temas como: comunicación y relaciones públicas, legislación ambiental, manejo de conflictos, procedimientos administrativos internos, monitoreo ambiental, asistencia en investigación, interpretación ambiental, prevención y combate de incendios (pasturas y bosques), primeros auxilios, técnicas y registro en observaciones meteorológicas, evaluación de daños ambientales en casos de contingencias y turismo de naturaleza, entre otros.
2. Preparar y realizar jornadas y talleres de capacitación interna para el personal sobre diversos temas.
3. Promocionar el intercambio de conocimientos de los Guardaparques con otros entes a nivel nacional e internacional.
4. Capacitar a los Guardaparques en gestión y elaboración de proyectos.

5.6.1.5 Subprograma de relacionamiento con otras áreas de Brasil y Argentina

Objetivo

Intercambiar experiencias entre otras áreas protegidas de las tres fronteras los conocimientos técnicos y administrativos del personal asignado al MCMSB.

Actividades

1. Fomentar el intercambio de experiencias entre Guardaparques de los tres países. (Argentina, Brasil, Paraguay);
2. Intercambiar informaciones sobre manejo de área protegida, biodiversidad, legislación ambiental y problemas de conservación entre los tres países; apoyar el establecimiento de canales de informaciones recíprocas.

5.6.2 Programa de manejo de recursos

Objetivo

Proteger la integridad de los recursos naturales, culturales y antropológicos, reduciendo y controlando los impactos negativos

5.6.2.1 Subprograma de manejo de comunidades naturales

Objetivo

Asegurar el conocimiento sobre las comunidades naturales y el monitoreo de las mismas y su biodiversidad.

Actividades

1. Identificar las Comunidades Naturales a mayor escala cartográfica
2. Determinar y delimitar áreas degradadas para su recuperación, restauración y habilitación
3. Mapear y georeferenciar las Comunidades Naturales y Objetos de Conservación
4. Monitorear el estado de las comunidades naturales, evaluando las poblaciones de flora y fauna que fueron identificados como objetos de conservación, especies endémicas o en peligro de extinción.
5. Monitorear y evaluar los efectos de producen los impactos ambientales a las comunidades naturales, generadas por las actividades productivas realizadas en la zona.
6. Caracterizar y establecer los sitios de conservación prioritarios.

5.6.2.2 Subprograma de manejo de recursos naturales

Objetivo

Salvaguardar los recursos naturales a través del conocimiento científico, protección y manejo de los mismos.

Actividades

1. Diseñar e implementar planes de manejo de especies de vida silvestre que son objetos de subsistencia de las comunidades indígenas asentadas dentro del área protegida.
2. Promover la investigación a través de la identificación de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
3. Promover el aprovechamiento de los recursos naturales de las comunidades indígenas del área protegida, de acuerdo a las técnicas ancestrales.
4. Informar a la población sobre la prevención de daños (incendios, plagas, entre otras) a especies de fauna y flora.
5. Elaborar propuestas para la protección de cuencas hidrográficas y recuperación de cursos de agua, según términos de referencia de la Resolución SEAM N° 404/04.
6. Recolectar semillas de especies de interés para artesanía.
7. Mapear la ubicación y distribución de las especies exóticas.

8. Monitorear las especies exóticas para la individualización de especies que necesiten manejo.

5.6.2.3 Subprograma de manejo de recursos culturales

Objetivo

Salvaguardar los recursos culturales existentes en el área a través del conocimiento tradicional e histórico existentes en el área.

Actividades

1. Rescatar las prácticas tradicionales de uso sustentable de los recursos naturales
2. Rescatar y revalorizar los recursos históricos-culturales
3. Promover las manifestaciones culturales de las comunidades indígenas asentadas en el área

5.6.2.4 Subprograma de protección, recuperación y restauración

Objetivo

Restablecer la organización y funcionamiento de un ecosistema degradado o destruido.

Actividades

1. Identificar, mapear y desarrollar técnicas de recuperación y de restauración de áreas degradadas para su rehabilitación.
2. Monitorear el avance de la recuperación de las áreas degradadas.

5.6.2.5 Subprograma de protección contra incendios

Objetivo

Realizar acciones que puedan prevenir y combatir incendios que degraden los ecosistemas.

Actividades

1. Realizar un estudio multitemporal de la frecuencia, intensidad y potencialidad de incendios en el ASP y la Zona de Amortiguamiento.
2. Diseñar un programa de prevención y combate de incendios que incluya el establecimiento de un mecanismo institucional de alerta para la prevención de incendios.
3. Implementar y monitorear el programa de prevención y combate de incendios.

5.6.3 Programa de investigación y monitoreo

Objetivo

Fomentar, promover y coordinar la investigación de los recursos naturales y culturales, a fin de contar con una base de datos con informaciones técnicas-científicas actualizada y sistematizada, que contribuya con la generación de nuevos conocimientos.

5.6.3.1 Subprograma de investigación y monitoreo

Objetivo

Desarrollar e implementar un plan de investigación y monitoreo de los recursos naturales y culturales.

Actividades

1. Establecer normas de investigación para el área así como los recaudos correspondientes
2. Realizar monitoreo de áreas degradadas naturales y antrópicas
3. Monitoreo de parcelas permanentes
4. Desarrollar indicadores para el monitoreo de los objetos de conservación.
5. Monitorear las poblaciones de especies de la flora y fauna consideradas como objetos de conservación, aquellas que están en peligro de extinción, o son endémicas o especiales.
6. Determinar la capacidad de carga de cada zona del área.
7. Promover la firma de convenios u otras figuras administrativas de cooperación entre las organizaciones que realizan investigaciones científicas de los recursos naturales (nacionales e internacionales).
8. Promover la inclusión del parque en programas de investigación realizados por instituciones internacionales en coordinación con otras instituciones nacionales. Ej: Cancillería, Secretaría Técnica de Planificación y otros.
9. Publicar y difundir los resultados de los trabajos de investigación.

5.6.3.2 Subprograma de inventario de recursos naturales y culturales

Objetivo

Contar con un inventario de los recursos naturales y culturales existentes en el área y mantener la base de datos actualizada.

Actividades

1. Diseñar una base de datos de los recursos naturales del área
2. Realizar inventarios de fauna y flora según las normativas vigentes
3. Realizar censos poblacionales de la diversidad biológica, en especial de aves y de otras especies de interés.
4. Establecer parcelas forestales permanentes que permitan determinar la dinámica de los bosques.

5.6.3.3 Subprograma de recursos culturales

Objetivo

Contar con una base de datos actualizada de los recursos culturales e históricos existentes en el área.

Actividades

1. Diseñar una base de datos de los recursos culturales del área.
2. Elaborar un catastro arqueológico e histórico del área para evaluar su estado de conservación y amenaza.

5.6.3.4 Subprograma de monitoreo de comunidades naturales

Objetivo

Contar con un plan de monitoreo de los recursos naturales existentes.

Actividades

1. Crear y sistematizar un registro de datos de recursos naturales.
2. Crear e implementar una base de datos de recursos naturales (registros meteorológicos, de flora, fauna, recursos hídricos con mapeamiento).
3. Establecer las recomendaciones técnicas-científicas para el Plan de Monitoreo.
4. Elaborar e implementar un Plan de Monitoreo de fauna, flora y recursos hídricos.
5. Realizar la evaluación de las tendencias generales de conservación del bosque de MC MB en relación al ecosistema del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA)

5.6.4 Programa de uso público

Objetivo

Sensibilizar a los visitantes y lugareños sobre la necesidad de la conservación del patrimonio natural y cultural del monumento, en un marco de gestión racional de sus recursos y brindar servicios de educación ambiental y cultural, recreación y turismo, a los visitantes, generando ingresos para la conservación de sus recursos naturales y culturales y colaborando con la sostenibilidad financiera del área.

5.6.4.1 Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural

Objetivo

Generar en el visitante un mayor sentido de admiración, curiosidad y conocimiento del ambiente natural y de los recursos culturales del sitio, y hacer más gratificante su visita.

Actividades

1. Elaborar y desarrollar un programa de interpretación ambiental y cultural.
2. Diseñar y elaborar materiales para interpretación ambiental y cultural, incluyendo folletos, afiches, audiovisuales y otros.
3. Diseñar y construir nuevos senderos interpretativos, si fuera necesario y no causara impactos negativos en el área, y mantener los ya existentes.
4. Desarrollar los guiones para los senderos interpretativos, el museo y los demás recursos naturales y culturales del sitio.
5. Desarrollar un programa de interpretación cultural específico que involucre a la comunidad indígena Mbyá Guaraní que se encuentra en el área protegida, con la participación activa de los indígenas en la elaboración de este programa.
6. Adquirir los equipos audiovisuales necesarios para apoyar el Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural.
7. Evaluar permanentemente los resultados del subprograma con el objetivo de plantear ajustes.

5.6.4.2 Subprograma de Educación Ambiental

Objetivo

Desarrollar un proceso educativo hacia el desarrollo sostenible de la región, dirigido especialmente a los pobladores de la Zona de Amortiguamiento del MCMSB, para lograr la toma de conciencia, el desarrollo de valores, actitudes y técnicas, que permita un cambio positivo en la actitud de las personas hacia su ambiente y el MCMSB en particular.

Actividades

1. Identificar los problemas ambientales locales y sus alternativas de solución.
2. Identificar los grupos meta a los cuales se dirigirá el programa de educación ambiental.
3. Identificar el mensaje o contenido del programa de acuerdo a la situación ambiental de las respectivas comunidades.
4. Seleccionar y definir la estrategia educativa.
5. Elaborar materiales de Educación Ambiental, priorizando la utilización de insumos reciclados.
6. Elaborar audiovisuales para el subprograma de Educación Ambiental.
7. Adquirir los equipos audiovisuales necesarios para apoyar el subprograma de Educación Ambiental.
8. Implementar el Programa de Educación Ambiental.
9. Promover jornadas de educación ambiental en escuelas, colegios y universidades, y para otros pobladores de municipios vecinos.
10. Evaluar periódicamente los resultados del Programa.

5.6.4.3 Subprograma de Recreación y Turismo

Objetivo

Dotar al área de la infraestructura necesaria para la recreación y el turismo e incentivar la visita al área y su Zona de Amortiguamiento, mediante propuestas atractivas que utilizan de manera sostenible el patrimonio natural y cultural, promoviendo la participación activa y el beneficio de las comunidades locales.

Actividades

1. Diseñar e implementar un programa de turismo sostenible.
2. Elaborar un reglamento de uso turístico del que permita compatibilizar el uso turístico y la conservación del área, en base a la zonificación.
3. Determinar la capacidad de carga de cada uno de los sitios destinados para la recreación y el turismo.
4. Mejorar la señalización de las áreas de uso público.
5. Establecer procedimientos para la solicitud de visitas, y para el registro, recepción y atención de visitantes.
6. Revisar la infraestructura existente, evaluarla, y proponer la infraestructura que pueda responder a las necesidades de un programa más ambicioso de turismo.
7. Capacitar a los guardaparques y guías locales seleccionados en Turismo de Naturaleza y Turismo Cultural, considerando a los indígenas locales como potenciales guardaparques y guías de turismo.
8. Realizar un estudio de las alternativas para la tercerización de servicios turísticos del área.
9. Identificar paquetes turísticos que incluyan los atractivos del MCMSB y su área de influencia turística, teniendo en cuenta la cercanía con Brasil y Argentina, previo estudio de mercado.
10. Desarrollar una estrategia para la participación de los operadores turísticos en la promoción, comercialización e implementación de los paquetes turísticos.
11. Elaborar e implementar un sistema de evaluación periódica de los resultados de los programas de turismo para un permanente mejoramiento de los mismos.

5.6.4.4 Subprograma de Relaciones Públicas

Objetivo

Establecer alianzas estratégicas para asegurar la conservación del Área Silvestre Protegida a largo plazo.

Actividades

1. Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los responsables del MCMSB y otras instituciones y organizaciones, públicas y privadas
2. Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los responsables del MCMSB y el público en general, con énfasis en los habitantes de la región
3. Evaluar de manera periódica los resultados del Sub-programa de Relaciones Públicas

4.6.4.5 Subprograma de Divulgación

Objetivo

Contar materiales didácticos sobre el área protegida y sobre el Sabio Bertoni, a ser utilizado en la zona de amortiguamiento y conocimiento del público en general.

Actividades

1. Elaborar materiales para ser publicados (folletos, afiches, audiovisuales y otros) acerca del y su Zona de Amortiguamiento, promoviendo especialmente los aportes del Sabio Bertoni a la ciencia.
2. Incluir información de la unidad de conservación en la página web de la SEAM y SENATUR.
3. Desarrollar una estrategia de distribución de los materiales elaborados.
4. Elaborar y difundir gacetillas de prensa y/o spots publicitarios relacionados con el MCMSB y canalizarlas a través de los medios de prensa.
5. Promocionar visitas al MCMSB, dirigidas a los medios de prensa y a agencias turísticas, y establecer una política de informaciones periódicas a estos medios.
6. Evaluar de manera periódica los resultados del Subprograma de Divulgación.

4.6.5 Programa Histórico Cultural

Objetivo

Contar con un museo con los materiales y colecciones de Bertoni, asegurando de rescatar y restaurar los documentos que pertenecía al Monumento Científico y que fueron retirados en diferentes oportunidades.

Actividades

1. Revisar el Inventario del acervo de Bertoni
2. Diagnosticar la situación y ubicación de materiales y colecciones
3. Diagnosticar la situación infraestructura y su entorno
4. Restaurar la infraestructura existente (Casa/Museo)

5. Rescatar, restaurar y conservar materiales y colecciones
6. Rescatar, Restaurar y conservar manuscritos de Bertoni
7. Restaurar y conservar biblioteca del sabio Bertoni
8. Restaurar y conservar mobiliario del sabio Bertoni
9. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento del acervo Bertoni
10. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento de los manuscritos
11. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento de la Biblioteca
12. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento del Mobiliario
13. Crear un Museo de Sitio, que comprenda todo el Monumento
14. Elaborar guión museológico y museográfico
15. Señalizar el sitio
16. Evaluar las actividades realizadas

5.7 REDELIMITACION DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

La zona de amortiguamiento debe ser evaluada después de los primeros años, para ver si responde a las necesidades del área.

5.8 ACCIONES A CONCRETAR PARA EL MANEJO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (propuesta abierta, los programas de manejo de la zona de amortiguamiento serán elaborados en forma concertada con los otros actores)

5.8.1 Programa de fortalecimiento de las comunidades para la autogestión

Objetivo

Involucrar a los indígenas en el manejo y protección del área e implementar programas relacionados a la seguridad alimentaria de los integrantes de las comunidades.

Actividades

1. Contratar dos promotores Mbya-Guaraní y Ava Guaraní que trabajarán como Guardaparques y servirán de enlaces con las comunidades indígenas de la zona de amortiguamiento y el área.
2. Promover la capacitación de indígenas como guarda-parques
3. Involucrar a las comunidades indígenas en los estudios de la fauna y flora del área y su zona de amortiguamiento.
4. Identificar e implementar proyectos productivos que se adecuan a la realidad y expectativas de las comunidades indígenas de la zona de amortiguamiento, con técnicas tradicionales.
5. Establecer vínculos entre la comunidad indígena que se encuentra asentada dentro del área protegida y las comunidades indígenas asentadas en la zona de amortiguamiento a fin de articular las acciones entre las mismas
6. Desarrollar en el marco del plan de ordenamiento territorial del municipio de Pte. Franco, proyectos de Desarrollo Urbano-Rural para la gestión del agua, disposición futura de efluentes líquidos y/o sólidos
7. Promover la instalación de proyectos pilotos de producción sostenible (parcelas experimentales agrosilvopastoril)

8. Implementar técnicas alternativas para el abastecimiento de agua para la población rural e indígena
9. Promover un Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio del Municipio de Pte. Franco y Cedrales del Área de influencia del Parque
10. Potenciar el desarrollo de la actividad turística en el área protegida
11. Propiciar, promover y mejorar las actividades tradicionales sostenibles para el mejoramiento socioeconómico de los pobladores de la zona de amortiguamiento
12. Diseñar e implementar un sistema de comunicación de actividades productivas sostenibles, dirigidas a las Comunidades Indígenas en un lenguaje descodificado
13. Capacitar actores locales con perspectiva de género para operadores turísticos del Área con su correspondiente acreditación
14. Desarrollar talleres de capacitación sobre aprovechamiento sostenible de recursos naturales que actualmente son utilizadas por las comunidades de la zona de amortiguamiento
15. Impulsar proyectos que contribuyan a la seguridad alimentaria, tales como: huertas comunitarias con sistema de riego apropiado
16. Establecer mecanismos de gestión para la Coordinación interinstitucional (INDI, Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación, Municipalidad y otras organizaciones), para el desarrollo sostenible del Área de Amortiguamiento
17. Promover el fortalecimiento de las capacidades locales a través de la promoción de la organización de mujeres

5.9 REQUERIMIENTOS, PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO (tanto para la Unidad de Conservación como para la Zona de Amortiguamiento)

5.10 CRONOGRAMA

El cronograma fue elaborado a partir del trabajo del equipo núcleo en conjunto con especialista de cada área temática y consensuado en el taller de Consulta realizado el 11 de diciembre de 2009. Ver Anexo N° 9.

5.11 PLAN OPERATIVO ANUAL (primer año)

El Plan Operativo para el MCMSB, contempla las acciones definidas para el primer año. Ver Anexo N° 10.

5.12 PRESUPUESTO

El presupuesto para la implementación debe ser elaborado por los responsables del área y los administradores de la Secretaría del Ambiente, una vez aprobado el Plan por la Autoridad de Aplicación.

5.13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La protección del patrimonio cultural y natural del Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni, de sus soportes físicos, de sus accesos y de su entorno, así como de las actividades que potencia el turismo ecológico, científico y etnológico, son las principales razones para hacer del área protegida, un sitio de interés mundial.

Su importancia regional lo convierte en un sitio estratégico para el desarrollo de actividades compatibles con la conservación.

La particularidad del área, por la importancia cultural que lo envuelve, hace que el interés en proteger y conservar cada espacio sea desde el punto de vista histórico cultural, ya que es un lugar único, donde se albergan los trabajos de investigación de Moises Bertoni y de toda su familia.

Recomendaciones

La restauración permanente y el rescate del legado de Moisés Bertoni es el principal punto de partida para cumplir con el objetivo primordial de creación del area protegida.

Uno de los desafíos más grandes que tiene el área, es poder crear conciencia en la sociedad y clase política paraguaya de la importancia del aporte de Moisés Santiago Bertoni al Paraguay.

El área protegida debe ser transformada en un Museo de Sitio, que comprenda la Casa-Museo, la casa Winkelried, el Cementerio, el Arboretum, el asentamiento indígena Mbya Guaraní, toda el área perteneciente al Monumento Científico, respetando las recomendaciones ICOM/UNESCO considerando y revalorizando la importancia del legado Bertoniano, de forma a difundir a nivel nacional e internacional dicho legado

CAPITULO 6

BIBLIOGRAFIA



6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Acevedo, C., C. Benítez, D. Cáceres, O. Cuevas, O. Ferreiro, C. Fox, J. Pinazzo, N. Rivarola, C. Rodas, W. Sosa, A. Servín & V. Vera. 1993. SINASIP-Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre/ Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza. Graphis, Asunción. 314 pp.
- Acevedo, C. 1995. Capítulo Paraguay y su biodiversidad en: La Biodiversidad de Iberoamérica. Vol. II. CYDE.
- Aquino *et al.* 1998. Fauna amenazada del Paraguay. DPNVS/SSERNMA/MAG – FMB. Asunción. 77pp.
- Aquino, M. C. 2000. Capacidad de carga turística de los senderos en el Monumento Científico Moisés Bertoni, Departamento de Alto Paraná, a diferentes niveles de efectividad de manejo. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal, Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente. San Lorenzo, Paraguay. 52 pp.
- Benitez, B. 1999. Dinámica, estructura y composición dendrológica de los palmares de palmito *Euterpe edulis* C. Martius. de algunas localidades del Alto Paraná. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología. San Lorenzo, Paraguay. 58 pp.
- Bertoni, S., R. Duré, T. Florentín, A. Pin, J. Pinazzo, M. Quintana, T. Ríos y N. Rivarola. 1994. Flora Amenazada del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Asunción, Paraguay. 201 pp.
- BirdLife International. (2000). *Threatened birds of the world*. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and Birdlife International.
- Brack, W. y J. Weik, 1994. El Bosque Nativo del Paraguay riqueza subestimada. 2a. ed. DGP / MAG-GTZ. Serie N° 15. Asunción, Py.
- Burri, S 1993: Un pueblo en dispersión – Tres pequeñas islas en el mar de trigo y soja: Los Mbya de los Tapyi Puerto Bertoni, Victorino Cue y Puesto Cue, Changadores desde generaciones. En Acción 137, setiembre 1993, Asunción, Paraguay.
- Cabrera, a. & a. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Departamento de Asuntos Científicos de la OEA. Washington D.C., 120 pp.
- Cabrera, A.L. & A Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología. Monografía N° 13. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington.
- CDC.1990. Áreas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Centro de Datos para la Conservación. Asunción, GRAPHIS.
- Centro de Datos para la Conservación/Banco de Datos Biológicos y de Conservación. DGG/SEAM (2.004) Lista Preliminar de Especies Amenazadas.

- Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en Países Independientes. <http://www.ilo.org>
- DCEA (Dirección de Censo y Estadísticas Agropecuarias PY). 2003. Encuesta agropecuaria por muestreo. Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias, Ministerio de Agricultura y Ganadería. San Lorenzo, Paraguay.
- DGEEC. 2004. Paraguay: Resultados finales censo nacional de población y viviendas: año 2002, total país. DGEEC, Fernando de la Mora. 292 pp.
- DGEEC 2002 Censo Nacional de Población y Viviendas 2002. Secretaría Técnica de Planificación en: www.stp.gov.py.
- DGEEC. 2003. II Censo Nacional Indígena de Población y Vivienda. Pueblos Indígenas Paraguay.
- Dinerstein, E., D.M. Olson., D.J. Graham, A.L. Webster., S.A. Primm., M.P. Bookbinder., G. Ledec. 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Ecorregiones Terrestres de América Latina y el Caribe. WWF/ Banco Mundial. Washigton, D.C. 135 pp.
- DPNVS/FMB. 1998. Fauna Amenazada del Paraguay. Asunción. 77 pp.
- DPNVS 1990. Áreas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. CDC/DPNVS. Asunción. 99 pp
- DPNVS/SSERNMA/MAG. 1993. SINASIP: Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre del MAG y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza. Asunción, 314 pp.
- Estrategia nacional y plan de acción para la conservación de la biodiversidad del Paraguay 2004 - 2009. 2003. PAR98/G32/SEAM/PNUD/GEF. Asunción.
- ENAPRENA. 1996. *Conceptos y Metodología para la Elaboración de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay*. Asunción, Paraguay: Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales (ENAPRENA), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSRNMA), Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre (DPNVS), Deutsche Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- GOBIERNO DEL PARAGUAY; NACIONES UNIDAS, 1986. Mapa hidrogeológico de Paraguay. Asunción (Escala 1:1.000.000). Texto explicativo 80 pp.
- Guardaparques del Monumento Científico Moisés Bertoni. Informe Técnico. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Ministerio de Agricultura. Inedito.
- Guyra Paraguay. 2004. Lista Comentada de las Aves de Paraguay. Annotated checklist of the Birds of Paraguay. Guyra Paraguay/USAID/TNC. Asunción-Paraguay. 200 pp.
- Holdridge, L. R. 1969. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Asunción, FAO/SFN. (Doc. Téc. N° 1). 19 pp.

- Holdrige, I.R. 1969. Ecología basada en zonas de vida. San José. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- HUECK, K. 1978. Los bosques de Sudamérica: ecología, composición e importancia económica. Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Eschborn, 476 p.
- Huespe, H. F.; Spinzi, L.; Curiel, M. V.; Burgos, S. M. 1994. Uso de la tierra en 1991 y avance de la deforestación entre 1984 y 1991. Región Oriental del Paraguay. San Lorenzo, UNA/FIA/CIF. 32 pp.
- Köppen, W. 1948. Climatología. Trad. Pedro R. Hendrich Pérez. México. Fondo de Cultura Económica. 478 pp.
- Lehner, Beate. 1999. Revista Acción. Conferencia con motivo de la presentación del libro "Vida y obra del sabio Bertoni" de Danilo Baratti y Patrizia Candolfi; Asunción.
- López, G. O.; González, E. E.; Llamas, P. A de; Molinas, A. S.; Franco S., E. S.; García, S.; Ríos, A., E. D. 1995. Mapa de Reconocimiento de suelos de la Región Oriental. Asunción, Ed. Williams y Heintz Map. Corp., Esc. 1:500.000. Color.
- López, J. A. et al. 1987. Árboles comunes del Paraguay: Ñande yvyra mata Kuera. Cuerpo de Paz. Asunción, PY. 425 p.
- MNHNP/DPNVS/SSERNMA/MAG. 1996. Colecciones de flora y fauna del museo nacional de historia natural del Paraguay. MNHNP. Asunción, 573 p.
- Narosky, T. y Yzurieta, D. 1987. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Manzini Editores. Buenos Aires – Argentina.
- NORMAN, D. & L. NAYLOR. 1994. Anfibios y reptiles del chaco paraguayo tomo I. Amphibians and reptiles of the paraguayan chaco volumen I. RARE Center. San José, 281 pp.
- Organización Mundial del Turismo. 1999. Agenda para Planificadores Locales: Turismo Sustentable y Gestión Municipal. Madrid, 156 pp.
- Quevedo, I. 2008. Restauración de los topónimos del monumento científico moisés santiago bertoni como alternativa válida de recuperación histórica. Tesis de grado. Universidad nacional del este. Facultad de ingeniería agronómica. Carrera de ingeniería ambiental. Minga guazú, alto paraná – paraguay. 39 pp.
- Red Paraguaya de Conservación Privada. 2007. Justificativa técnica Reserva Natural Maharishi. *Inédito*.
- SECRETARÍA DEL AMBIENTE. 2006. Resolución 524/06: Por el cual se aprueba el listado de las Especies de Flora y Fauna Amenazadas del Paraguay.
- SSERNMA/MAG/DPNVS/GTZ. 1996. Conceptos y Metodología para la elaboración de Planes de Manejo de Areas Silvestres Protegidas del Paraguay. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Asunción, Paraguay. 31 pp.

TNC. 2000. Esquema de las cinco S para la conservación de sitios. Manual de Planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. The Nature Conservancy. 65 pp.

TORTORELLI, L. 1965. Formaciones forestales y maderas del Paraguay. MAG-FAO. Asunción, 34 pp.

IUCN 2007. *2007 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 18 October 2007.

UICN. 1994. Categoría de la Lista Roja de la UICN. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Switzerland.

Van Humbeeck, A. 2003. Manual para guardaparques del Paraguay. Asunción.

Vargas, B. 1995. Comunidad Mbya de Puerto Bertoni/Carrera Kue. Servicios Profesionales Socio – Antropológicos y Jurídicos. Asunción, Paraguay. 49 pp.

VERA, V. 1990. Clasificación de comunidades naturales del Paraguay. En: ACEVEDO et al. Áreas prioritarias para la conservación en la región oriental del Paraguay. MAG/SSERNMA/DPNVS/CDC. Asunción, 99 pp.

Wikipedia - es.wikipedia.org

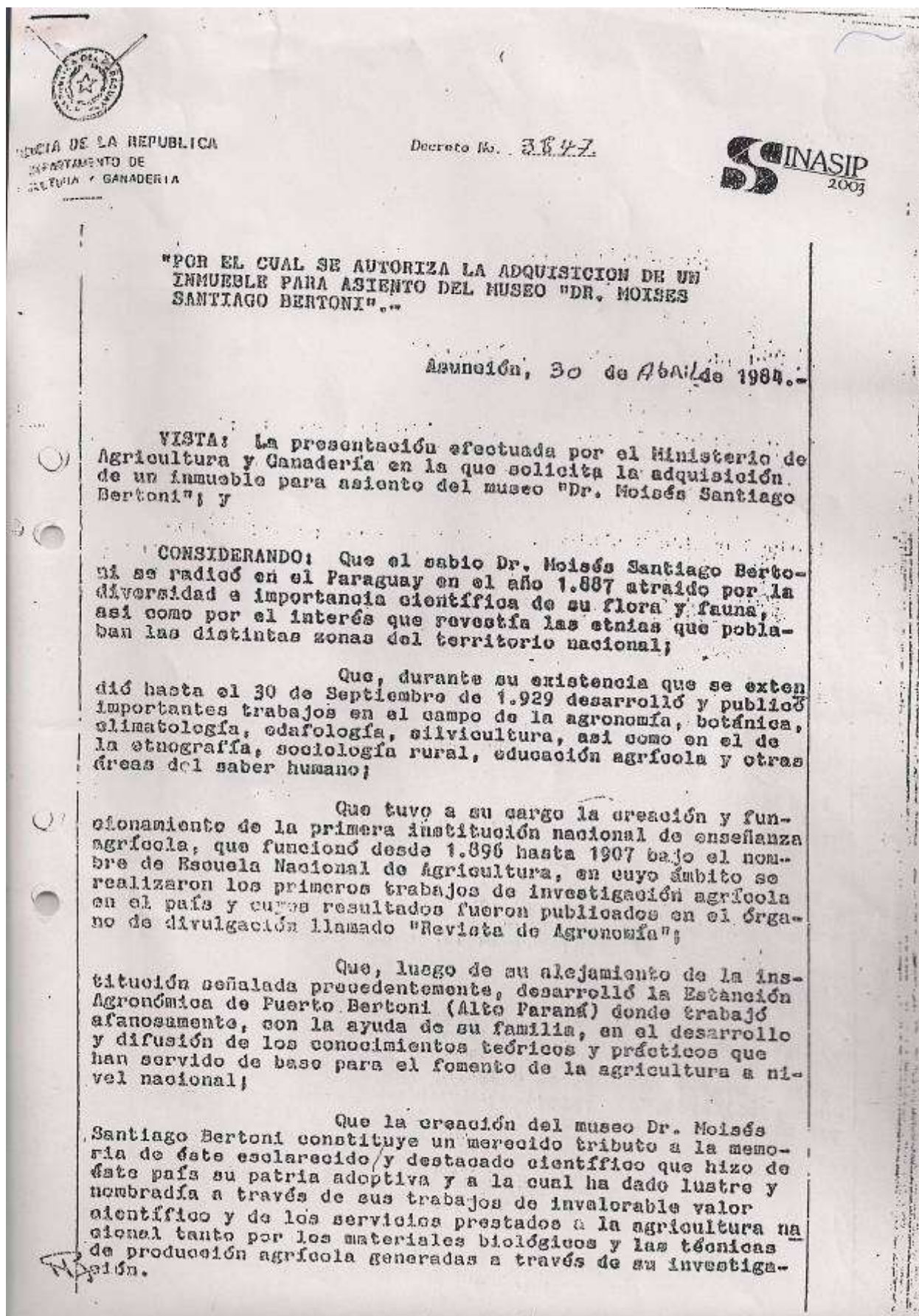
ANEXOS



Anexos

1. Decreto N° 3847/55
2. Decreto N° 11.270/84
3. Lista de Flora
4. Lista de Aves
5. Metodología del Plan de Manejo SEAM
6. Metodoloia “ Planificación para la Conservación de Áreas PCA”
7. Viabilidad de los Objetos reconservación
8. Resumen de Amenazas en relación a los Objetos de Conservación
9. Cronograma
10. Plan Operativo
11. Presupuesto

Anexo N° 1. Decreto N° 3.847/55



DE LA REPUBLICA
MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

Decreto No. 3847



- 2 -

"POR EL CUAL SE AUTORIZA LA ADQUISICION DE UN
INMUEBLE PARA ASIENTO DEL MUSEO "DR. MOISES
SANTIAGO BERTONI"."

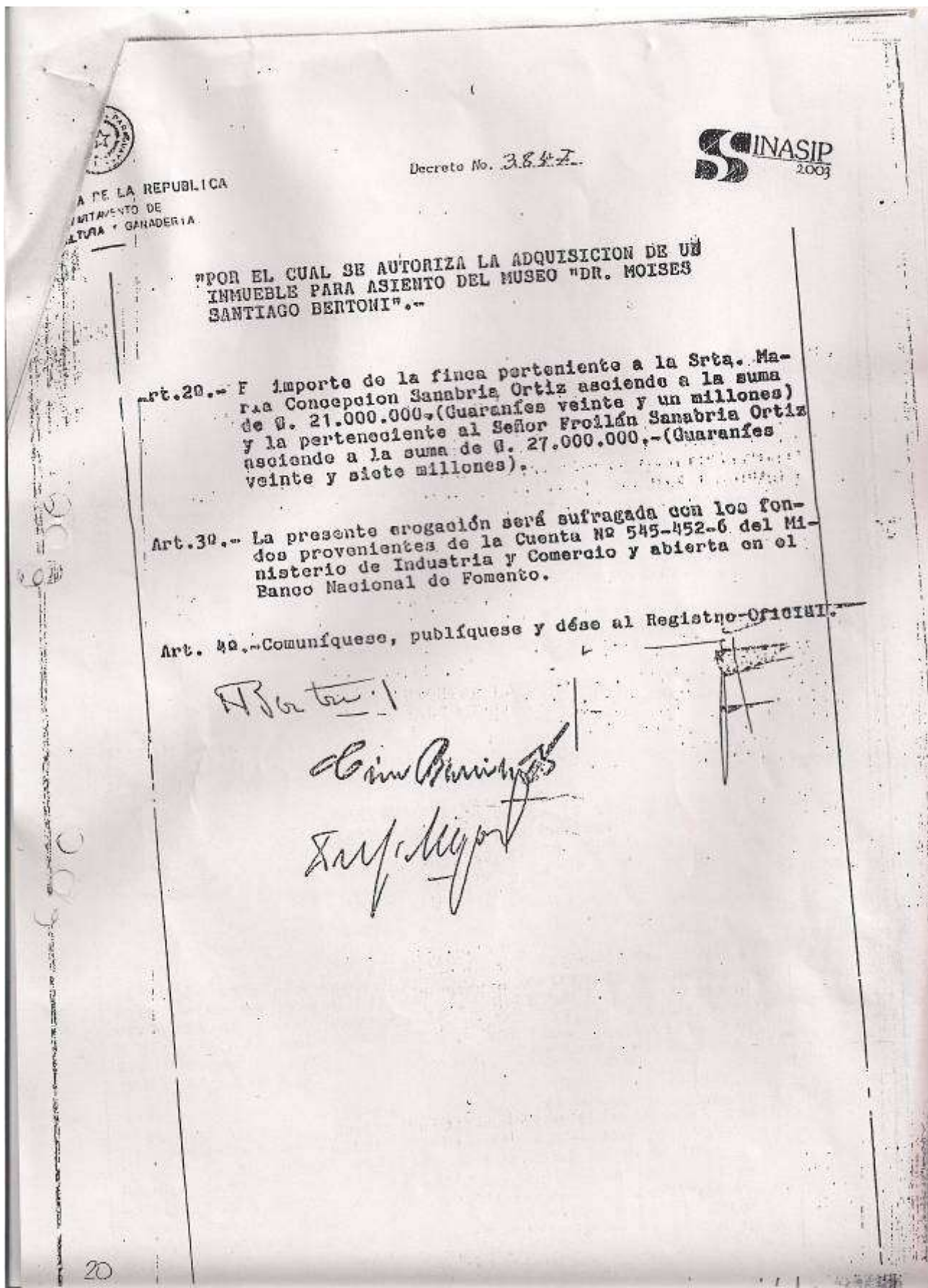
Por tanto,

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

DECRETO

Art. 1º.- Autorízase la adquisición de los inmuebles localizados en esta Ciudad Capital, propiedad de las personas que se mencionan a continuación:

- a) Finca Nº 14.401, registro de San Roque, inscrita bajo el Nº 5 y al folio 7 y egtes en fecha 23 de Diciembre de 1.977 en el Registro General de la Propiedad, perteneciente a la señora María Concepción Sanabria Ortiz y cuyas medidas y dimensiones son: Su frente al Norte sobre la calle Azara mide 19,66 mts., su contrafrente al Sur mide 19,66 mts. y linda con derechos del señor Froilan Sanabria Ortiz, su fondo a ambos costados mide 34,29 mts. lindando al Este con la calle General Aquino y al Oeste con derechos del señor Isidoro Pereira. Superficie: 674,1014 (seiscientos setenta y cuatro metros cuadrado con ochenta y cuatro mil sustrocientos catorce centímetros);
- b) Finca Nº 22.950, registro de San Roque, inscrita bajo el Nº 5 y al folio 1 y egtes en fecha 23 de Diciembre de 1.977 en el Registro General de la Propiedad perteneciente al señor Froilan Sanabria Ortiz, cuyas medidas y dimensiones son: Su frente al Este sobre la calle General Aquino entre las de Azara y Luis A. de Herrera mide 17,33 mts, por igual dimensión en su contrafrente al Oeste donde linda con derechos de Francisca Salinas y Juana Vda. de Falcón; su fondo a ambos costados mide 43,66 mts. lindando al Norte con derechos de María Concepción Sanabria Ortiz, Isidoro Pereira y Domingo Peasolani y al Sur con los derechos de Juana de Falcón y Francisco Resalde. Superficie: 756,0014 (setecientos cincuenta y seis metros cuadrados con ochocientos catorce centímetros).



ESTADO PLACENTINO
GOBIERNO DE LA REPUBLICA
MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

Decreto No. 3847



"POR EL CUAL SE AUTORIZA LA ADQUISICION DE UN
INMUEBLE PARA ASIENITO DEL MUSEO "DR. MOISES
SANTIAGO BERTONI".--

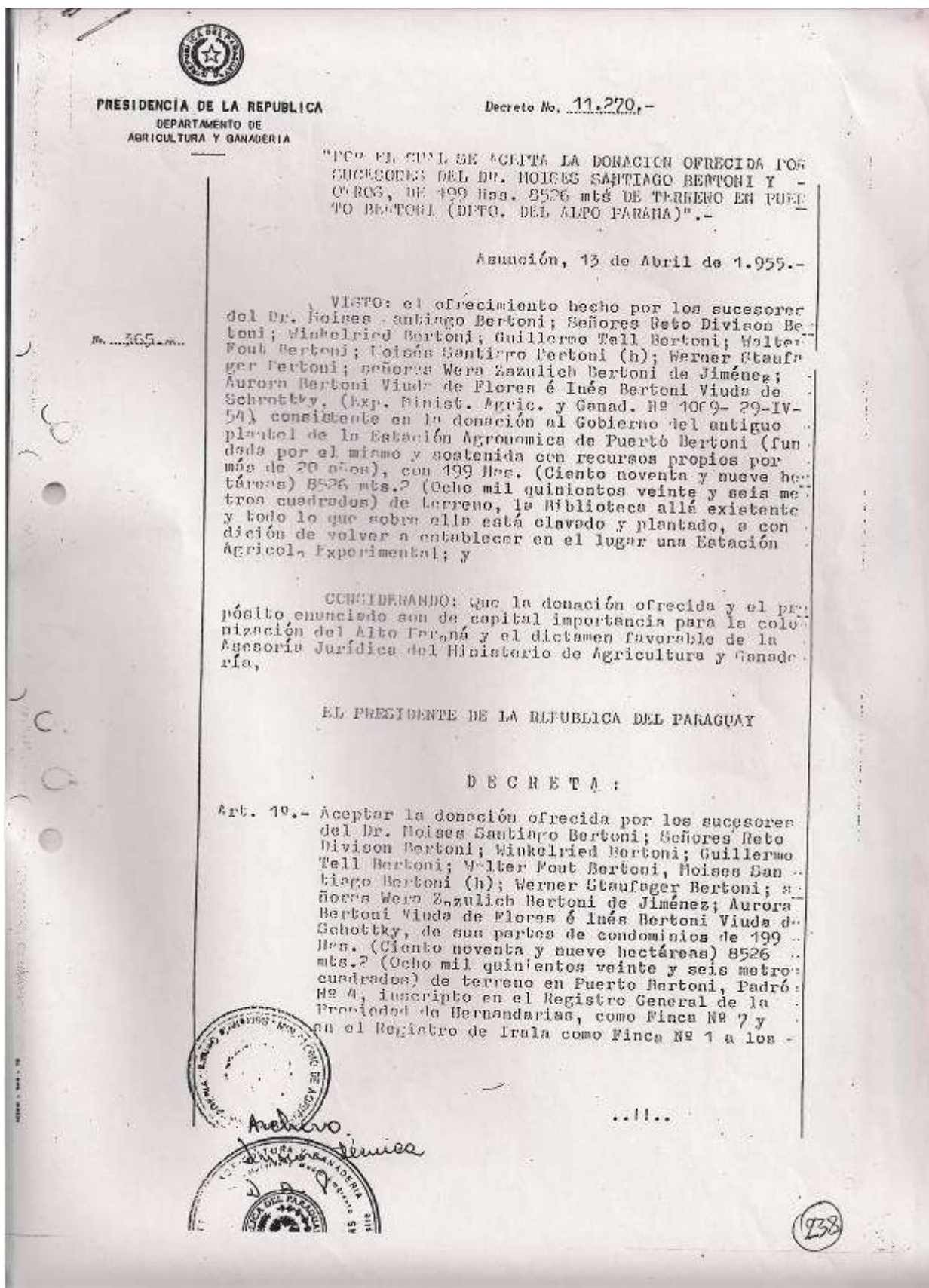
Art. 20.- El importe de la finca perteniente a la Srta. Ma-
rta Concepcion Sanabria Ortiz asciende a la suma
de Q. 21.000.000.- (Guaranfes veinte y un millones)
y la perteneciente al Señor Froilán Sanabria Ortiz
asciende a la suma de Q. 27.000.000.- (Guaranfes
veinte y siete millones).

Art. 30.- La presente erogación será sufragada con los fon-
dos provenientes de la Cuenta Nº 545-452-6 del Mi-
nisterio de Industria y Comercio y abierta en el
Banco Nacional de Fomento.

Art. 40.- Comuníquese, publíquese y dése al Registro Oficial.

Handwritten signatures:
M. B. Bertoni
C. M. B. Bertoni
C. M. B. Bertoni

Anexo Nº 2. Decreto Nº 11.270/84





PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
DEPARTAMENTO DE
AGRICULTURA Y GANADERIA

Decreto No. 11.270.-

..//..

- 2 -

folios 5 Vto. y siguiente y 8 y siguiente de 1947, la Biblioteca allí existente y todo lo que sobre el mencionado terreno se halla clavado, plantado, consistentes en edificios y cultivos o en subsistencias.-

No.

Art.2º.- Autorizar convenientemente al Ministerio de Agricultura y Ganadería a intervenir en la escritura de transferencia de los mencionados bienes.

Art.3º.- Establecer en el lugar mencionado, de acuerdo a los términos de la donación, una Estación Agrícola Experimental, que se denominará "Moisés Santiago Bertoní", cuya organización y sostenimiento costeará el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Art.4º.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería levantará un minucioso inventario de los bienes donados, como asimismo nombrará un encargado de la custodia de los mismos.

Art.5º.- Comuníquese, publíquese y dése al Registro Oficial.-

FDO: ALFREDO STROESSNER
Fabio Da Silva

ES COPIA:



SANTANDER ROJAS
Secretario General

TC/or.-

Anexo Nº 3. Lista de especies de flora

Taxonomía	Nombre Común	Status Nacional	Lugar	Uso	Fuente
CLASE: PTERIDOPHYTAE					
FAMILIA: CYATHEACEAE					
<i>Alsophila cuspidata</i> (Kuntze) D.S. Conant	Chachi, helecho arborescente	Resol. Nº 2243/06	MCMB	Or, Ar	Registro propio
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. et Fisch.) Domin.	Chachi, helecho arborescente		MCMB	Or, Ar	Registro propio
FAMILIA : PTERIDACEAE					
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fee	Helecho sombriilla		MCMB	Or	Registro propio
<i>Adiantopsis raddianum</i> C. Presi	Culantrillo		MCMB	Or	Registro propio
CLASE: PINOPIIDA					
FAMILIA: ARAUCARIACEAE					
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Kuri'y, pino parana	Resol. Nº 2243/06	MCMB	Cm, In, Or	Registro propio
FAMILIA: CUPRESSACEAE					
<i>Cupressus</i> sp.	Ciprés	Exótica	MCMB	Md, Or	Registro propio
CLASE: MONOCOTYLEDONAE					
FAMILIA: ARACEAE					
<i>Monstera deliciosa</i>	Costilla de Adan	Exótica	MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: ARECACEAE					
<i>Acrocomia totai</i> Mart.	Mbokaja, cocotero		MCMB	Ar, Cm, Md	Registro propio
<i>Euterpe edulis</i> C. Martius	Palmito	Resol. Nº 2243/06	MCMB	Ar, Cm	Registro propio
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Chasm.) Glassman	Pindo		MCMB	Or, Cm	Registro propio
<i>Caryota</i> sp.	Palmera cola de pescado	Exótica	MCMB	Or	Registro propio
<i>Phoenix</i> sp.	Palmera datilera, datilero	Exótica	MCMB	Cm, Or	Registro propio
<i>Rhapis</i> sp.	Palmera	Exótica	MCMB	Or	Registro propio
<i>Roystonea regia</i>	Palmera real	Exótica	MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: BROMELIACEAE					
<i>Bromelia</i> sp.	Karaguata		MCMB	Ar, Or	Registro propio
<i>Ananas</i> sp.	Piña, ananá	Exótica	MCMB	Cm, Md	Agenda Bertoni 1999
FAMILIA: COMMELINACEAE					
<i>Tradescantia</i> sp.	Tradescantia	Exótica	MCMB	Cm, Fr, Or	Registro propio
FAMILIA: LILIACEAE					

Taxonomía	Nombre Común	Status Nacional	Lugar	Uso	Fuente
<i>Sansevieria</i> sp.	Espada de San Jorge, lengua de suegra, lengua de tigre	Exótica	MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: MUSACEAE					
<i>Musa</i> sp.	Banana	Exótica	MCMB	Cm	Registro propio
FAMILIA: ORCHIDACEAE					
<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea		MCMB	Or	Registro propio
<i>Miltonia flavescens</i> Lindl.	Orquídea		MCMB	Or	Registro propio
<i>Vanilla</i> sp.	Orquídea		MCMB	Or	Agenda Bertoni 1999
FAMILIA: POACEAE					
<i>Chusquea ramosissima</i> Lindm.	Takuarembó		MCMB	Ar, Cm, Or	Registro propio
<i>Bambusa guadua</i> Humb. & Bonpl.	Takuara guasu, Takuarusu		MCMB	Or, Ar	Registro propio
<i>Merostachys</i> sp.	Takuapi		MCMB	Ar	Registro propio
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.			Colonia Unificado de Pte. Franco	Fr	MNHNP, 1996
<i>Setaria parviflora</i> (Poir) Kerguelen			Colonia Unificado de Pte. Franco	Fr	MNHNP, 1996
<i>Zea mays</i>	Maíz	Exótica	MCMB	Cm	Agenda Bertoni 1997
FAMILIA: STRELITZIACEAE					
<i>Ravenala madagascariensis</i>	Arbol del viajero	Exótica	MCMB	Or	Registro propio
CLASE: DICOTYLEDONAE					
FAMILIA: ANACARDIACEAE					
<i>Astronium balansae</i> Engl.	Urunde'y	Resol. N° 2243/06	MCMB	Lñ, Cb, In	Registro propio
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Exótica	MCMB	Cm, Or	Registro propio
FAMILIA: APOCYNACEAE					
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Muell. Arg.	Yvyra'ro mi, peroba, palo rosa	Resol. N° 2243/06	MCMB	In	Registro propio
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	Sapirangy		MCMB	Md, Lñ	Registro propio
FAMILIA: AQUIFOLIACEAE					

Taxonomía	Nombre Común	Status Nacional	Lugar	Uso	Fuente
<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil.	Ka'a, yerba mate		MCMB	Md, In	Registro propio
FAMILIA: ARISTOLOCHIACEAE					
<i>Aristolochia triangularis</i>	Ysypo mil hombres		MCMB	Md, Or	Registro propio
FAMILIA: ASTERACEAE					
<i>Senecio grisenbachii</i> Baker	Agosto poty		MCMB	Md	Agenda Bertoni 1997
FAMILIA: BIGNONIACEAE					
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	Tajy hu, lapacho negro	Resol. N° 2243/06	MCMB	Ar, Cb, In, Or	Registro propio
FAMILIA: BOMBACACEAE					
<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil	Samu'u, palo botella		MCMB	Or, Ar	Registro propio
<i>Pachira</i> sp.	Pachira		MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: BORAGINACEAE					
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrb. Ex Steud	Peterevy hu, Loro negro	Resol. N° 2243/06	MCMB	Ar, In, Md	Registro propio
<i>Patagonula americana</i> L.	Guajayvi		MCMB	Ar, In	Registro propio
FAMILIA: CACTACEAE					
<i>Cereus</i> sp.	Tuna, cactus		MCMB	Or	Registro propio
<i>Rhipsalis</i> sp.	Suelta con suelta		MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: CARICACEAE					
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Jacarati'a		MCMB	Cm, Md	Registro propio
<i>Carica papaya</i> L.	Mamón, papaya		MCMB	Cm, Md, Or	Agenda Bertoni 1999
FAMILIA: CECROPIACEAE					
<i>Cecropia pachystachya</i> Trecul	Amba'y		MCMB	Cm, Id, Lñ, Md	Registro propio
FAMILIA: CLUSIACEAE					
<i>Garcinia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	Pakuri		MCMB	Ar, Cm	Registro propio
FAMILIA: EUPHORBIACEAE					
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spr.) Muell. Arg.	Chipa rupa, Tapy'a guasu'i		MCMB	Ar, Lñ	Registro propio
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Uruku'ra, sangre de drago		MCMB	Ar, Cm	Registro propio
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Sprengel	Yvyra kamby, palo de leche		MCMB	Ar	Registro propio
<i>Euphorbia lathyris</i>	Tártago	Exótica	MCMB	Cm, Fr, In	Registro propio

Taxonomía	Nombre Común	Status Nacional	Lugar	Uso	Fuente
<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho	Exótica	MCMB	Ar, Lt	Registro propio
<i>Manihot</i> sp.	Mandioca		MCMB	Cm	Agenda Bertoni 1997
<i>Ricinus communis</i> L.	Ricino, maysyvo	Exótica	MCMB	In, Md, Or	Registro propio
FAMILIA: FABACEAE					
<i>Mimosa</i> sp.	Jukeri		MCMB	Lñ, Or	Registro propio
<i>Albizia hassleri</i> (Chodat) Burk	Yvyra ju, ka'i kyhyjeka		MCMB	Cb, Cm, In, Lñ	Informe Técnico 1992
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Kurupa'y kuru		MCMB	Ar, Cb, In, Lñ	Registro propio
<i>Apuleia leiocarpa</i> (vogel) Macbr.	Yvyra pere, grapia	Resol. N° 2242/06	MCMB	In	Registro propio
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	Pata de buey		MCMB	Md	Registro propio
<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Kupa'y, kuruñai		MCMB	In, Md	Registro propio
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbo		MCMB	Ar, In	Informe Técnico 1992
<i>Guibourtia chodatiana</i> (Hassler) J. Leonard	Kupa'y, kurunai		MCMB	Ar, Or	Registro propio
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Yvyra pepe, alecrin		MCMB	Ar, Cb, In, Lñ	Registro propio
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatay'va		MCMB	Ar, In, Md, MI	Registro propio
<i>Inga marginata</i> Willd.	Inga'i		MCMB	Md, Or	Registro propio
<i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn	Inga guasu		MCMB	Ar, Cm, MI	Agenda Bertoni 1999
<i>Machaerium</i> sp.	Ysapy'y		MCMB	Ar, Lñ	Registro propio
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Kurupa'y ra		MCMB	Cb, In, Lñ	Registro propio
<i>Peltophorum dubium</i> (Sprengel) Taubert	Yvyra pyta		MCMB	Ar, In, Or	Registro propio
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Yvyra'ro		MCMB	Ar, In, Or	Registro propio
<i>Tipuana tipu</i>	Tipa	Exotica	MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: GUTTIFERAE					
<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	Pakuri		MCMB	Or	Registro propio
FAMILIA: LAURACEAE					
<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrader) Nees & Mart. Ex Nees	Aju'y hu, laurel hu, laurel negro		MCMB	Ar, In	Registro propio

Taxonomía	Nombre Común	Status Nacional	Lugar	Uso	Fuente
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Aju'y moroti, laurel moroti		MCMB	Ar, In	Registro propio
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate, palta	Exótica	MCMB	Cm	Agenda Bertoni 1999
FAMILIA: MALVACEAE					
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	Loro Blanco		MCMB	Ar	Informe Técnico 1992
FAMILIA: MELIACEAE					
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Cedro ra, cancharana		MCMB	In, Or	Registro propio
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Ygary, cedro	Resol. N° 2243/06	MCMB	In, MI, Or	Registro propio
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Yrupe rupa, cancharana macho		MCMB	Ar	Registro propio
<i>Trichilia catigua</i> A. Juss	Katigua pyta		MCMB	Lñ, MI	Registro propio
<i>Melia azedarach</i> L.	Paraiso	Exótica	MCMB	Md	Registro propio
FAMILIA: MORACEAE					
<i>Cecropia pachystachya</i> Trecul	Amba'y		MCMB	Md	Registro propio
<i>Chlorophora tinctoria</i>	Tatajyva, mora		MCMB	Ar, Cm, Or	Registro propio
<i>Ficus enormis</i> (Mart. Ex Miq.) Miq.	Guapoy moroti		MCMB	Md, Or	Registro propio
<i>Morus alba</i> L.	Morera		MCMB	Cm	Registro propio
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Burger, Lanjow & Boer	Ñandypa'i		MCMB	Fr	Registro propio
<i>Artocarpus</i> sp. Lam.	Yaca, jaca	Exotica	MCMB	Ar, Cm, Fr, Md	Registro propio
FAMILIA: MYRTACEAE					
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	Guavira pyta		MCMB	Ar, Cm, Md	Registro propio
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Ñangapiry		MCMB	Cm, Md, Or	Agenda Bertoni 1999
<i>Myrciaria rivularis</i> Cambess.	Yvaporoit		MCMB	Ar, Cb, Lñ,	Registro propio
<i>Genipa americana</i> L.	Ñandypa guasu		MCMB	Md, MI	Registro propio
FAMILIA: RHAMNACEAE					
<i>Hovenia dulcis</i>	Hovenia	Exotica	MCMB	Fr, MI, Or	Registro propio
FAMILIA: ROSACEAE					
<i>Eriobotrya japonica</i>	Nispero	Exotica	MCMB	Cm, Md, Or	Registro propio

Taxonomía	Nombre Común	Status Nacional	Lugar	Uso	Fuente
<i>Coffea</i> sp.	Cafe	Exótica	MCMB	Cm	Agenda Bertoni 1999
FAMILIA: RUTACEAE					
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Yvyra ñeti, guatambu	Resol. N° 2243/06	MCMB	In	Registro propio
<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja hai, naranja amarga	Exótica	MCMB	Md, Or,	Registro propio
<i>Fagara</i> sp.	Tembetary		MCMB	Or	Informe Técnico 1992
<i>Helietta apiculata</i> Benth	Yvyra ovi		MCMB	Ar, Cb, Lñ, Md	Registro propio
<i>Citrus</i> sp.	Limón	Exótica	MCMB	Cm, Md	Agenda Bertoni 1997
FAMILIA: SAPINDACEAE					
<i>Allophylus edulis</i> (St. – Hil.) Radlk.	Koku		MCMB	Lñ, Md, Or	Informe Técnico 1992
<i>Cupania vernalis</i> Cambess	Jaguarata'y		MCMB	Cb, Lñ	Registro propio
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Yvyra pi'u, maria preta		MCMB	Ar, Lñ, In	Registro propio
FAMILIA: SAPOTACEAE					
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguai		MCMB	Cm, Md	Registro propio
FAMILIA: SOLANACEAE					
<i>Solanum granuloso – leprosum</i> Dunal	Hu'i moneha		MCMB	Md	Registro propio
<i>Nicotiana</i> sp.	Tabaco	Exótica	MCMB	Ar	Agenda Bertoni 1997
FAMILIA: ULMACEAE					
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Kurundi'y		MCMB	Lñ	Registro propio
FAMILIA: URTICACEAE					
<i>Parietaria</i> sp.	Ka'a piky		MCMB	Md	Agenda Bertoni 1999

REFERENCIAS

Status

Resol. N° 2242/06 “Por el cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre **amenazadas de extinción**”

Resol. N° 2243/06 “Por el cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre en **peligro de extinción**”

Usos

Ar: Artesanal, **Cb:** Carbon, **Cm:** Comestible, **Fr:** Forrajera, **In:** Industrial, **Lñ:** Leña, **Lt:** Latex, **Md:** Medicinal, **Ml:** Melífera, **Or:** Ornamental

Anexo N° 4. Lista de Aves

Nombre científico	Nombre común	Sitio de registro	SEAM 2242	SEAM 2243
<i>Tinamus solitarius</i> *nt	Ynambu kagua o Macuco	1	X	XX
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Ynambu apekya o Tataupá rojizo	1		
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Ynambu chôrôri o Tataupá chico	1		
<i>Crypturellus tataupa</i>	Ynambu tataupa o Tataupá	1		
<i>Nothura maculosa</i>	Ynambu'i o Perdíz chica	2		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Mbigua	1		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Tajasu guyra o Garza bruja	1		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Tapikuru o Tapicurú	3		
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hû o Cuervo negro	1		
<i>Cathartes aura</i>	Yryvu akâ virâi o Cuervo cabeza roja	1		
<i>Elanoides forficatus</i>	Taguato jetapa o Milano tijereta	1		
<i>Ictinia plumbea</i>	Sui sui o Milano plumizo	1		
<i>Buteo magnirostris</i>	Yndaje o Taguató	1		
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Têi têi, Toky kapata o Halcón montés grande	3		
<i>Falco sparverius</i>	Kiri kiri'i o Halconcito	2		
<i>Penelope superciliaris</i>	Jaku po'i o Yacupoí	1		
<i>Odontophorus capueira</i> *	Uru, Urú urú o Urú	3		
<i>Aramides saracura</i> *	Sarakura, Ypaka'a ka'aguy o Saracura	3		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tetú o Tero tero	1		
<i>Columba picazuro</i>	Pykasuro o Picazuró	1		
<i>Columba cayennensis</i>	Pykasu pyta o Paloma colorada	1		
<i>Zenaida auriculata</i>	Mbairari o Torcaza	2		
<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti o Yerutí	1		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Jeruti pyta'i o Yerutí rojiza	1		
<i>Geotrygon montana</i>	Jeruti pyta o Paloma-perdiz castaña	1		
<i>Ara chloropterus</i>	Gua'a pyta o Papagayo rojo	1		
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Arua'i, Marakana o Maracana ala roja	1		
<i>Pyrrhura frontalis</i> *	Chiripepe, Arivaya o Chiripepé cabeza verde	1		
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Membéi o Viudita	1		
<i>Pionopsitta pileata</i> *	Tu'i guembe o Lorito cabeza roja	1		
<i>Amazona aestiva</i>	Parakáu o Loro hablador	3		
<i>Piaya cayana</i>	Tingasu o Tingazú	1		
<i>Tapera naevia</i>	Chochi o Crespín	1		
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	Jasy jatere o Yasiyateré chico	1		
<i>Crotophaga ani</i>	Ano o Anó chico	1		
<i>Guira guira</i>	Piririgua o Piririta	1		
<i>Otus choliba</i>	Kavure guasu o Lechucita	1		
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Yvyja'u mbyju'i o Añapero castaño	1		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Luirivevu o Curiango	1		
<i>Caprimulgus parvulus</i>	Kuchu'i guy guy o Atajacaminos chico	3		
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau, Guaimingue o Urutaú	1		
<i>Chaetura andrei</i>	Mbyju'i mbopi o Vencejo de Tormenta	1		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Mbyju'i o Vencejo Chico	1		
<i>Phaethornis eurynome</i> *	Mainumby ruguaití o Picaflor ermitaño grande	1		
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mainumby o Picaflor de garganta	1		

Nombre científico	Nombre común	Sitio de registro	SEAM 2242	SEAM 2243
	negra			
<i>Stephanoxis lalandi</i> *	Mainumby apiratí o Picaflor copetón	1		
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Mainumby hovyû o Picaflor verde	1		
<i>Thalurania glaucopsis</i> *	Mainumby o Picaflor verde frente azul	1		
<i>Hylocharis chrysur</i>	Kuarahy áva o Picaflor bronceado	1		
<i>Trogon rufus</i>	Suruku'a sa'yju o Surucuá amarillo	1		
<i>Trogon surrucura</i> *	Suruku'a o Surucuá	1		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> *	Marakana yvyguy o Yeruvá	1		
<i>Ceryle torquata</i>	Javatí guasu o Martín pescador grande	1		
<i>Chloroceryle amazona</i>	Jagua katí o Martín pescador mediano	1		
<i>Chloroceryle americana</i>	Javatí'i o Martín pescador chico	1		
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Arasari sa'yju o Arasari fajado	1		
<i>Selenidera maculirostris</i> *	Arasari pôka o Arasari chico	1		
<i>Ramphastos dicolorus</i> *	Tukâ-í o Tucán pico verde	1		
<i>Ramphastos toco</i>	Tukâ guasu o Tucán grande	1		
<i>Picumnus temminckii</i> *	Ypeku ne'i o Carpinterito cuello canela	1		
<i>Veniliornis spilogaster</i> *	Ypeku para o Carpinterito barrado	1		
<i>Colaptes melanochloros</i>	Tinguere o Carpintero real	3		
	Ypekú sa'yju o Carpintero copete amarillo	1		
<i>Celeus flavescens</i>		1		
<i>Dendrocincla turdina</i> *	Arapasu hovy o Trepador pardo	1	x	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Guiri o Tarefero	1		
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Jety o Trepador garganta blanca	1		
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Pykumbe'i o Trepador oscuro	1		
<i>Lepidocolaptes fuscus</i> *	Arapasu'i o Chinchero enano	1	x	
<i>Synallaxis ruficapilla</i> *	Turu kue o Pijuí corona rojiza	1		
<i>Philydor atricapillus</i>	Ka'a'i guyra o Ticotico cabeza negra	1		
	Ka'a'i guyra, Titiri o Ticotico ocráceo chico	1		
<i>Philydor lichtensteini</i> *		1		
<i>Philydor rufus</i>	Ka'a'i guyra o Ticotico ocráceo grande	1	x	
<i>Automolus leucophthalmus</i> *	Tiatui o Ticotico ojo blanco	1		
<i>Xenops rutilans</i>	Arapasu'i râ o Picolezna grande	1		
<i>Sclerurus scansor</i> *	Ogarití o Raspahojas	1		
<i>Lochmias nematura</i>	Macuquiño o Macuquito	1		
<i>Hypoedaleus guttatus</i> *	Mbatara o Batará goteado	1		
<i>Batará cinerea</i>	Mbatara guasu o Batará gigante	3		
<i>Mackenziaena severa</i> *	Akâ botô o Batará copetón	3		
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Viro'o guasu, Choro ka'aguy o Batará	1		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Mbatara pyta o Batará pardo	1		
	Viro'o mbéi, Mburujára o Batará amarillo chico	1		
<i>Dysithamnus mentalis</i>		1		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	Mbatara o Batará alas canelas	1		
<i>Pyriglena leucoptera</i> *	Mbatara hu o Batará negro	1		
<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovakusu, Uru'i, Guyra vava o Tovaca	1		
	Guyra vaka, Tovakusu o Chululú pintado	1		
<i>Grallaria varia</i>		1		
<i>Conopophaga lineada</i> *	Tokotoko o Chupadientes	1		
<i>Campostoma obsoletum</i>	Piojito silbón	1		
<i>Capsiempis flaveola</i>	Karichu o Mosqueta ceja amarilla	1		
<i>Myiopagis caniceps</i>	Fiofío ceniciento	1		
<i>Myiopagis viridicata</i>	Fiofío corona dorada	1		

Nombre científico	Nombre común	Sitio de registro	SEAM 2242	SEAM 2243
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guyra káva o Fiofío copetón	1		
<i>Elaenia spectabilis</i>	Guyra káva o Fiofío grande	1		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Karichu paje o Cabezudo	1		
<i>Phylloscartes sylviolus</i> ^{*nt}	Karichu o Mosqueta ojo colorado	1		xx
<i>Corythopsis delalandi</i>	Mosquitero oliváceo	1	xx	
<i>Myiornis auricularis</i> *	Mosqueta enana	1		
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	Tôrôro o Mosqueta cara canela	1		
<i>Ramphotrigon megacephala</i>	Picochato cabezón	1		xx
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Jurupe'i, Mbogua o Picochato chico	1		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosqueta chorreada	1		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Mosqueta parda	1		
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guarakavusu o Mosqueta ceja blanca	1		
<i>Colonia colonus</i>	Jivere hû, Jetapa hû o Yetapá negro	1		
<i>Machetornis rixosus</i>	Guyra kavaju, Suiriri o Caballerizo	1		
<i>Sirystes sibilator</i>	Anambe ayvu, Turuñe'e o Silbador	1		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Choperu o Burlisto pico canela	1		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue, Mita jaryi	1		
<i>Megarynchus pitangua</i>	Pitangua, Pitogue guasu, Ñei ñei	1		
<i>Myiozetetes similis</i>	Pitogue'i o Pitogüe mediano	1		
<i>Conopias trivirgata</i>	Pitogue'i o Pitogüe chico	1		
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Vichi vichi parâ o Pitogüe rayado	1		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri guasu, Juan Caballero o Suiriri real	1		
<i>Tyrannus savana</i>	Tuguái jetapa, Guyra jetapa o Tijereta	3		
<i>Tityra cayana</i>	Tuere guasu, Anambe morotî o Tueré grande	1		
<i>Tityra inquisitor</i>	Tuere'i, Tuere hu o Tueré chico	1		
<i>Schiffornis virescens</i> *	Tiotoi, Bailarín oliváceo o Flautín	1		
<i>Chiroxiphia caudata</i> *	Saraki hovy, Bailarín o saltarín azul	1		
<i>Pipra fasciicauda</i>	Tangaraju, Bailarín o saltarín naranja	1		
<i>Pyroderus scutatus</i> *	Jaku toro, Guyra toro o Yacutoro	3		
<i>Cyanocorax chrysops</i>	Aka'ê para o Urraca	1		
<i>Tachycineta albiventer</i>	Tapendy, Mbyju'i o Golondrina ala blanca	1		
<i>Progne chalybea</i>	Mbyju'i o Golondrina doméstica	1		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Mbyju'i o Golondrina ribereña	1		
<i>Troglodytes aedon</i>	Masakaraguai o Ratona	1		
<i>Polioptila lactea</i> ^{*nt}	Tacuarita blanca	1		
<i>Turdus nigriceps</i> *	Korochire chiâ, Havía Ñakyrâ o Zorzal herrero	1		
<i>Turdus rufiventris</i>	Korochire o Havía pytâ o Zorzal colorado	1		
<i>Turdus leucomelas</i>	Korochire o Havía morotî o Zorzal alas canelas	1		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Korochire, Havía korochire o Zorzal mandioca	1		
<i>Turdus albicollis</i>	Korochire, Havía o Zorzal collar blanco	1		
<i>Anthus lutescens</i>	Chi'i, Guyra tape o Cachirla chica	2		
<i>Vireo olivaceus</i>	Chivi, Juruviara o Chiví	1		
<i>Hylophilus poicilotis</i> *	Chivi akâ pytâ o Chiví coronado	1		
<i>Cyrlarhis gujanensis</i>	Chiviro o Juan chiviro	1		

Nombre científico	Nombre común	Sitio de registro	SEAM 2242	SEAM 2243
<i>Parula pitiayumi</i>	Pyti'ajumi o Pitiayumí	1		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Arañero cara negra	1		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Guyra sa'yju'i o Arañero coronado chico	1		
<i>Conirostrum speciosum</i>	Sai o Mielerito azul	1		
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Sai guasu o Tangará de antifaz	1		
<i>Tangara zeledón</i> *	Sai hovy o Tangará arcoiris	1	x	
<i>Dacnis cayana</i>	Sai, Sai hovy o Saí azul	1		
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Tie, Sai o Tangará bonito	1		
<i>Euphonia chlorotica</i>	Teteî, Vivi, Fi-fi o Tangará	1		
<i>Euphonia violacea</i>	Tiete'i, Lui lui o Tangará amarillo	1		
<i>Euphonia pectorales</i> *	Tietê o Tangará alcalde	1		
<i>Thraupis sayaca</i>	Sai hovy, Chovy o Celestino o Chogüí	1		
<i>Habia rubica</i>	Tie pytã, Habia sayju o Fuego morado	1	x	
<i>Tachyphonus coronatus</i> *	Tie hû, Jurundi o Frutero coronado	1		
<i>Trichothraupis melanops</i>	Kasygua o Frutero corona amarilla	1		
<i>Hemithraupis guira</i>	Guyra vera o Saíra dorada	1		
<i>Cissopis leveriana</i>	Aka'ê morotí michi, Calandria para o Frutero overo	1		
<i>Tersina viridis</i>	Piririguití, Tersina	1		
<i>Cyanocompsa brissoni</i>	Guyra juru tuí, Tî atã o Reinamora grande	1		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Araguyra, Guyra pytã'i o Brasita de fuego	1		
<i>Sicalis flaveola</i>	Tuju, Chui, Jilguero o Canario paraguay	1		
<i>Ammodramus humeralis</i>	Manimbe, Chipíu tape o Chingolo ceja amarilla	2		
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chesyhasy, San Francisco o Bendito Sea	1		
<i>Scaphidura oryzivora</i>	Guyraû guasu, Chopi guasu o Tordo gigante	1		
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Chakurrai, Japu rái o Cacique	1		
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Chopí o Chopí	1		
<i>Icterus cayanensis</i>	Guyraûmi o Boyerito	1		
<i>Sturnella supercilialis</i>	Chopí tyvytã o Pecho colorado	2		

Referencias: * Endémica de Bosque Atlántico; ^{nt}: Casi Amenazada (según BirdLife International 2000, UICN 2000)

1: registrada en el M.C.M. Bertoni

2: registrada fuera de los límites del M.C.M.B, en los alrededores.

3: registrada en la costa de Argentina frente al M.C.M.B.

X: Resolución SEAM 2242/06 – Especies amenazadas de extinción

XX: Resolución SEAM 2243/06 – Especies en Peligro de extinción

Anexo Nº 5. Metodología para la elaboración del Plan de Manejo

En el proceso de creación y consolidación de un área protegida se contempla la elaboración de un plan de manejo, valiosa herramienta que conduce y orienta el manejo de los recursos naturales, los usos del área a través de una planificación a largo plazo.

Según el artículo 9 de la Ley 352/94, “Se entiende por Plan de Manejo el documento que en diferentes aproximaciones refleja un proceso continuo de planificación donde se identifican los objetivos, se asignan la categoría de manejo y los límites de un Área Silvestre Protegida, como resultado del análisis y evaluación de los recursos naturales y culturales existentes en el área y en concordancia con la presente Ley y otras disposiciones legales vigentes y pertinentes. En el mismo se establecen los programas y acciones requeridos de administración y manejo de los recursos, así como los medios y herramientas necesarios para la implementación del mismo. También establece los límites de la zona de amortiguamiento y las acciones para el desarrollo sustentable de la misma. La implementación de los Planes de Manejo se lleva a cabo por medio de los Planes Operativos Anuales. El Plan de Manejo será elaborado por un equipo multidisciplinario en el cual podrán participar las diferentes organizaciones interesadas y con la amplia participación del personal del área y de los representantes de las comunidades de la zona de amortiguamiento. Estos deben ser revisados y aprobados oficialmente por la Autoridad de Aplicación”.

La elaboración del Plan de Manejo del Monumento Científico Moisés Bertoni, será realizado utilizando la metodología establecida en la Resolución No. 49/2000, “Conceptos y Metodologías para la Elaboración de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay” (ENAPRENA, 1996), para las Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio privado.

El Plan de Manejo es el documento rector de toda área a ser protegida, que establecen las actividades prioritarias que deben ser implementadas dentro del área y de su zona de amortiguamiento para el manejo adecuado de los recursos naturales.

Una de las necesidades de la mayoría de las Áreas Protegidas es contar con planes de manejos para que los administradores de áreas tengan un instrumento técnico y práctico real para direccionar sus acciones en las áreas protegidas y en sus zonas de amortiguamiento.

El plan de manejo será una herramienta para la protección y conservación de los recursos naturales existentes en el área.

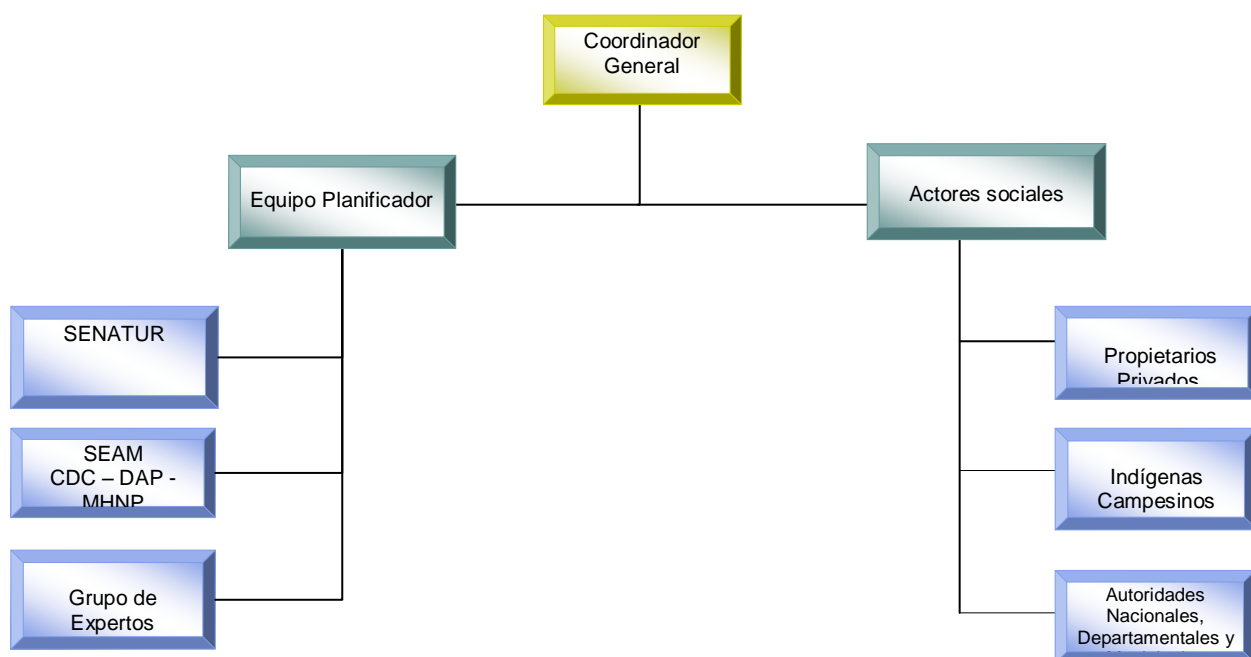
Todo esto justifica la **realización de un proceso participativo de elaboración del Plan de Manejo**, analizado, discutido y consensuado por amplios sectores de la sociedad civil, proceso que convalidará socialmente la propuesta.

Como primera tarea, se debe conformar el **Equipo núcleo**

- Representante de la Secretaria del Ambiente
- Representante de la SENATUR
- Especialista en manejo de áreas protegidas
- Especialista en Educación Ambiental, Uso Público y Comunidades indígenas
- Especialista en Derecho Ambiental
- Otros profesionales invitados

Este Equipo con la participación de otros referentes a nivel local, llevarán adelante el proceso de elaboración del Plan de Manejo, según la metodología descrita a continuación:

Organigrama del Equipo Planificador



PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO -- Periodo 2011 - 2015				
ACTIVIDADES	MECANISMO	PRECONDICIÓN	RESULTADOS	ACTORES INVOLUCRADOS
Planificación y recopilación de la información				
Conformación del equipo núcleo	El Coordinador con el apoyo de los otros profesionales, identifican los actores a ser involucrados en el equipo núcleo	Firma del Contrato	Equipo Núcleo conformado	Equipo núcleo , conformado por especialistas en el tema y responsables de la SEAM
Organización del trabajo del equipo núcleo o planificador	A través de reuniones y el plan de trabajo y cronograma aprobado.	Equipo núcleo conformado y con participación activa	Roles y funciones definidos Plan de trabajo. Lista de participantes en el proceso definido	Equipo núcleo y responsables por la SEAM
Identificación de los actores clave	A través de contactos con la SEAMA, Municipalidad, Usuarios y comunidades aledañas	Realizar la consulta previa con las autoridades	Lista de actores clave involucrados en el uso y manejo del área	Equipo núcleo, SEA,, Municipalidad y otros
Obtención de la información básica	Recopilación de la información existente sobre la el Monumento científico y su zona de amortiguamiento.	Contar con la bibliografía indicada	Información existente está sistematizada.	Equipo núcleo y otros profesionales
Talleres de consulta con actores involucrados (Investigadores, comunidades indígenas y otros actores)	Talleres con actores clave	Contar con representantes de los sectores involucrados	Información sobre las múltiples demandas y usos de los RRNN, definición de situaciones conflictivas, reconocimiento del papel que desempeña el ser humano como parte integral del sistema que se	Equipo núcleo, representantes de la SEAM y especialistas invitados y otros actores a ser identificados

PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO -- Periodo 2011 - 2015				
ACTIVIDADES	MECANISMO	PRECONDICIÓN	RESULTADOS	ACTORES INVOLUCRADOS
			desea proteger.	
Análisis de la información del plan de manejo (Identificación visión, misión y objetivos estratégicos)				
Clarificación de la visión, misión y objetivos del área	Taller con el equipo núcleo, donde definirá la visión y misión del área protegida	- Borrador de la parte narrativa del Plan de Manejo concluido y distribuido con anterioridad entre los miembros del equipo núcleo - Metodología del taller desarrollada por el consultor y distribuido al equipo núcleo	Visión, Misión y Objetivos (a largo, mediano y corto plazos) del monumento científico	Equipo núcleo, representantes de la SEAM y actores invitados
Análisis de la Situación actual	Análisis Foda	Contar con la información básica del área y su entorno	Identificación de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	Equipo núcleo y representante de los diferentes actores clave
Revisión de los conceptos, categoría de manejo	Taller con el equipo núcleo donde se revisara la legislación vigente para redefinir la categoría de manejo del área, según sus objetivos de creación	- Conocer la misión, visión, y objetivos estratégicos para el área	Contar con una propuesta de categoría de manejo para el área	Equipo núcleo, representantes de la SEAM y especialistas invitados
Revisión o definición de la zonificación del área	Taller con el equipo núcleo y especialistas invitados	Conocer los objetivos del área y los usos actuales y futuros	Contar con una zonificación acorde a las necesidades del área	Equipo núcleo, representantes de la SEAM y especialistas invitados

PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO -- Periodo 2011 - 2015				
ACTIVIDADES	MECANISMO	PRECONDICIÓN	RESULTADOS	ACTORES INVOLUCRADOS
Documento con la información sobre el objetivo del área, zonificación y redefinición de límites	Elaboración del documento a partir de los resultados de la metodología sugerida por la SEAM y la metodología para Planificación de Sitios	Haber finalizado con éxito la aplicación de la metodología de las 5 S y llegado a la definición de los objetivos, zonificación preliminar	Objetivos claros y definidos. Zonificación de acuerdo a los objetivos. Zonificación preliminar	Equipo núcleo y representantes de la SEAM
Reuniones y trabajos con los actores locales (comunidades indígenas y campesinas)				
Identificación y selección de los actores locales de la diversas comunidades indígenas y campesinas involucradas	Se elaborara una lista de potenciales actores y referentes locales de las comunidades indígenas y campesinas	Que la masa crítica de potenciales referentes y actores locales se encuentren residiendo y desarrollando actividades dentro de la zona de influencia de la zona protegida	Referentes locales identificados y seleccionados	Equipo núcleo y representante de los diferentes actores clave
Contacto con los lideres de las diferentes comunidades, para entender su relación con el área protegida	Reuniones con lideres de las diferentes comunidades indígenas y campesinas,	Interés y apertura por parte de los actores	Información sobre la relación que existe entre las comunidades y el área protegida	Equipo núcleo y representante de los diferentes actores clave
Rescate de los usos tradicionales realizados por las comunidades indígenas y campesinas	Reuniones, entrevistas, revisión bibliografica, etc	Interés y apertura por parte de los actores	Información sobre los usos tradicionales realizados por las comunidades	Equipo núcleo y representante de los diferentes actores clave
Identificación de los derechos reales	Revisión bibliografica y legislación vigente,	Acceso a la información	Información sobre los derechos existentes sobre el área protegida	Equipo núcleo y representante de los

PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO -- Periodo 2011 - 2015				
ACTIVIDADES	MECANISMO	PRECONDICIÓN	RESULTADOS	ACTORES INVOLUCRADOS
preexistentes de los pueblos Mbya y Ava Guaraní, así como los de uso y manejo de los recursos naturales renovables para su subsistencia	consulta con los líderes indígenas y el INDI			diferentes actores clave, INDI, Lideres indígenas, etc
Involucramiento de las comunidades en la protección y consolidación del área protegida	Promoviendo la participación de los actores desde el inicio del proceso	Interes de los involucrados	Participación de los diferentes actores en el proceso y posteroemente en el manejo y protección del área protegida	Equipo núcleo y representante de los diferentes actores clave, INDI, Lideres indígenas, etc
Campaña de concientización socio ambiental				
Elaboración de materiales promocionales de concientización	Contar con información adecuada y precisa para su elaboración	Que los mismo se adecuen a las reglamentaciones legales de sostenibilidad y conservación de áreas protegidas	Materiales elaborados	Equipo núcleo y especialistas
Reuniones de promoción entre los referentes locales	Desarrollo de reuniones entre los beneficiarios dentro del área de influencia	Plan de concientización estructurada	Reuniones o Talleres de concientización desarrollados	Equipo núcleo y representante de los diferentes actores clave
Campañas de concientización a nivel radial	Desarrollo de entrevistas y reportajes en radio emisoras locales y/o comunitarias	Que dichas radios tengan cobertura en la zona de influencia	Reportajes y realizaciones de entrevistas sobre temas ambientales y otros de interes a nivel radial	Equipo núcleo y radio emisoras locales

PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO -- Periodo 2011 - 2015				
ACTIVIDADES	MECANISMO	PRECONDICIÓN	RESULTADOS	ACTORES INVOLUCRADOS
Elaboración del plan de manejo y aprobación				
Reunión con Equipo núcleo y actores clave	Reunión convocando a los actores	Presencia de los involucrados y borrador del documento pre taller finalizado	Aprobación de los documentos de trabajo	Equipo núcleo y actores clave
Revisión del primer borrador hasta su aprobación	Entrega del borrador con anticipación para su revisión y aprobación	Documento pre taller elaborados y entregados para su revisión y análisis	Entrega de borrador Documento Pre-taller aprobado	Equipo núcleo y responsables por la Reserva
Identificación de los participantes del taller	Elaboración de una lista preliminar que será puesta a consideración del quipo núcleo y otros involucrados	Lista preliminar elaborada por los Coordinadores	Aprobación de la lista por el equipo núcleo y División de Área Protegidas	Equipo Núcleo y responsables por la Reserva
Invitaciones a potenciales participantes e instituciones	Las invitaciones serán entregadas a los involucrados con un tiempo prudencial	Lista elaborada y revisada	Invitaciones enviadas o entregadas personalmente	Personas e instituciones involucradas
Taller de consulta	El taller será realizado con todos los actores involucrados, en un lugar y fecha a ser definido	Lista de participantes definitiva, materiales, organización de la logística	Taller de Consulta con los lineamientos del Plan de Manejo elaborados y consensuados	Equipo núcleo, y responsables por la Reserva y actores invitados al taller
Elaboración del primer borrador del Plan de Manejo	Documento elaborado a partir de los resultados del taller	Taller realizado y con programas propuestos	Incluye: propuestas, sugerencias, programas de manejo, opciones de desarrollo, financiamiento, cronograma	Equipo núcleo y responsables por la Reserva

PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO -- Periodo 2011 - 2015				
ACTIVIDADES	MECANISMO	PRECONDICIÓN	RESULTADOS	ACTORES INVOLUCRADOS
Redacción y presentación del Documento final.	Trabajo en gabinete incorporando el resultado del taller y otra información necesaria	Contar con la información y la aprobación de los actores involucrados	Documento final redactado a ser entregado como producto final del contrato.	Equipo núcleo, y responsables por la Reserva y otros actores involucrados
Bases para la sostenibilidad financiera				
Identificar las necesidades del área protegida	Con la información recabada durante el proceso con los actores clave.	Contar con la información del área y el apoyo de la SEAM	Necesidades identificadas y sistematizadas	Equipo núcleo, actores y SEAM
Identificar los actores involucrados e interesados en el manejo del área	A través del contacto con las personas que conocen y viven en el entorno, guardabosques, otros funcionarios de la SEAM	Contar con la lista de los actores y la información y percepciones de los mismos	Identificar los actores y compilar las necesidades dentro y fuera del área	Equipo núcleo, actores y SEAM
Identificar alianzas estratégicas	A través de consultas a actores claves	Conocer los actores interesados en el manejo del área	Alianzas identificadas	Equipo núcleo, actores y SEAM
Identificar agencias financiadoras o proyectos ubicados en el área	Búsqueda de agencias y proyectos en el área de influencia del Monumento	Contar con información relevante	Lista de agencias o proyectos que puedan beneficiar el área protegida	Equipo núcleo, actores y SEAM

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Planificación y recopilación de la información																														
Conformación del equipo núcleo																														
Organización del trabajo del equipo núcleo o planificador																														
Identificación de los actores clave																														
Obtención de la información básica																														
Talleres de consulta con actores involucrados (Investigadores, pobladores, comunidades indígenas y otros actores)																														
Análisis de la información del plan de manejo																														
Clarificación de la visión, misión y objetivos del proyecto																														

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Análisis de la Situación																														
Revisar la Categoría según los objetivos del área																														
Definir la zonificación del área																														
Documento con la información sobre el objetivo del área, zonificación y redefinición de límites																														
Reuniones con actores locales (Comunidades indígenas y campesinas)																														
Identificación y selección de los actores locales de la diversas comunidades indígenas y campesinas involucradas																														
Contacto con los líderes de las diferentes comunidades, para entender su relación con el área protegida																														

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rescate de los usos tradicionales realizados por las comunidades indígenas y campesinas																														
Identificación de los derechos reales preexistentes de los pueblos Mbya y Ava Guaraní, así como los de uso y manejo de los recursos naturales renovables para su subsistencia																														
Involucramiento de las comunidades en el proceso y en la protección y consolidación del área protegida																														
Campaña de concientización socio ambiental																														
Elaboración de materiales promocionales de concientización																														

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Reuniones de promoción entre los referentes locales																														
Campañas de concientización a nivel radial																														
Elaboración del plan de manejo y aprobación																														
Reunión con Representantes de la Equipo núcleo, actores clave																														
Revisión del primer borrador hasta su aprobación																														
Identificación de los participantes del taller																														
Invitaciones a potenciales participantes e instituciones																														
Taller de consulta																														
Redacción y presentación del Documento final.																														

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Presentación del Plan de Manejo																														
Bases para la sostenibilidad financiera																														
Identificar las necesidades del área protegida																														
Identificar los actores involucrados e interesados en el manejo del área																														
Identificar alianzas estratégicas																														
Identificar posibles agencias financiadoras o proyectos a ser implementados en la zona del Monumento Científico																														

Durante el desarrollo de la metodología fueron realizados tres viajes al campo donde se realizó trabajos con los guardaparques, autoridades departamentales y municipales, además de actores claves de la zona, comunidades campesinas y comunidades indígenas.

Fueron realizados también varios talleres temáticos con la participación de profesionales, especialistas en diferentes áreas. Es importante aclarar que el número de personas invitadas al proceso no es la misma que participó. Se intentó involucrar representantes de diferentes sectores, pero como suele ocurrir, la respuesta es muy baja.

Las personas involucradas en el proceso son:

Coordinadores del proceso: Lorena Plabst, José María Ibáñez, José Bareiro

Equipo Técnico principal: Alejandra Peña, Ana María Macedo Sienna, Antonio van Humbeeck, Enrique Báez, Janet Villalba, Nora Neris de Colmán, Raúl Alonso, Rocio Barreto Valinoti, Ruth Vera, Tomás Ríos Otero.

Colaboradores: Carolina Pedrozo, Celso Dávalos, Frederick Bauer, Juan de la Cruz Mancuello, Hugo Masi, Luis F. Ibáñez, Osvaldo Godoy y Wilfredo Nuñez.

Participantes de los talleres Temáticos:

Operaciones: Ana María Macedo Sienna, Carolina Pedrozo, Felipe R. Lovera, José Silvero, Nora Nora de Colmán, Osvaldo Godoy Vazquez, Raul Alonso, Ruth Vera y Sandra Aranda. Realizado el 11 de noviembre de 2009.

Investigación: Carolina Pedrozo, Caterina Goetting, Frederick Bauer, Janet Villalba, Nora Neris, Raul Alonso, Rocio Barreto, Ruth Vera. Realizado el 17 de noviembre de 2009.

Zona de Amortiguamiento: Ana María Macedo Sienna, Enrique Báez, Hugo Masi, José Bareiro Olmedo, Lorena Plabst, Raúl Alonso, Rocio Barreto. Realizado el 26 de noviembre de 2009.

Taller de Consulta: Alistar kerlin, Ana María Macedo Sienna, Carlos Iglesias, Enrique Baéz, Enrique Bragayrac, Estela Muñoz, Flaviano Colmán, Hugo Masi, Isabel Basualdo, José Bareiro Olmedo, José María Ibáñez, Lidia Pérez de Molas, Lorena Plabst, Luis F. Ibáñez, Myriam Velásquez, Nelida Soria, Cesar Manuel Benítez Torrez, Nora Neris de Colmán, Pedro Ojeda Durán, Raquel Cardozo Pintos, Raúl Alonso, Rosalía Fariña, Ruth Vera, Tomás Ríos Otero. Realizado el 11 de siembre de 2009.

Anexo Nº 6. Método de la Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) - TNC

Todo el proceso fue desarrollado con la participación de los especialistas y responsables del manejo de cada una de las áreas silvestres protegidas de Itaipú Binacional, los especialistas del equipo núcleo y la información utilizada está basado en el mejor conocimiento actualmente disponible.

1. Selección de los objetos de conservación:

El primer paso para llevar a cabo un proceso de PCA es identificar los objetos de conservación. Estos objetos son aquellas entidades, características o valores que se pretende conservar en un área: especies, ecosistemas u otros aspectos importantes de la biodiversidad. En algunos casos coincidirá la necesidad de identificar tanto los objetos naturales como los objetos culturales.

2. Análisis de la viabilidad de los objetos de conservación:

Una vez seleccionados los objetos de conservación en cada área de estudio, se evalúa su estado de salud. Es decir si ¿Se puede garantizar su supervivencia? Este paso es de gran importancia para comprender, desde un punto de vista ecológico/biológico, cuáles son las necesidades de cada objeto para mantenerse en el largo plazo. Además, esta parte del proceso permite identificar aquellos objetos que requieren de atención inmediata, y qué parámetros medir para hacer ajustes en el manejo, con el fin de lograr la conservación exitosa del objeto a lo largo del tiempo. Este análisis también permite definir las prioridades de investigación relacionadas con el proyecto de conservación del área. Las preguntas específicas que deben ser contestadas en este paso son: ¿Cómo se define la “salud” de cada uno de los objetos? ¿Cuál es el estado actual de los objetos? ¿Cuál es el estado deseado de cada uno de los objetos?

Al implementar proyectos de conservación se espera que la biodiversidad, reflejada en el conjunto de objetos de conservación seleccionados, se mantenga en el futuro. Para esto es necesario preguntarse si los objetos de conservación tienen un tamaño suficiente para recuperarse de disturbios naturales, poseen procesos ecológicos funcionales, y cuentan con una composición, estructura y función naturales que les permitan mantenerse en el largo plazo.

La evaluación de la viabilidad es muy importante en la PCA, porque permite establecer, con mayor facilidad, metas de conservación basadas en la ecología del objeto de conservación. También facilita la identificación de las presiones que sufren los objetos y, por lo tanto, ayuda a analizar las amenazas. Este paso metodológico asegura el diseño de estrategias de manejo y restauración bien enfocadas y, por último, a través de los indicadores se facilita el monitoreo de los objetos.

Un sistema ecológico o especie tiene integridad o es viable cuando sus características ecológicas dominantes (composición, estructura, función y procesos ecológicos) se encuentran dentro de sus rangos naturales de variación, y pueden recuperarse de la mayoría de los disturbios causados por la dinámica natural del ecosistema o por disturbios humanos. La integridad ecológica es definida como la capacidad de un sistema de mantener comunidades bióticas que tienen una diversidad y composición de especies, así como una organización funcional comparable con los hábitats naturales presentes en la región. En términos de especies, una población viable es aquella que mantiene su vigor ecológico y su potencial para adaptaciones evolutivas.

Se siguen los siguientes pasos para realizar el análisis de viabilidad o integridad ecológica:

- Selección de atributos ecológicos clave.
- Identificación de indicadores para cada atributo ecológico clave.
- Determinación de los rangos de variación aceptable para cada atributo ecológico clave.
- Determinación del estado actual y deseado de los atributos ecológicos clave.

Los atributos ecológicos clave corresponden a tres categorías o criterios: tamaño, condición y contexto paisajístico.

- Tamaño es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación. Puede simplemente ser una medida del área del parche o de la cobertura geográfica en el caso de sistemas ecológicos y comunidades. Para especies de plantas y animales, el tamaño toma en cuenta el área de ocupación y el número de individuos o también lo que se conoce como “área dinámica mínima” o área necesaria para asegurar la supervivencia o restablecimiento de un objeto de conservación después de un disturbio natural.
- La condición es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la localización. Esto incluye atributos tales como reproducción, estructura de edades, composición biológica (por ejemplo, la presencia de especies nativas versus exóticas; la presencia de tipos de parche característicos en los sistemas ecológicos), estructura física y espacial (por ejemplo, dosel, sotobosque y cubierta herbácea en una comunidad boscosa; distribución espacial y yuxtaposición de tipos de parche o etapas de sucesión en un sistema ecológico) e interacciones bióticas en las que el objeto de conservación interviene directamente (como la competencia, predación y enfermedades), es decir atributos “internos” o inherentes al objeto.
- El contexto paisajístico es una medida integral de dos atributos: los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad. Los regímenes y procesos ambientales dominantes incluyen: regímenes hidrológicos y de química del agua (superficial y subterránea), procesos geomorfológicos, regímenes climáticos (temperatura y precipitación), regímenes de incendios y muchos tipos de disturbios naturales. La conectividad incluye atributos tales como: acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos y la habilidad de cualquier objeto de conservación de responder a cambios ambientales mediante la dispersión, migración o recolonización. Es decir, tiene que ver con factores extrínsecos al objeto.

La viabilidad o integridad ecológica de un objeto de conservación está basada en la idea de que existe un número de atributos ecológicos clave dentro de estos criterios de tamaño, condición y contexto paisajístico. Estos atributos son los que operan el sistema; especie, comunidad natural o ecosistema, y son los “que hacen que el objeto de conservación sea lo que es... y no otra cosa”, tales como polinización, dispersión de semillas, regímenes hidrológicos, claros de bosque, depredación, herbivoría, etc. Los atributos ecológicos clave son, por lo tanto, críticos para el mantenimiento de la diversidad biológica dentro del sistema ecológico; si están ausentes o alterados el objeto podrá perderse en un determinado período.

Para poder desarrollar acciones tendientes a conservar los objetos seleccionados es importante entender su ecología. Los atributos ecológicos de cualquier objeto de conservación incluyen no sólo elementos de su composición biológica, sino también sus interacciones bióticas, procesos ambientales y estructura del paisaje que influyen en la composición del objeto y su dinámica natural. Dichos atributos ayudan a definir la “salud” del objeto de conservación, si éste tiene todos esos atributos en buen estado, se puede afirmar que goza de buena salud.

La identificación de atributos clave consiste en comprender cómo operan los objetos de conservación ¿qué es lo que mantiene a las diversas comunidades y especies dentro del sistema ecológico? Puede ser realizado mediante la observación directa, la comunicación con expertos, el desarrollo de modelos ecológicos y la revisión de publicaciones.

Los atributos ecológicos clave de cualquier objeto de conservación incluyen los siguientes elementos:

- Composición biológica y sus patrones de variación en el espacio. En este punto se incluyen los atributos relacionados con la abundancia de las especies y el espacio vital del objeto de conservación.
- Interacciones bióticas y sus procesos incluso los disturbios y la dinámica de la sucesión.
- Regímenes ambientales y presiones. Atributos de la estructura del paisaje y sus características espaciales que sustentan la composición del objeto de conservación y su dinámica natural.

Algunas preguntas que ayudan a documentar la información relevante en este paso son:

- ¿Cuál es el atributo ecológico clave y con qué categoría se asocia: tamaño, condición o contexto paisajístico?
- ¿Cómo se justifica que es un atributo clave?
- ¿Hay alguna necesidad concreta de investigación que podría ayudar a determinar algo crítico sobre el atributo, por ejemplo, comprobar si realmente es un atributo clave?

Para cada objeto de conservación se selecciona al menos un atributo ecológico clave, junto con un indicador que pueda ser cuantificado. Los indicadores pueden mejorarse conforme sea obtenido mayor conocimiento e información sobre los atributos ecológicos identificados previamente para cada objeto de conservación. Un indicador útil para el monitoreo de viabilidad o integridad ecológica debe cumplir con todas o la mayoría de las siguientes características: “cuantificable (que pueda ser medido fácilmente), preciso, consistente, sensible a los cambios), relevante desde el punto de vista biológico, sensible a las presiones de origen antrópico, que anticipe en el estado del atributo clave, costo-efectivo (es decir que provea la máxima información con el mínimo de tiempo, personal, y dinero) y relevante desde el punto de vista social”. Conviene también que, a través del indicador, pueda ser obtenida una medida integral espacial y temporal, lo cual significa que mediante el indicador se obtendrá la mayor cantidad de información acerca del sistema que se evalúa.

Con el fin de conocer cuán urgente es definir indicadores adicionales se deben considerar los siguientes:

- Si la viabilidad del objeto de conservación está claramente amenazada serán requeridos suficientes atributos ecológicos clave e indicadores para asegurarse de que las amenazas están siendo mitigadas con las estrategias.
- Si el equipo ha diseñado estrategias, objetivos y acciones para mejorar el estado actual de un objeto de conservación, se deben identificar los atributos ecológicos clave e indicadores de cada acción diseñada para mejorar la viabilidad del objeto.
- Cuando el equipo del proyecto está preocupado sobre el riesgo incurrido si los supuestos del análisis de viabilidad son incorrectos, dichos riesgos pueden asociarse al objeto de conservación (por ejemplo, extinción, daños colaterales de estrategias de conservación) o al programa (por ejemplo: relaciones políticas o públicas). Si el riesgo es alto, el equipo deberá pensar con detalle sobre atributos ecológicos clave múltiples considerando el tamaño, condición y contexto paisajístico, así como sus respectivos indicadores.

3. Determinación de las Presiones:

La PCA propone un análisis de las amenazas disgregando presiones o degradaciones sobre los sistemas y las fuentes de presión, o causas que las provocan. Esta separación entre las presiones y sus causas tiene sus ventajas: muchas veces son desestimadas ciertas amenazas a la biodiversidad que son menos perceptibles, porque no se entiende o no se consideran los daños funcionales a la integridad ecológica de los objetos. También, dicha separación permite comprender que en determinadas circunstancias las estrategias deben dirigirse a las presiones y no a las actividades humanas que las causan. Esta es la situación cuando, por ejemplo, la amenaza no puede mitigarse o, si se ha mitigado, la integridad del objeto aún no se recupera y continúa sufriendo persistentemente una presión. Las presiones van a afectar directamente los factores ecológicos clave originando la reducción de la viabilidad de los objetos de conservación. Los factores ecológicos clave son aquellos atributos naturales y culturales característicos del objeto, los cuales deben mantenerse en buenas condiciones para que éste perdure adecuadamente.

El análisis de amenazas dentro de la PCA conlleva dos preguntas ¿Qué les está pasando a los objetos de conservación? y ¿cuáles son las causas de las presiones que sufren? Una presión es el daño funcional o la degradación de los atributos clave de un objeto de conservación, lo cual disminuye su viabilidad. Es decir, las presiones son intrínsecas al objeto de conservación y no están necesariamente relacionadas con actividades humanas. Las presiones son mejor entendidas cuando se las analiza junto a las fuentes que las causan. Esta agregación de las presiones más las fuentes de presión es lo que se llama amenaza a los objetos de

conservación. El análisis de este binomio provee una mejor información para entender no sólo cómo la amenaza afecta a los objetos son afectados, sino la razón de ser de esta amenaza. La importancia de este análisis radica en que permite identificar dónde son requeridas las acciones de conservación y dónde éstas serán más efectivas.

Los objetos de conservación pueden sufrir alteraciones de origen natural y antrópico. Las primeras forman parte del equilibrio natural; los sistemas, por lo general aunque no siempre, se recuperan restableciéndose el equilibrio original y dando origen a un nuevo equilibrio. Las alteraciones de origen natural pueden ser causadas por: deslizamientos de tierra, incendios por rayos, erupciones volcánicas, tormentas, fenómenos atmosféricos recurrentes (El Niño), entre otros muchos. Las alteraciones de origen antrópico son más peligrosas, sobre todo si se prolongan por mucho tiempo. Cuando se producen en grandes extensiones geográficas pueden llegar a ser irreversibles y conllevar la extinción de especies. Pueden ser causadas por hechos como el aumento continuo de la población, su concentración progresiva en grandes centros urbanos, el desarrollo industrial o el avance de la frontera agropecuaria en detrimento de los sistemas naturales. Las presiones antrópicas amenazan la estructura y funcionamiento de los objetos de conservación.

El método de la PCA postula que los objetos de conservación pueden sufrir una degradación de sus atributos ecológicos clave lo cual reduce su viabilidad. Por lo tanto, el siguiente paso metodológico es la elaboración de un análisis de presiones.

Para realizar el análisis de amenazas es importante tener claro cuál será el horizonte temporal de planificación, y a lo que se considera como deterioro, sus causas presentes, así como las que se presentarán en un futuro temporalmente definido.

Para poder determinar qué es lo que está afectando la viabilidad de los objetos de conservación deben identificarse las presiones y luego calificarlas. Previamente, se consideran los siguientes aspectos:

- Que para cada objeto de conservación, las presiones sean directas e indirectas
- Que estén ocurriendo en el presente o que puedan ocurrir dentro del horizonte temporal de planificación que nos hemos propuesto para el área de trabajo.
- Que esas presiones sean lo más precisas posible.

3.1. Identificación de las presiones que afectan a los objetos naturales de conservación:

La pérdida del hábitat provocada por las actividades humanas es la causa principal de la disminución de la biodiversidad. Esta pérdida puede ser total o parcial. Si es total, como el caso de la inundación de bosques al construir una represa, se tiene la destrucción de hábitat. Si es parcial, como la contaminación atmosférica y lluvia ácida por la cual se pierden algunas especies, interacciones ecológicas y procesos ecosistémicos, se registra una degradación del hábitat. Entre los dos extremos existe un rango que va desde la pérdida de algunas especies, estructuras y funciones hasta la transformación completa del hábitat. Todo sistema natural está sujeto a disturbios, los mismos que pueden variar desde degradaciones hasta destrucciones del hábitat. El método PCA, considera presiones a los disturbios causados directa o indirectamente por las personas. Una manera sencilla de identificarlas es partir de los atributos ecológicos clave determinados durante el análisis de viabilidad, pero puestos en negativo. Esto permite identificar con facilidad las degradaciones o destrucciones generadas sobre los objetos de conservación.

3.2. Calificación de las presiones que afectan los objetos naturales de conservación

Una vez identificadas las presiones que afectan a los objetos de conservación, se procede a asignar valores a la severidad y alcance de las mismas. La severidad es el grado del daño, gravedad o intensidad en una determinada localización, mientras que el alcance es la extensión geográfica de la presión en el sitio. Un ejemplo es la degradación de la calidad del agua de un río (presión) causada por un derrame menor de contaminantes (fuente de presión). En este caso puede ocurrir un daño severo con la eliminación del 90% de los seres vivos del

río en el sitio mismo del derrame. Sin embargo, es posible que un par de kilómetros aguas abajo, la capacidad de resiliencia del río, es decir, su capacidad de recuperación luego de sufrir el disturbio, hará que éste retorne a su integridad inicial. El alcance geográfico de la presión, por lo tanto, no es tan grande, pues se limita al sitio del derrame y a un área circundante pequeña. Se podría presentar el caso de un proceso de disminución de poblaciones de un árbol con madera valiosa (presión) por tala selectiva (fuente de presión). Es probable que la severidad del daño sea baja si dicha tala selectiva es manejada apropiadamente. Pero si esta actividad, aunque de bajo impacto, se realiza en toda el área de trabajo, entonces la severidad es baja pero un alcance geográfico grande.

La severidad es calificada de acuerdo con el grado de daño que está produciendo actualmente al objeto de conservación, o que se espera le ocasione en el período de planificación propuesto. La calificación se basa en los siguientes criterios:

- “Muy alta”. Es probable que la presión elimine una porción del objeto de conservación.
- “Alta”. Es probable que la presión deteriore seriamente una porción del objeto de conservación.
- “Media”. Es probable que la presión deteriore moderadamente una porción del objeto de conservación.
- “Baja”. Es probable que la presión deteriore ligeramente una porción del objeto de conservación.

El alcance también es calificado utilizando como parámetro la extensión geográfica de la presión sobre el objeto de conservación, en el presente o en plazo futuro fijado durante nuestro ejercicio de planificación. Las calificaciones para el alcance son las siguientes:

- “Muy alto”. Es probable que la presión esté ampliamente distribuida y afecte todas las localizaciones (u ocurrencias) del objeto de conservación (más del 75%).
- “Alto”. Es probable que la presión tenga amplio alcance y afecte muchas localizaciones (50-75%).
- “Medio”. Es probable que la presión tenga un alcance local y afecte algunas localizaciones (25-50%).
- “Bajo”. Es probable que la presión tenga alcance limitado y afecte pocas localizaciones (menos de 25%).

3.3. Análisis de las presiones sobre objetos culturales

Los efectos de deterioro son los tipos de degradación y daño al contenido conceptual, la condición física, la correspondencia, la transmisibilidad o el contexto de un objeto cultural de conservación, lo cual reducen su integridad. Es importante que se conozca la problemática del área y que sean enfocadas las estrategias de conservación para la mitigación y eliminación de los principales efectos de deterioro físicos y conceptuales.

Los deterioros físicos pueden ser los siguientes:

- Destrucción: colapso, mutilación, pérdida de volumen, pérdida de elementos artísticos, hundimiento.
- Desintegración de material: erosión, salinización, pulverización, disolución, decoloración, exfoliación, oxidación, etc.
- Inestabilidad estructural: grietas, fracturas, sobrecarga, filtración, etc.
- Alteración: espacial, del entorno, manchas, huellas, turgencia (manchas de raíces), etc.
- Deterioros conceptuales: pérdida de información, pérdida de conectividad histórica y su contexto, pérdida de la capacidad de interpretación.

Los deterioros conceptuales pueden ser los siguientes:

- Pérdida de información.
- Pérdida de conectividad histórica y su contexto.
- Pérdida de capacidad de interpretación.
- Pérdida de contenido científico, etc.

Los deterioros de los objetos culturales intangibles pueden ser:

- Debilitamiento o fragmentación de las instituciones sociales.

- Sustitución del objeto.
- Pérdida o abandono del conocimiento o prácticas locales.
- Pérdida de la identidad cultural del objeto.
- Pérdida del significado original del objeto.

Al igual que en el caso de objetos naturales, para analizar los objetos culturales primero deben ser identificados los efectos de deterioro y luego calificarlos.

3.4. Asignación de valores a los efectos del deterioro

Posteriormente, deben ser asignados valores a los efectos del deterioro según su intensidad y alcance. La intensidad es el grado del daño o la gravedad en una determinada localización, mientras que el alcance es la extensión geográfica o magnitud de la presión en el sitio. Las calificaciones para la intensidad del daño son las siguientes:

- “Muy severo”. El deterioro probablemente va a destruir o eliminar una porción del objeto cultural.
- “Severo”. El deterioro probablemente va a degradar una porción del objeto cultural.
- “Moderado”. El deterioro probablemente va a degradar moderadamente una porción del objeto cultural.
- “Bajo”. El deterioro probablemente va a degradar levemente una porción del objeto cultural.

Las calificaciones para el alcance del daño son las siguientes:

- “Muy alto”. El alcance geográfico o espacial del deterioro probablemente tiene una distribución muy amplia y afecta a todos los componentes del objeto cultural.
- “Alto”. El alcance geográfico o espacial del deterioro probablemente tiene una distribución amplia y afecta a muchos de componentes del objeto cultural.
- “Medio”. El alcance geográfico o espacial del deterioro probablemente tiene una distribución limitada y afecta a algunos componentes del objeto cultural.
- “Bajo”. El alcance geográfico o espacial del deterioro probablemente tiene una distribución muy limitada y afecta a muy pocos o a ningún componente del objeto cultural.

4. Las fuentes de presión:

En esta parte se evalúan y califican las fuentes, es decir, aquello que origina las presiones. Esta evaluación permite obtener un valor global de las fuentes. Con estos dos datos globales se pueden identificar cuáles son las amenazas críticas, un paso fundamental en la PCA.

4.1. Fuentes de presión de los objetos naturales de conservación:

En el caso de los objetos naturales, las fuentes de presión son las actividades humanas no sostenibles: usos mal planificados de los recursos naturales, de la tierra, del agua, etc. Para evitar confusiones entre presiones y fuentes se debe tener en cuenta siempre que una fuente es casi siempre una actividad humana. La amenaza se refiere a una actividad humana que está ocurriendo y que podrá ocurrir dentro del período establecido en la planificación.

4.2. Contribución a la presión

¿Hasta qué punto la presión es causada por la fuente? La respuesta a esta pregunta indica la contribución de una fuente particular a una presión, si ninguna acción de mitigación es llevada a cabo o, en el caso de áreas bajo manejo, si se mantienen las mismas acciones de manejo y conservación. Se debe conocer que una misma fuente puede causar varias presiones. Sin embargo, su contribución a las distintas presiones puede no ser igual. Es importante considerar que las fuentes de presión pueden estar asociadas entre sí e incluso reforzarse mutuamente, con lo cual aumentan su contribución a una presión.

Son cuatro los niveles para calificar la contribución de una fuente a la presión:

- “Muy alto”. La fuente es un contribuyente muy grande a la presión particular (el principal o uno de los principales). Por ejemplo, si la presión fuera la “pérdida de

conectividad fluvial” y ésta fuera causada por una represa hidroeléctrica, la contribución de la fuente recibiría la calificación de “muy alta” por los efectos que las hidroeléctricas causan en el movimiento de especies acuáticas.

- “Alto”. La fuente es un contribuyente grande a la presión particular. Por ejemplo, la extracción selectiva de especies suele tener una contribución “alta” en áreas donde la combinación del crecimiento demográfico y la dependencia económica sobre esas especies crea una fuerte presión sobre ellas, extraídas otrora sosteniblemente.
- “Medio”. La fuente es un contribuyente *moderado* a la presión particular. Por ejemplo, el turismo masivo suele ser impactante en un área protegida. Sin embargo, cuando está localizado, su contribución a la perturbación de hábitats suele ser más bien “mediana.”
- “Bajo”. La fuente es un contribuyente pequeño a la presión particular. Por ejemplo, la cacería de subsistencia en áreas de poca densidad poblacional suele ser calificada de “baja” contribución en la disminución de especies cinegéticas.

4.3. Irreversibilidad de la presión con respecto a la fuente:

¿Cuán irreversible es el impacto de la presión que causa la fuente? Los impactos causados tienen diversos grados de irreversibilidad. Contestando la pregunta se puede identificar el grado de irreversibilidad de una presión, el cual puede ir desde muy alto, para aquellos efectos que son irreversibles o reversibles a un altísimo costo, hasta bajo para aquellos efectos que la misma resiliencia de nuestros objetos de conservación permite su recuperación. Para calificar la irreversibilidad nos basamos tanto en criterios ecológicos como en parámetros económicos. Los siguientes son los cuatro niveles para calificar la irreversibilidad de la presión causada por la fuente:

- “Muy alto”, cuando los impactos son permanentes, o cuando las dificultades (tiempo, logística, capacidades técnicas, etc.) o los costos para revertirlos son demasiados altos.
- “Alto”, cuando la reversión se encuentra en los márgenes de lo posible, pero presenta dificultades, tiene un costo elevado y requiere de una alta inversión de tiempo. Por ejemplo, los efectos de incendios forestales extensivos y recurrentes, particularmente en ecosistemas de poca resiliencia, requieren de mucho tiempo y, en muchos casos de acciones de restauración. Por esa razón su irreversibilidad es “alta.” Así mismo, aunque sean ecológicamente reversibles, no son económicamente viables.
- “Medio”, cuando las dificultades, costos y tiempo para revertir los impactos son moderadas. Por ejemplo, la reconversión de agricultura a áreas silvestres puede suceder de manera natural en algunos casos, teniendo un costo bajo aunque ello necesite vigilancia para evitar la recolonización, así como el tiempo necesario para que los sistemas naturales se recobren. La irreversibilidad en este caso puede ser calificada como “moderada.”
- “Bajo”, cuando las dificultades, costos y tiempo permiten una fácil reversión de los impactos de la presión. Por ejemplo, los impactos de incendios forestales eventuales y de poca extensión suelen ser revertidos por la propia naturaleza en un tiempo relativamente corto. La irreversibilidad, en estos casos, puede calificarse de “baja.”

4.4. Calificación global de la fuente de presión e identificación de las amenazas críticas:

Cuando se tratan las presiones, son combinados la severidad y el alcance para determinar un “valor global de la presión”. En este caso, para calcular el “valor global de la fuente” se comparan los valores de contribución a la presión e irreversibilidad. Una vez obtenido el “valor global de la fuente” es confrontado con el “valor global de la presión”, ya evaluado y que corresponde a cada objeto de conservación. Es así como son identificadas las amenazas más críticas a los objetos de conservación y, por ende, al área donde se trabaja. Una “amenaza” es la combinación de la presión y la fuente de presión.

Si hay múltiples valores finales de las amenazas relacionadas con la misma fuente de presión, el valor jerárquico de la amenaza estará determinado por la aplicación de la regla “3-5-7” de la siguiente forma:

- Tres valores jerárquicos “altos” equivalen a “muy alto”
- • Cinco valores jerárquicos “medios” equivalen a “alto”
- • Siete valores jerárquicos “bajos” equivalen a “medio”,

4.5. ¿Cómo se realiza este paso metodológico?

Los talleres son la forma de obtención de información. Las personas participantes pueden ser agrupadas por objeto o grupos de objetos de conservación, con el propósito de que identifiquen las fuentes de presión utilizando los modelos ecológicos que nos sirvieron para determinar atributos ecológicos clave y presiones. Quienes participan en los talleres deben ser capaces de identificar las fuentes de presión y de calificarlas de acuerdo con la contribución y a la irreversibilidad.

5. Estrategias:

Una estrategia no es más una acción que conduce al éxito de la conservación de un área, proyecto, múltiples sitios o el paisaje. Al reconocer un punto de inicio, se determina que existe un estado actual el cual se pretende modificar o probablemente mantener si es que está amenazado.

Esa información es la que permite conocer sobre los sistemas que se pretende conservar, los objetos de conservación y sus atributos, viabilidad y amenazas. Al reconocer que debemos llegar a punto de mejora estamos estableciendo un objetivo. Este es el primer componente de una estrategia. Se debe ser explícito en cuanto a lo que se desea alcanzar y cuantificarlo para un determinado período y lugar. Este objetivo, también conocido como meta de conservación, es el estado de salud de la biodiversidad, o la mitigación de las amenazas críticas, o la capacidad de conservación que se quiere lograr a futuro en un área determinada.

Existe un sinnúmero de posibilidades para llegar desde lo actual hasta el punto de éxito deseado. Es aquí donde se emplea el conocimiento de las amenazas y del contexto que rodea a los objetos de conservación, para diseñar acciones estratégicas, segundo componente de una estrategia. Éstas son las intervenciones que deben ser realizadas para cumplir con el objetivo. Por último están los pasos de acción y las tareas de monitoreo; son aquellas actividades específicas y detalladas en las que se aclara cómo se planea desarrollar la estrategia y monitorear su efectividad.

5.1. Desarrollo de las estrategias:

El desarrollo de una estrategia exige pensar dinámicamente, ya sea de manera individual o grupal, de forma que puedan ser planteadas diferentes ideas en las cuales se incluya la información con la que se cuenta sobre los objetos de conservación, sus atributos y viabilidad, las amenazas persistentes a escala, y los actores críticos que están detrás de esas amenazas. Para poder ilustrar las ideas es importante tener claro cuál sería un escenario exitoso en el proyecto de conservación que estamos formulando. Si se conoce lo que se entiende por éxito en la conservación, será más fácil determinar objetivos claros, concretos y suficientes. Con esto en mente la primera tarea que se debe realizar es la definición de los objetivos de conservación o el punto de éxito al que se pretende arribar. En el objetivo se describe qué debe ser alcanzado y cómo hacerlo de tal manera que pueda ser medido en un tiempo y en un lugar determinado.

Una vez definidos los objetivos es importante explorar varias formas de alcanzarlos. Una buena lluvia de ideas entre las personas involucradas en el proceso de planificación de conservación es clave para encontrar cómo pasar del punto de partida al punto de éxito de conservación, a través de acciones estratégicas en las que puedan sondear las amenazas persistentes a los objetos de conservación, las cuales se han vuelto visibles en el proceso inicial de planificación. Durante la generación de ideas se debe tener en cuenta cuál es la presión directa sobre los objetos y cuál es la cadena que la está causando. Un abanico de posibles soluciones al problema es el principal producto de esta sección.

Una vez seleccionadas las acciones estratégicas más adecuadas a la situación del proyecto de conservación, se pone énfasis en las que presenten el más alto impacto posible para alcanzar los objetivos propuestos. Seleccionados con base en un proceso que permita calificar los beneficios, la factibilidad de las acciones y su costo. Una vez realizado esto se describen

sucintamente las acciones estratégicas de alto impacto y son determinados los pasos estratégicos clave de cada acción estratégica.

En resumen, una estrategia de conservación es una acción que permite alcanzar un objetivo específico (resultado) y que:

1. Reduce o minimiza una amenaza.
2. Aumenta la viabilidad del objeto de conservación.
3. Mejora la capacidad de conservación.

Los objetivos de una estrategia se basan en las amenazas y en la información sobre la viabilidad de los objetos de conservación. La labor que se realiza a través de un proyecto de conservación consiste en cambiar el estado de alerta (representado por los colores amarillo y rojo en el Libro de Trabajo de Excel, capítulo 11) a valores aceptables u óptimos. En otras palabras, cambiar los valores de “regular” o “malo” por valores de “muy bueno” o “bueno” en el caso de la viabilidad, o los valores de “muy alto” y “alto” por “medios” y “bajos”, en el caso de las amenazas. Este trabajo a veces puede tomar años, incluso toda una vida, dependiendo de la complejidad del problema.

Desarrollar entre tres y cinco estrategias de conservación sólidas, además de ser una labor ardua, es la base del proceso en el cual se definirá el conjunto de intervenciones y la inversión que se realizará en el proyecto. Por tener tanta importancia, esas estrategias deben ser desarrolladas con detenimiento, suficiente análisis y con el conocimiento adecuado.

5.2. Preguntas críticas en relación con el objetivo:

Durante el desarrollo de los objetivos y sus acciones estratégicas es importante evaluar constantemente el proceso. Cuando se encara el objetivo es muy útil preguntarse: ¿Reúne las características que hacen de él un buen objetivo? ¿Es medible? ¿Está determinado temporalmente? ¿Puede ser conectado siempre a los objetos de conservación y sus atributos ecológicos clave o a las amenazas persistentes que existen? Asimismo, en relación con lo que se entiende por éxito del proyecto: ¿Es el objetivo igual al éxito? ¿Refleja lo que significaría haber alcanzado el éxito en el proyecto? ¿O apenas representa lo mínimo que se puede hacer?

Un buen objetivo de conservación debería cumplir con una serie de criterios básicos:

- Estar orientado a tener impacto. Esto significa que debe reflejar los cambios que se pretende lograr en el área donde se planifica: mejorar la salud de la biodiversidad, eliminar o mitigar sus amenazas y mejorar la capacidad de conservación.
- Ser medible en número, porcentaje, fracciones o en términos cualitativos.
- Tener un horizonte temporal dentro del cual se puedan lograr resultados.
- Ser específico o focalizado, claro y comprensible, sin dejar lugar a ambigüedades.
- Ser factible, apropiado y que pueda cumplirse en el tiempo previsto, con los recursos disponibles y en el área donde se trabaja.
- Ser riguroso, creíble y el producto de la mejor información científica disponible.
- La definición de adecuados objetivos de conservación o metas es clave, es el secreto del éxito de las buenas estrategias, ya que dan una visión de hacia dónde queremos ir, nos dice adónde queremos llegar. Sabiendo lo que queremos, nos será más fácil definir las acciones para lograrlo, establecer mejor las prioridades y facilitará la evaluación y el monitoreo. Estos criterios, por lo tanto, son sumamente importantes para definir los objetivos de conservación.

Las estrategias de conservación deberían enfocarse en la salud de la biodiversidad, la eliminación o mitigación de amenazas y el mejoramiento de la capacidad de conservación. Las que se enfocan en la salud de la biodiversidad están relacionadas con actividades de restauración de los atributos ecológicos clave, manejo de especies (manejo en cautiverio, reintroducciones, etc.), reforestación, y otros por el estilo. Por lo general, son estrategias costosas y que requieren profundos conocimientos de biología y ecología. Las estrategias de restauración pueden ser identificadas con el análisis de viabilidad de los objetos, a través de los atributos ecológicos clave.

Las estrategias de mitigación de las amenazas deben enfocarse en las amenazas críticas identificadas, particularmente en los objetos más amenazados.

5.3. Evaluación de las estrategias

PCA es una herramienta que permite establecer prioridades y evaluar las estrategias utilizadas en los procesos de planificación de conservación. Con esa herramienta pueden ser evaluadas las acciones estratégicas y determinar, utilizando algunos criterios, su pertinencia para el logro del objetivo estratégico. Los criterios y la calificación que son asignados a través de la herramienta son:

- a) Contribución, entendida como el grado en el que una acción estratégica conduce al logro de un objetivo de conservación. Será “muy alta” cuando la acción estratégica en sí misma ayuda a lograr más de un objetivo de conservación. Será “alta”, cuando contribuye sustancialmente al logro de uno o más objetivos estratégicos, pero no es suficiente por sí misma. “Media” cuando aporta de manera significativa al logro de uno o más objetivos estratégicos. Finalmente, será “baja” cuando la contribución de dicha acción estratégica es limitada.
- b) Mitigación de la amenaza. Con ese Libro de Trabajo se selecciona cuál o cuáles amenazas mitigan la acción estratégica y con cuántos objetos están relacionadas.
- c) Mejoramiento de la viabilidad. En ese mismo Libro también se señala si la acción estratégica contribuye a mejorar la viabilidad de un objeto de conservación.
- d) Duración del resultado. Es el grado en el que la estrategia, si es implementada satisfactoriamente, permitirá lograr un resultado de largo plazo. “Muy alto” será cuando se logra un resultado de largo plazo (compra de tierra, algún fondo de largo plazo para la conservación del área, alguna política o ley). “Alto” cuando ese resultado es de unos 10 años, por ejemplo un acuerdo de conservación por ese período. “Medio” si el plazo es de tres a cinco años, por ejemplo un plan de manejo. “Bajo” si la estrategia implementada satisfactoriamente logrará un resultado de corto plazo (un año), por ejemplo un plan operativo anual.
- e) Apalancamiento o influencia de otras estrategias de alto impacto. “Muy alto” es cuando logran resultados inmediatos, visibles, tangibles y con un alto apalancamiento (*leverage*) hacia otras estrategias también con alto impacto. “Alto” cuando los resultados son inmediatos, visibles, tangibles o, en su defecto, con un alto apalancamiento hacia otras estrategias de alto impacto. “Medio” cuando el apalancamiento es moderado y “bajo” cuando es incipiente.
- f) Liderazgo. Si hay un individuo o institución que lideran la estrategia, el puntaje será “muy alto” siempre que quien lidere tengan suficiente tiempo, talento, experiencia y apoyo institucional para implementar la estrategia. “Alto” si quien lidere tiene suficiente tiempo, talento, algo de experiencia y cuenta con el apoyo institucional para implementar la estrategia. “Medio” cuando quien lidere tiene suficiente tiempo, talento, pero no mucha experiencia ni apoyo institucional. “Bajo” es cuando no hay quien lidere.
- g) Facilidad de implementación de la estrategia. “Muy alto” es cuando está asegurada la implementación de la estrategia y cuando ya se han hecho estrategias similares con frecuencia. “Alto” cuando dicha implementación es relativamente segura y ya se han hecho estrategias similares con frecuencia. “Medio” si esa implementación presenta una cierta complejidad o incertidumbre y cuando pocas veces se han hecho estrategias similares. “Bajo” si existen muchas complejidades e incertidumbres para implementar la estrategia y nunca se ha hecho una estrategia similar.
- h) Motivación. Refiere al grado de motivación y conocimiento que tienen los actores principales sobre la estrategia. Es “muy alto” si las motivaciones y el conocimiento de los actores clave son bien entendidos y la estrategia está relacionada con esas motivaciones. “Alto” cuando entendemos bien a los actores relacionados con la estrategia y ésta corresponde a sus motivaciones. “Medio” cuando entendemos algo sobre quiénes son los actores relacionados con la estrategia y ésta se relaciona en algún grado con sus motivaciones. “Bajo” cuando no sabemos quienes son los actores.
- i) Costo de la estrategia. El Libro de Trabajo de Excel incluye información sobre costos para un período máximo de diez años, en términos de:
 - Costos incurridos por una sola vez, por ejemplo, la compra de tierra.
 - Costos anuales incluyendo personal y otros costos directos.

Anexo Nº 7. Resumen global de viabilidad: Monumento Científico Moisés Bertoni

Objetos de conservación		Contexto paisajístico	Condición	Tamaño		Valor jerárquico de viabilidad
		Calificación	Calificación	Calificación		
1	Casa - Museo	-	Pobre	-		Pobre
2	Colección Científica y Cultural	-	Pobre	-		Pobre
3	Cementerio Bertoni	-	Bueno	-		Bueno
4	Arboretum	Regular	Regular			Regular
5	Cementerio indígena	-	Bueno	-		Bueno
6	Arroyo Bertoni	Bueno	Bueno	Bueno		Bueno
7	Especies de flora amenazada	Bueno	-	-		Bueno
8	Especies de aves endémicas y amenazadas	Bueno	Bueno	Bueno		-
9	Bosque Atlántico del Alto Paraná	Regular				Regular
Calificación global de la salud de la biodiversidad del proyecto						Regular

Anexo Nº 8. Resumen de las Amenazas: Monumento Científico Moisés Bertoni

Amenazas para todos los objetos de conservación		Casa - Museo	Colección Científica y Cultural	Cementerio Bertoni	Arboretum	Cementerio indígena	Arroyo Bertoni	Especies de flora amenazada	Especies de aves endémicas y amenazadas	BAAPA	Valor jerárquico global de amenaza
Amenazas específicas del proyecto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Avance de especies dominantes	-	-	-	Muy Alto	-	-	-	Muy Alto	Alto	Muy Alto
2	Pérdida del material genético	-	-	-	Muy Alto	-	-	-	Muy Alto	Alto	Muy Alto
3	Cultivos no-maderables anuales y perennes	-	-	-	-	-	Muy Alto	-	Muy Alto	-	Muy Alto
4	Extracción ilegal	-	-	-	Alto	Muy Alto	-	-	-	Medio-	Alto
5	Aguas residuales agrícolas Contaminación	-	-	-	-	-	Muy Alto	-	-	-	Alto
6	Avance de especies invasoras	-	-	-	-	-	-	Muy Alto	-	-	Alto
7	Caída árboles	-	-	-	-	Muy Alto	-	-	-	-	Alto
8	Caída de árboles	-	-	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	Alto
9	Dispersión de los objetos y materiales de la colección original	-	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	-	Alto
10	Erosión	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	Alto
11	Erosión hídrica	-	-	-	-	-	Muy Alto	-	-	-	Alto
12	Extracción de especies de flora amenazadas	-	-	-	-	-	-	Muy Alto	-	-	Alto
13	Extracción de materiales	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	Alto

Amenazas para todos los objetos de conservación		Casa - Museo	Colección Científica y Cultural	Cementerio Bertoni	Arboretum	Cementerio indígena	Arroyo Bertoni	Especies de flora amenazada	Especies de aves endémicas y amenazadas	BAAPA	Valor jerárquico global de amenaza
Amenazas específicas del proyecto		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
14	Falta de mantenimiento	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	Alto
15	Fragmentación de hábitats	-	-	-	-	-	-	-	Muy Alto	-	Alto
16	Humedad	Muy Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	Alto
Estado de amenaza para objetos de conservación y proyecto		Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto

Anexo N° 9. Cronograma

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
PROGRAMA DE OPERACIONES					
<i>Subprograma de Control y Vigilancia</i>					
1. Realizar acciones tendientes a asegurar la tenencia de la tierra (Mensura judicial, Título y registro a nombre de la SEAM)					
2. Demarcar y señalar los límites de la unidad de conservación con los asentamientos indígenas.					
3. Mejorar el sistema de señalización según el “Manual de señalización de las áreas silvestres protegidas del Paraguay aprobado por Resolución SEAM N° 1.198/05”.					
4. Diseñar e implementar un sistema de patrullaje conforme a la Resolución SEAM N° 1.692/04 de “las funciones del cuerpo de guardaparques de Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público que componen el SINASIP”.					
5. Coordinar apoyo con las fuerzas públicas para el patrullaje aéreo, fluvial y terrestre.					
6. Diseñar e implementar un Programa de prevención, control y combate de incendios					
7. Capacitar y orientar sobre los procedimientos para la presentación y gestión de denuncias sobre infracciones a las leyes de conservación, ante las autoridades competentes.					
8. Identificar, mapear y monitorear las áreas críticas de la unidad de conservación					
9. Evaluar y revisar las áreas críticas identificadas con énfasis en las presiones y fuentes de presiones de los Objetos de Conservación					
10. Promover estrategias para el control de la unidad de conservación, (a varios niveles): satelital y patrullajes					
11. Dotar de medios de movilidad y comunicación para el área					
12. Realizar el mantenimiento de los equipos de movilidad y comunicación del área, abastecimiento de combustible					
<i>Subprograma de Construcción y Mantenimiento de Infraestructura</i>					
1. Evaluar y adaptar infraestructura existente para el manejo del área y para las actividades turísticas					
2. Construir una caseta - vivienda en el acceso principal del área, con barrera de seguridad					
3. Construir una caseta de recepción en el muelle					
4. Desarrollar e implementar un sistema de mantenimiento de edificaciones, equipos y caminos.					
5. Capacitar a guardaparques en el mantenimiento de infraestructura y equipos.					
6. Diseñar e implementar un sistema de gestión adecuado de residuos sólidos y líquidos para el MCMSB, basado en los criterios técnicos disponibles en la Dirección de Áreas Protegidas de la SEAM.					
7. Mejorar el camino de acceso al área					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
8. Comprar herramientas y equipos de mantenimiento de infraestructuras					
9. Proveer agua potable a través de pozo artesiano y captación de agua de lluvia					
Subprograma de Administración					
13. Elaborar el plan operativo anual.					
14. Gestionar la tenencia legal de la tierra del Monumento.					
15. Asignar y presupuestar a los Guardaparques permanentes y personal de servicio necesario para el Manejo del área.					
16. Analizar y adecuar el actual organigrama del personal asignado al área.					
17. Elaborar informes mensuales y anuales de las actividades realizadas.					
18. Implementar un registro contable de las actividades administrativas y técnicas realizadas en el área.					
19. Adquirir y mantener equipos básicos para el manejo del área (Sistema de Comunicación, camionetas, motos, bicicletas, otros.)					
20. Diseñar e implementar un sistema de gestión de recursos para el área					
21. Realizar la evaluación de los Planes Operativos					
22. Identificar fuentes de financiamiento de las actividades del área a fin de asegurar su sustentabilidad a largo plazo.					
23. Identificar fuentes de financiamiento de las actividades del área a fin de asegurar su sustentabilidad a largo plazo.					
24. Elaborar propuestas de financiamiento y gestionar recursos para la misma.					
25. Diseñar e implementar de un sistema de cobro de ingreso al área					
26. Adquirir equipos informáticos para el desarrollo de las actividades, administrativas y de educación ambiental (gps, pc, notebook, proyectores multimedia, pantallas, programas sig)					
27. Elaborar e implementar programa de voluntariado en agentes de la naturaleza (guía de turismo)					
Subprograma de Capacitación					
1. Diseñar un plan de capacitación y entrenamiento, con identificación de temas prioritarios y la inclusión de temas como: comunicación y relaciones públicas, legislación ambiental, manejo de conflictos, procedimientos administrativos internos, monitoreo ambiental, asistencia en investigación, interpretación ambiental, prevención y combate de incendios (pasturas y bosques), primeros auxilios, técnicas y registro en observaciones meteorológicas, evaluación de daños ambientales en casos de contingencias y turismo de naturaleza,					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
entre otros.					
2. Preparar y realizar jornadas y talleres de capacitación interna para el personal sobre diversos temas.					
3. Promocionar el intercambio de conocimientos de los Guardaparques con otros entes a nivel nacional e internacional.					
4. Capacitar a los Guardaparques en gestión y elaboración de proyectos.					
Subprograma de relacionamiento con otras áreas de Brasil y Argentina					
1. Fomentar el intercambio de experiencias entre Guardaparques de los tres países. (Argentina, Brasil, Paraguay)					
2. Intercambiar informaciones sobre manejo de área protegida, biodiversidad, legislación ambiental y problemas de conservación entre los tres países; apoyar el establecimiento de canales de informaciones recíprocas.					
PROGRAMAS DE MANEJO DE RECURSOS					
Subprograma Manejo de Comunidades Naturales					
1. Identificar las Comunidades Naturales a mayor escala cartográfica					
2. Determinar y delimitar áreas degradadas para su recuperación, restauración y habilitación					
3. Mapear y georeferenciar las Comunidades Naturales y Objetos de Conservación					
4. Monitorear el estado de las comunidades naturales, evaluando las poblaciones de flora y fauna que fueron identificados como objetos de conservación, especies endémicas o en peligro de extinción.					
5. Monitorear y evaluar los efectos de producen los impactos ambientales a las comunidades naturales, generadas por las actividades productivas realizadas en la zona					
6. Caracterizar y establecer los sitios de conservación prioritarios.					
Subprograma de Manejo de Recursos Naturales					
1. Diseñar e implementar planes de manejo de especies de vida silvestre que son objetos de subsistencia de las comunidades indígenas asentadas dentro del área protegida.					
2. Promover la investigación a través de la identificación de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.					
3. Promover el aprovechamiento de los recursos naturales de las comunidades indígenas del área protegida, de acuerdo a las técnicas ancestrales.					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
4. Informar a la población sobre la prevención de daños (incendios, plagas, entre otras) a especies de fauna y flora.					
5. Elaborar propuestas para la protección de cuencas hidrográficas y recuperación de cursos de agua, según términos de referencia de la Resolución SEAM N° 404/04.					
6. Recolectar semillas de especies de interés para artesanía.					
7. Mapear la ubicación y distribución de las especies exóticas.					
8. Monitorear las especies exóticas para la individualización de especies que necesiten manejo.					
Subprograma de Manejo de Recursos Culturales					
1. Rescatar las prácticas tradicionales de uso sustentable de los recursos naturales					
2. Rescatar y revalorizar los recursos históricos-culturales					
3. Promover las manifestaciones culturales de las comunidades indígenas asentadas en el área					
Subprograma de protección, recuperación y restauración					
1. Identificar, mapear y desarrollar técnicas de recuperación y de restauración de áreas degradadas para su rehabilitación.					
2. Monitorear el avance de la recuperación de las áreas degradadas.					
Subprograma de protección contra incendios					
1. Realizar un estudio multitemporal de la frecuencia, intensidad y potencialidad de incendios en el ASP y la Zona de Amortiguamiento.					
2. Diseñar un programa de prevención y combate de incendios que incluya el establecimiento de un mecanismo institucional de alerta para la prevención de incendios.					
3. Implementar y monitorear el programa de prevención y combate de incendios.					
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO					
Subprograma de Investigación y Monitoreo					
1. Establecer normas de investigación para el área así como los recaudos correspondientes.					
2. Realizar monitoreo de áreas degradadas naturales y antrópicas					
3. Monitoreo de parcelas permanentes					
4. Desarrollar indicadores para el monitoreo de los objetos de conservación.					
5. Monitorear las poblaciones de especies de la flora y fauna consideradas como objetos de conservación, aquellas que están en peligro de extinción, o son endémicas o especiales.					
6. Determinar la capacidad de carga de cada zona del área.					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
7. Promover la inclusión del parque en programas de investigación realizados por instituciones internacionales en coordinación con otras instituciones nacionales. Ej: Cancillería, Secretaría Técnica de Planificación y otros.					
8. Publicar y difundir los resultados de los trabajos de investigación.					
Subprogramas de Inventarios de Recursos Naturales					
1. Diseñar una base de datos de los recursos naturales del Área					
2. Realizar inventarios de fauna y flora según las normativas vigentes					
3. Realizar censos poblacionales de la diversidad biológica, en especial de aves y de otras especies de interés.					
4. Establecer parcelas forestales permanentes que permitan determinar la dinámica de los bosques.					
Subprograma de Recursos Culturales					
1. Realizar un Inventario de los Recursos históricos Culturales					
2. Elaborar un catastro arqueológico e histórico del área para evaluar su estado de conservación y amenaza.					
Subprograma de Monitoreo de Comunidades Naturales					
1. Crear y sistematizar un registro de datos de recursos naturales.					
2. Crear e implementar una base de datos de recursos naturales (registros meteorológicos, de flora, fauna, recursos hídricos con mapeamiento).					
3. Establecer las recomendaciones técnicas-científicas para el Plan de Monitoreo.					
4. Elaborar e implementar un Plan de Monitoreo de fauna, flora y recursos hídricos.					
5. Realizar la evaluación de las tendencias generales de conservación del bosque de MCMSB en relación al ecosistema del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA)					
PROGRAMA DE USO PUBLICO					
Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural					
1. Elaborar y desarrollar un programa de interpretación ambiental y cultural.					
2. Diseñar y elaborar materiales para interpretación ambiental y cultural, incluyendo folletos, afiches, audiovisuales y otros.					
3. Diseñar y construir nuevos senderos interpretativos, si fuera necesario y no causara impactos negativos en el área, y mantener los ya existentes.					
4. Desarrollar los guiones para los senderos interpretativos, el museo y los demás recursos naturales y culturales del sitio.					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
5. Desarrollar un programa de interpretación cultural específico que involucre a la comunidad indígena Mbyá Guaraní que se encuentra en el área protegida, con la participación activa de los indígenas en la elaboración de este programa.					
6. Adquirir los equipos audiovisuales necesarios para apoyar el Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural.					
7. Evaluar permanentemente los resultados del subprograma con el objetivo de plantear ajustes.					
Subprograma de Educación Ambiental					
1. Identificar los problemas ambientales locales y sus alternativas de solución.					
2. Identificar los grupos meta a los cuales se dirigirá el programa de educación ambiental					
3. Identificar el mensaje o contenido del programa de acuerdo a la situación ambiental de las respectivas comunidades.					
4. Seleccionar y definir la estrategia educativa					
5. Elaborar materiales de Educación Ambiental, priorizando la utilización de insumos reciclados.					
6. Elaborar audiovisuales para el subprograma de Educación Ambiental.					
7. Adquirir los equipos audiovisuales necesarios para apoyar el subprograma de Educación Ambiental.					
8. Implementar el Programa de Educación Ambiental.					
9. Promover jornadas de educación ambiental en escuelas, colegios y universidades, y para otros pobladores de municipios vecinos.					
10. Evaluar periódicamente los resultados del Programa.					
Subprograma de Recreación y Turismo					
1. Diseñar e implementar un programa de turismo sostenible.					
2. Elaborar un reglamento de uso turístico del que permita compatibilizar el uso turístico y la conservación del área, en base a la zonificación.					
3. Determinar la capacidad de carga de cada uno de los sitios destinados para la recreación y el turismo.					
4. Mejorar la señalización de las áreas de uso público.					
5. Establecer procedimientos para la solicitud de visitas, y para el registro, recepción y atención de visitantes.					
6. Revisar la infraestructura existente, evaluarla, y proponer la infraestructura que pueda responder a las necesidades de un programa más ambicioso de turismo.					
7. Capacitar a los guardaparques y guías locales seleccionados en Turismo de Naturaleza y Turismo Cultural, considerando a los indígenas locales como potenciales guardaparques y guías de turismo.					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
8. Realizar un estudio de las alternativas para la tercerización de servicios turísticos del área.					
9. Identificar paquetes turísticos que incluyan los atractivos del MCMSB y su área de influencia turística, teniendo en cuenta la cercanía con Brasil y Argentina, previo estudio de mercado.					
10. Desarrollar una estrategia para la participación de los operadores turísticos en la promoción, comercialización e implementación de los paquetes turísticos.					
11. Elaborar e implementar un sistema de evaluación periódica de los resultados de los programas de turismo para un permanente mejoramiento de los mismos.					
Subprograma de Relaciones Públicas					
1. Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los responsables del MCMSB y otras instituciones y organizaciones, públicas y privadas					
2. Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los responsables del MCMSB y el público en general, con énfasis en los habitantes de la región					
3. Evaluar de manera periódica los resultados del Sub-programa de Relaciones Públicas					
Subprograma de Divulgación					
1. Elaborar materiales para ser publicados (folletos, afiches, audiovisuales y otros) acerca del y su Zona de Amortiguamiento, promoviendo especialmente los aportes del Sabio Bertoní a la ciencia.					
2. Incluir información de la unidad de conservación en la página web de la SEAM y SENATUR.					
3. Desarrollar una estrategia de distribución de los materiales elaborados.					
4. Elaborar y difundir gacetillas de prensa y/o spots publicitarios relacionados con el MCMSB y canalizarlas a través de los medios de prensa.					
5. Promocionar visitas al MCMSB, dirigidas a los medios de prensa y a agencias turísticas, y establecer una política de informaciones periódicas a estos medios.					
PROGRAMA HISTÓRICO - CULTURAL					
Subprograma de Rescate Histórico – cultural					
1. Revisar el Inventario del acervo de Bertoní					
2. Diagnosticar la situación y ubicación de materiales y colecciones					
3. Diagnosticar la situación infraestructura y su entorno					
4. Restaurar la infraestructura existente (Casa/Museo)					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
5. Rescatar, restaurar y conservar materiales y colecciones					
6. Rescatar, Restaurar y conservar manuscritos de Bertoni					
7. Restaurar y conservar biblioteca del sabio Bertoni					
8. Restaurar y conservar mobiliario del sabio Bertoni					
9. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento del acervo Bertoni					
10. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento de los manuscritos					
11. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento de la Biblioteca					
12. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento del Mobiliario					
13. Crear un Museo de Sitio, que comprenda todo el Monumento					
14. Elaborar guión museológico y museográfico					
15. Señalizar el sitio					
16. Evaluar las actividades realizadas					
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES					
<i>Subprograma de Autogestión</i>					
1. Contratar dos promotores Mbya-Guaraní y Ava Guaraní que trabajarán como Guardaparques y servirán de enlaces con las comunidades indígenas de la zona de amortiguamiento y el área.					
2. Promover la capacitación de indígenas como guarda-parques.					
3. Involucrar a las comunidades indígenas en los estudios de la fauna y flora del área y su zona de amortiguamiento.					
4. Identificar e implementar proyectos productivos que se adecuan a la realidad y expectativas de las comunidades indígenas de la zona de amortiguamiento, con técnicas tradicionales.					
5. Establecer vínculos entre la comunidad indígena que se encuentra asentada dentro del área protegida y las comunidades indígenas asentadas en la zona de amortiguamiento a fin de articular las acciones entre las mismas.					
6. Desarrollar en el marco del plan de ordenamiento territorial del municipio de Pte. Franco, proyectos de Desarrollo Urbano-Rural para					

PROGRAMAS	Años				
	1	2	3	4	5
la gestión del agua, disposición futura de efluentes líquidos y/o sólidos. Promover la instalación de proyectos pilotos de producción sostenible (parcelas experimentales agrosilvopastoril).					
7. Implementar técnicas alternativas para el abastecimiento de agua para la población indígena.					
8. Promover un Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio del Municipio de Pte. Franco y Cedrales del Área de influencia del Parque.					
9. Potenciar el desarrollo de la actividad turística en el área protegida.					
10. Propiciar, promover y mejorar las actividades tradicionales sostenibles para el mejoramiento socioeconómico de los pobladores de la zona de amortiguamiento.					
11. Diseñar e implementar un sistema de comunicación de actividades productivas sostenibles, dirigidas a las Comunidades Indígenas en un lenguaje descodificado.					
12. Capacitar actores locales con perspectiva de género para operadores turísticos del Área con su correspondiente acreditación.					
13. Desarrollar talleres de capacitación sobre aprovechamiento sostenible de recursos naturales que actualmente son utilizadas por las comunidades de la zona de amortiguamiento.					
14. Impulsar proyectos que contribuyan a la seguridad alimentaria, tales como: huertas comunitarias con sistema de riego apropiado.					
15. Establecer mecanismos de gestión para la Coordinación interinstitucional (INDI, Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación, Municipalidad y otras organizaciones), para el desarrollo sostenible del Área de Amortiguamiento.					
16. Promover el fortalecimiento de las capacidades locales a través de la promoción de la organización de mujeres.					
PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA					
<i>Subprograma de Financiamiento y generación de Ingresos</i>					
1. Diseñar e implementar de un sistema de cobro de entradas.					
2. Identificar nuevos proyectos que puedan ser implementados en el área y solicitar apoyo a instituciones privadas o la Itaipu Binacional					
3.					
4.					
5.					
6.					

Anexo N° 10. Plan Operativo

PROGRAMAS	Año 1
PROGRAMA DE OPERACIONES	
Subprograma de Control y Vigilancia	
1. Realizar acciones tendientes a asegurar la tenencia de la tierra (Mensura judicial, Título y registro a nombre de la SEAM)	
2. Demarcar y señalar los límites de la unidad de conservación con los asentamientos indígenas.	
3. Mejorar el sistema de señalización según el “Manual de señalización de las áreas silvestres protegidas del Paraguay aprobado por Resolución SEAM N° 1.198/05”.	
4. Diseñar e implementar un sistema de patrullaje conforme a la Resolución SEAM N° 1.692/04 de “las funciones del cuerpo de guardaparques de Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público que componen el SINASIP”.	
5. Coordinar apoyo con las fuerzas públicas para el patrullaje aéreo, fluvial y terrestre.	
6. Diseñar e implementar un Programa de prevención, control y combate de incendios	
7. Capacitar y orientar sobre los procedimientos para la presentación y gestión de denuncias sobre infracciones a las leyes de conservación, ante las autoridades competentes.	
8. Identificar, mapear y monitorear las áreas críticas de la unidad de conservación	
9. Evaluar y revisar las áreas críticas identificadas con énfasis en las presiones y fuentes de presiones de los Objetos de Conservación	
10. Promover estrategias para el control de la unidad de conservación, (a varios niveles): satelital y patrullajes	
11. Dotar de medios de movilidad y comunicación para el área	
12. Realizar el mantenimiento de los equipos de movilidad y comunicación del área, abastecimiento de combustible	
Subprograma de Construcción y Mantenimiento de Infraestructura	
1. Evaluar y adaptar infraestructura existente para el manejo del área y para las actividades turísticas	
2. Construir una caseta - vivienda en el acceso principal del área, con barrera de seguridad	
3. Construir una caseta de recepción en el muelle	
4. Desarrollar e implementar un sistema de mantenimiento de edificaciones, equipos y caminos.	
5. Capacitar a guardaparques en el mantenimiento de infraestructura y equipos.	
6. Diseñar e implementar un sistema de gestión adecuado de residuos sólidos y líquidos para el MCMSB, basado en los criterios técnicos disponibles en la	

PROGRAMAS	Año 1
Dirección de Áreas Protegidas de la SEAM.	
7. Mejorar el camino de acceso al área	
8. Comprar herramientas y equipos de mantenimiento de infraestructuras	
9. Proveer agua potable a través de pozo artesiano y captación de agua de lluvia	
Subprograma de Administración	
1. Elaborar el plan operativo anual.	
2. Gestionar la tenencia legal de la tierra del Monumento.	
3. Asignar y presupuestar a los Guardaparques permanentes y personal de servicio necesario para el Manejo del área.	
4. Analizar y adecuar el actual organigrama del personal asignado al área.	
5. Elaborar informes mensuales y anuales de las actividades realizadas.	
6. Implementar un registro contable de las actividades administrativas y técnicas realizadas en el área.	
7. Adquirir y mantener equipos básicos para el manejo del área (Sistema de Comunicación, camionetas, motos, bicicletas, otros.)	
8. Diseñar e implementar un sistema de gestión de recursos para el área	
9. Realizar la evaluación de los Planes Operativos	
10. Identificar fuentes de financiamiento de las actividades del área a fin de asegurar su sustentabilidad a largo plazo.	
11. Identificar fuentes de financiamiento de las actividades del área a fin de asegurar su sustentabilidad a largo plazo.	
12. Elaborar propuestas de financiamiento y gestionar recursos para la misma.	
13. Diseñar e implementar de un sistema de cobro de ingreso al área	
14. Adquirir equipos informáticos para el desarrollo de las actividades, administrativas y de educación ambiental (gps, pc, notebook, proyectores multimedia, pantallas, programas sig)	
15. Elaborar e implementar programa de voluntariado en agentes de la naturaleza (guía de turismo)	
Subprograma de Capacitación	
1. Diseñar un plan de capacitación y entrenamiento, con identificación de temas prioritarios y la inclusión de temas como: comunicación y relaciones públicas, legislación ambiental, manejo de conflictos, procedimientos administrativos internos, monitoreo ambiental, asistencia en investigación, interpretación ambiental, prevención y combate de incendios (pasturas y bosques), primeros auxilios, técnicas y registro en observaciones	

PROGRAMAS	Año 1
meteorológicas, evaluación de daños ambientales en casos de contingencias y turismo de naturaleza, entre otros.	
2. Preparar y realizar jornadas y talleres de capacitación interna para el personal sobre diversos temas.	
3. Promocionar el intercambio de conocimientos de los Guardaparques con otros entes a nivel nacional e internacional.	
4. Capacitar a los Guardaparques en gestión y elaboración de proyectos.	
Subprograma de relacionamiento con otras áreas de Brasil y Argentina	
1. Fomentar el intercambio de experiencias entre Guardaparques de los tres países. (Argentina, Brasil, Paraguay)	
2. Intercambiar informaciones sobre manejo de área protegida, biodiversidad, legislación ambiental y problemas de conservación entre los tres países; apoyar el establecimiento de canales de informaciones recíprocas.	
PROGRAMAS DE MANEJO DE RECURSOS	
Subprograma Manejo de Comunidades Naturales	
1. Identificar las Comunidades Naturales a mayor escala cartográfica	
2. Determinar y delimitar áreas degradadas para su recuperación, restauración y habilitación	
3. Mapear y georeferenciar las Comunidades Naturales y Objetos de Conservación	
4. Monitorear el estado de las comunidades naturales, evaluando las poblaciones de flora y fauna que fueron identificados como objetos de conservación, especies endémicas o en peligro de extinción.	
5. Monitorear y evaluar los efectos de producen los impactos ambientales a las comunidades naturales, generadas por las actividades productivas realizadas en la zona	
6. Caracterizar y establecer los sitios de conservación prioritarios.	
Subprograma de Manejo de Recursos Naturales	
1. Diseñar e implementar planes de manejo de especies de vida silvestre que son objetos de subsistencia de las comunidades indígenas asentadas dentro del área protegida.	
2. Promover la investigación a través de la identificación de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.	
3. Promover el aprovechamiento de los recursos naturales de las comunidades indígenas del área protegida, de acuerdo a las técnicas ancestrales.	

PROGRAMAS	Año 1
4. Informar a la población sobre la prevención de daños (incendios, plagas, entre otras) a especies de fauna y flora.	
5. Elaborar propuestas para la protección de cuencas hidrográficas y recuperación de cursos de agua, según términos de referencia de la Resolución SEAM N° 404/04.	
6. Recolectar semillas de especies de interés para artesanía.	
7. Mapear la ubicación y distribución de las especies exóticas.	
8. Monitorear las especies exóticas para la individualización de especies que necesiten manejo.	
Subprograma de Manejo de Recursos Culturales	
1. Rescatar las prácticas tradicionales de uso sustentable de los recursos naturales	
2. Rescatar y revalorizar los recursos históricos-culturales	
3. Promover las manifestaciones culturales de las comunidades indígenas asentadas en el área	
Subprograma de protección, recuperación y restauración	
1. Identificar, mapear y desarrollar técnicas de recuperación y de restauración de áreas degradadas para su rehabilitación.	
2. Monitorear el avance de la recuperación de las áreas degradadas.	
Subprograma de protección contra incendios	
3. Realizar un estudio multitemporal de la frecuencia, intensidad y potencialidad de incendios en el ASP y la Zona de Amortiguamiento.	
4. Diseñar un programa de prevención y combate de incendios que incluya el establecimiento de un mecanismo institucional de alerta para la prevención de incendios.	
5. Implementar y monitorear el programa de prevención y combate de incendios.	
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	
Subprograma de Investigación y Monitoreo	
1. Establecer normas de investigación para el área así como los recaudos correspondientes.	
2. Realizar monitoreo de áreas degradadas naturales y antrópicas	
3. Monitoreo de parcelas permanentes	
4. Desarrollar indicadores para el monitoreo de los objetos de conservación.	
5. Monitorear las poblaciones de especies de la flora y fauna consideradas como objetos de conservación, aquellas que están en peligro de extinción, o son endémicas o especiales.	

PROGRAMAS	Año 1
6. Determinar la capacidad de carga de cada zona del área.	
7. Promover la inclusión del parque en programas de investigación realizados por instituciones internacionales en coordinación con otras instituciones nacionales. Ej: Cancillería, Secretaría Técnica de Planificación y otros.	
8. Publicar y difundir los resultados de los trabajos de investigación.	
Subprograma de Inventarios de Recursos Naturales	
1. Diseñar una base de datos de los recursos naturales del Área	
2. Realizar inventarios de fauna y flora según las normativas vigentes	
3. Realizar censos poblacionales de la diversidad biológica, en especial de aves y de otras especies de interés.	
4. Establecer parcelas forestales permanentes que permitan determinar la dinámica de los bosques.	
Subprograma de Recursos Culturales	
1. Realizar un Inventario de los Recursos históricos Culturales	
2. Elaborar un catastro arqueológico e histórico del área para evaluar su estado de conservación y amenaza.	
Subprograma de Monitoreo de Comunidades Naturales	
1. Crear y sistematizar un registro de datos de recursos naturales.	
2. Crear e implementar una base de datos de recursos naturales (registros meteorológicos, de flora, fauna, recursos hídricos con mapeamiento).	
3. Establecer las recomendaciones técnicas-científicas para el Plan de Monitoreo.	
4. Elaborar e implementar un Plan de Monitoreo de fauna, flora y recursos hídricos.	
5. Realizar la evaluación de las tendencias generales de conservación del bosque de MCMSB en relación al ecosistema del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA)	
PROGRAMA DE USO PUBLICO	
Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural	
1. Elaborar y desarrollar un programa de interpretación ambiental y cultural.	
2. Diseñar y elaborar materiales para interpretación ambiental y cultural, incluyendo folletos, afiches, audiovisuales y otros.	
3. Diseñar y construir nuevos senderos interpretativos, si fuera necesario y no causara impactos negativos en el área, y mantener los ya existentes.	
4. Desarrollar los guiones para los senderos interpretativos, el museo y los demás recursos naturales y culturales del sitio.	
5. Desarrollar un programa de interpretación cultural específico que involucre	

PROGRAMAS	Año 1
a la comunidad indígena Mbyá Guaraní que se encuentra en el área protegida, con la participación activa de los indígenas en la elaboración de este programa.	
6. Adquirir los equipos audiovisuales necesarios para apoyar el Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural.	
7. Evaluar permanentemente los resultados del subprograma con el objetivo de plantear ajustes.	
Subprograma de Educación Ambiental	
1. Identificar los problemas ambientales locales y sus alternativas de solución.	
2. Identificar los grupos meta a los cuales se dirigirá el programa de educación ambiental	
3. Identificar el mensaje o contenido del programa de acuerdo a la situación ambiental de las respectivas comunidades.	
4. Seleccionar y definir la estrategia educativa	
5. Elaborar materiales de Educación Ambiental, priorizando la utilización de insumos reciclados.	
6. Elaborar audiovisuales para el subprograma de Educación Ambiental.	
7. Adquirir los equipos audiovisuales necesarios para apoyar el subprograma de Educación Ambiental.	
8. Implementar el Programa de Educación Ambiental.	
9. Promover jornadas de educación ambiental en escuelas, colegios y universidades, y para otros pobladores de municipios vecinos.	
10. Evaluar periódicamente los resultados del Programa.	
Subprograma de Recreación y Turismo	
1. Diseñar e implementar un programa de turismo sostenible.	
2. Elaborar un reglamento de uso turístico del que permita compatibilizar el uso turístico y la conservación del área, en base a la zonificación.	
3. Determinar la capacidad de carga de cada uno de los sitios destinados para la recreación y el turismo.	
4. Mejorar la señalización de las áreas de uso público.	
5. Establecer procedimientos para la solicitud de visitas, y para el registro, recepción y atención de visitantes.	
6. Revisar la infraestructura existente, evaluarla, y proponer la infraestructura que pueda responder a las necesidades de un programa más ambicioso de turismo.	
7. Capacitar a los guardaparques y guías locales seleccionados en Turismo de Naturaleza y Turismo Cultural, considerando a los indígenas locales como potenciales guardaparques y guías de turismo.	
8. Realizar un estudio de las alternativas para la tercerización de servicios	

PROGRAMAS	Año 1
turísticos del área.	
9. Identificar paquetes turísticos que incluyan los atractivos del MCMSB y su área de influencia turística, teniendo en cuenta la cercanía con Brasil y Argentina, previo estudio de mercado.	
10. Desarrollar una estrategia para la participación de los operadores turísticos en la promoción, comercialización e implementación de los paquetes turísticos.	
11. Elaborar e implementar un sistema de evaluación periódica de los resultados de los programas de turismo para un permanente mejoramiento de los mismos.	
Subprograma de Relaciones Públicas	
1. Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los responsables del MCMSB y otras instituciones y organizaciones, públicas y privadas	
2. Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los responsables del MCMSB y el público en general, con énfasis en los habitantes de la región	
3. Evaluar de manera periódica los resultados del Sub-programa de Relaciones Públicas	
Subprograma de Divulgación	
1. Elaborar materiales para ser publicados (folletos, afiches, audiovisuales y otros) acerca del y su Zona de Amortiguamiento, promoviendo especialmente los aportes del Sabio Bertoni a la ciencia.	
2. Incluir información de la unidad de conservación en la página web de la SEAM y SENATUR.	
3. Desarrollar una estrategia de distribución de los materiales elaborados.	
4. Elaborar y difundir gacetillas de prensa y/o spots publicitarios relacionados con el MCMSB y canalizarlas a través de los medios de prensa.	
5. Promocionar visitas al MCMSB, dirigidas a los medios de prensa y a agencias turísticas, y establecer una política de informaciones periódicas a estos medios.	
PROGRAMA HISTÓRICO - CULTURAL	
Subprograma de Rescate Histórico – Cultural	
1. Revisar el Inventario del acervo de Bertoni	
2. Diagnosticar la situación y ubicación de materiales y colecciones	
3. Diagnosticar la situación infraestructura y su entorno	
4. Restaurar la infraestructura existente (Casa/Museo)	
5. Rescatar, restaurar y conservar materiales y colecciones	
6. Rescatar, Restaurar y conservar manuscritos de Bertoni	
7. Restaurar y conservar biblioteca del sabio Bertoni	
8. Restaurar y conservar mobiliario del sabio Bertoni	

PROGRAMAS	Año 1
9. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento del acervo Bertoni	
10. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento de los manuscritos	
11. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento de la Biblioteca	
12. Elaborar e implementar un Plan de Conservación y mantenimiento del Mobiliario	
13. Crear un Museo de Sitio, que comprenda todo el Monumento	
14. Elaborar guión museológico y museográfico	
15. Señalizar el sitio	
16. Evaluar las actividades realizadas	
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES	
Subprograma de Auto gestión	
1. Contratar dos promotores Mbya-Guaraní y Ava Guaraní que trabajarán como Guardaparques y servirán de enlaces con las comunidades indígenas de la zona de amortiguamiento y el área.	
2. Promover la capacitación de indígenas como guarda-parques.	
3. Involucrar a las comunidades indígenas en los estudios de la fauna y flora del área y su zona de amortiguamiento.	
4. Identificar e implementar proyectos productivos que se adecuan a la realidad y expectativas de las comunidades indígenas de la zona de amortiguamiento, con técnicas tradicionales.	
5. Establecer vínculos entre la comunidad indígena que se encuentra asentada dentro del área protegida y las comunidades indígenas asentadas en la zona de amortiguamiento a fin de articular las acciones entre las mismas.	
6. Desarrollar en el marco del plan de ordenamiento territorial del municipio de Pte. Franco, proyectos de Desarrollo Urbano-Rural para la gestión del agua, disposición futura de efluentes líquidos y/o sólidos. Promover la instalación de proyectos pilotos de producción sostenible (parcelas experimentales agrosilvopastoril).	
7. Implementar técnicas alternativas para el abastecimiento de agua para la población indígena.	
8. Promover un Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio del Municipio de Pte. Franco y Cedrales del Área de influencia del Parque.	
9. Potenciar el desarrollo de la actividad turística en el área protegida.	
10. Propiciar, promover y mejorar las actividades tradicionales sostenibles para el mejoramiento socioeconómico de los pobladores de la zona de amortiguamiento.	
11. Diseñar e implementar un sistema de comunicación de actividades productivas sostenibles, dirigidas a las Comunidades Indígenas en un lenguaje descodificado.	
12. Capacitar actores locales con perspectiva de género para operadores turísticos del Área con su correspondiente acreditación.	

PROGRAMAS	Año 1
13. Desarrollar talleres de capacitación sobre aprovechamiento sostenible de recursos naturales que actualmente son utilizadas por las comunidades de la zona de amortiguamiento.	
14. Impulsar proyectos que contribuyan a la seguridad alimentaria, tales como: huertas comunitarias con sistema de riego apropiado.	
15. Establecer mecanismos de gestión para la Coordinación interinstitucional (INDI, Secretaría de Asuntos Indígenas de la Gobernación, Municipalidad y otras organizaciones), para el desarrollo sostenible del Área de Amortiguamiento.	
16. Promover el fortalecimiento de las capacidades locales a través de la promoción de la organización de mujeres.	
PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	
<i>Subprograma de Financiamiento y generación de Ingresos</i>	
1. Diseñar e implementar de un sistema de cobro de entradas.	
2. Identificar nuevos proyectos que puedan ser implementados en el área y solicitar apoyo a instituciones privadas o la Itaipu Binacional	

Anexo N° 11. Presupuesto

PROGRAMAS	COSTOS
PROGRAMA DE OPERACIONES	
<i>Subprograma de Control y Vigilancia</i>	
<i>Subprograma de Construcción y Mantenimiento de Infraestructura</i>	
<i>Subprograma de Administración</i>	
<i>Subprograma de Capacitación</i>	
<i>Subprograma de relacionamiento con otras áreas de Brasil y Argentina</i>	
PROGRAMAS DE MANEJO DE RECURSOS	
<i>Subprograma Manejo de Comunidades Naturales</i>	
<i>Subprograma de Manejo de Recursos Naturales</i>	
<i>Subprograma de Manejo de Recursos Culturales</i>	
<i>Subprograma de protección, recuperación y restauración</i>	
<i>Subprograma de protección contra incendios</i>	
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	
<i>Subprograma de Investigación y Monitoreo</i>	
<i>Subprograma de Inventarios de Recursos Naturales</i>	
<i>Subprograma de Recursos Culturales</i>	
<i>Subprograma de Monitoreo de Comunidades Naturales</i>	
PROGRAMA DE USO PUBLICO	
<i>Subprograma de Interpretación Ambiental y Cultural</i>	
<i>Subprograma de Educación Ambiental</i>	
<i>Subprograma de Recreación y Turismo</i>	
<i>Subprograma de Relaciones Públicas</i>	

<i>Subprograma de Divulgación</i>	
PROGRAMA HISTÓRICO - CULTURAL	
<i>Subprograma de Rescate Histórico – Cultural</i>	
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES	
<i>Subprograma de autogestión</i>	
PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	
<i>Subprograma de Financiamiento y generación de Ingresos</i>	

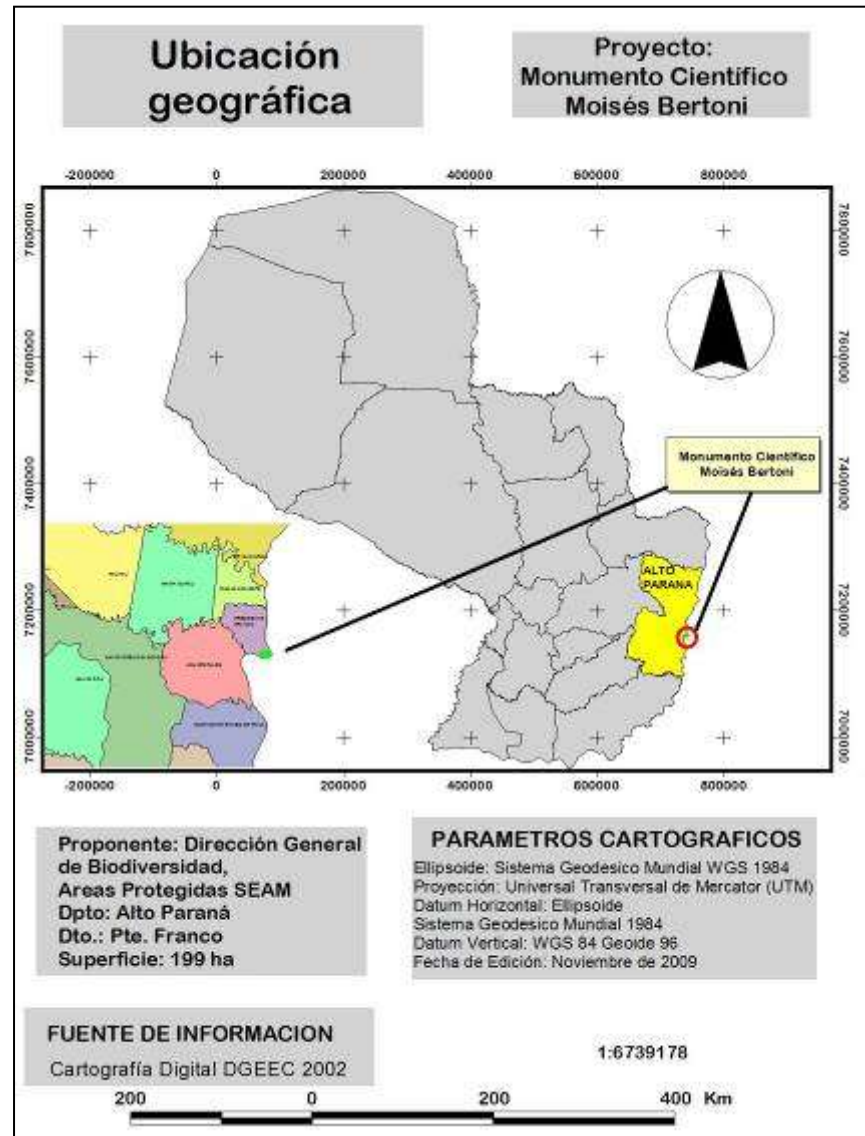
MAPAS



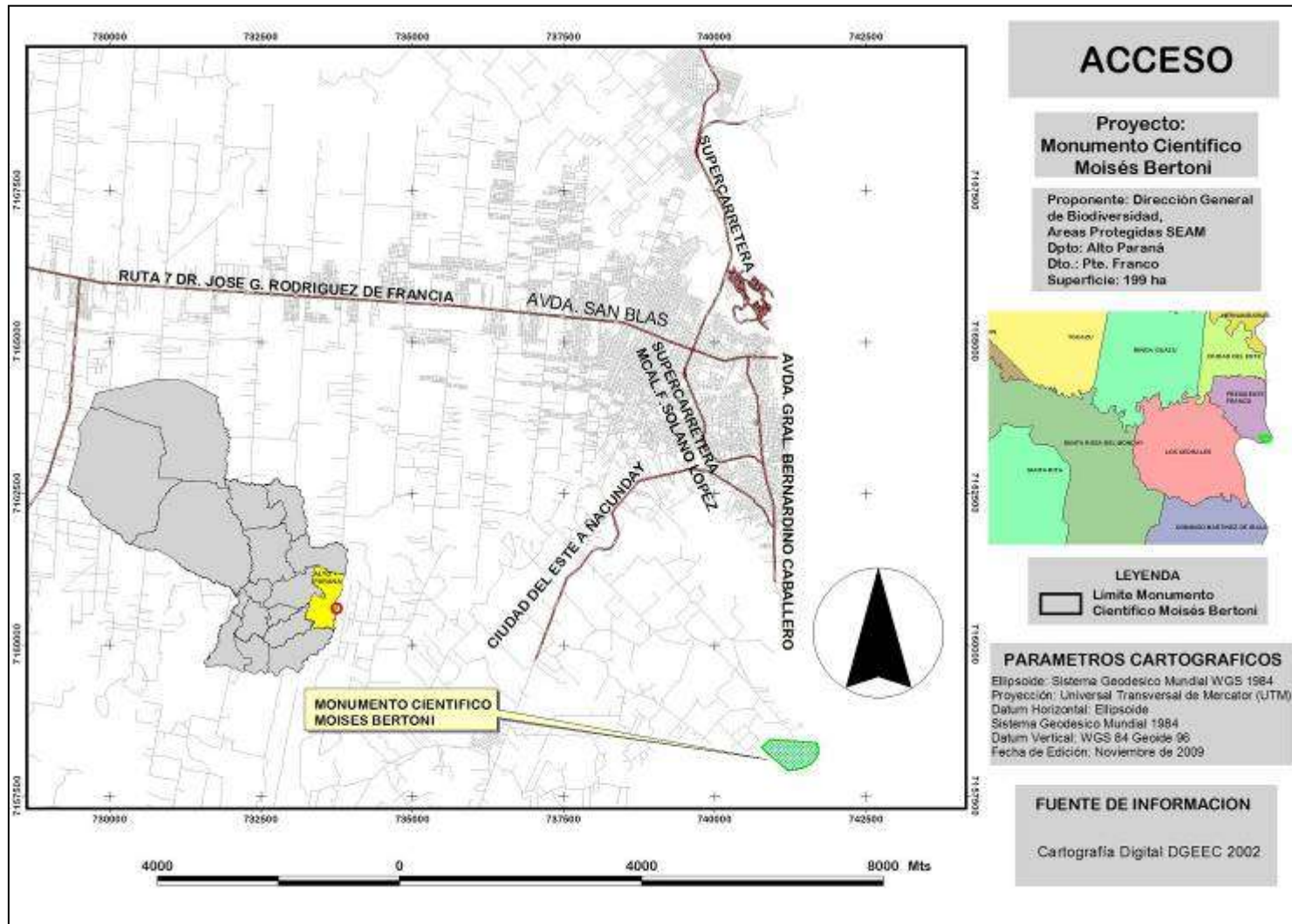
Mapas:

1. Ubicación
2. Acceso
3. Relación con otras áreas protegidas
4. Ecorregiones BAAPA
5. Ecorregiones según CDC, 1990
6. Poblados más cercanos
7. Hidrografía
8. Geología
9. Relieve
10. Suelos
11. Capacidad de uso de la tierra
12. Comunidades Naturales
13. Infraestructura
14. Infraestructura (Imagen Satelital)
15. Áreas Críticas
16. Amenazas
17. Comunidades Indigenas
18. Zonificación
19. Zona de amortiguamiento
20. Zonificación Esquemática

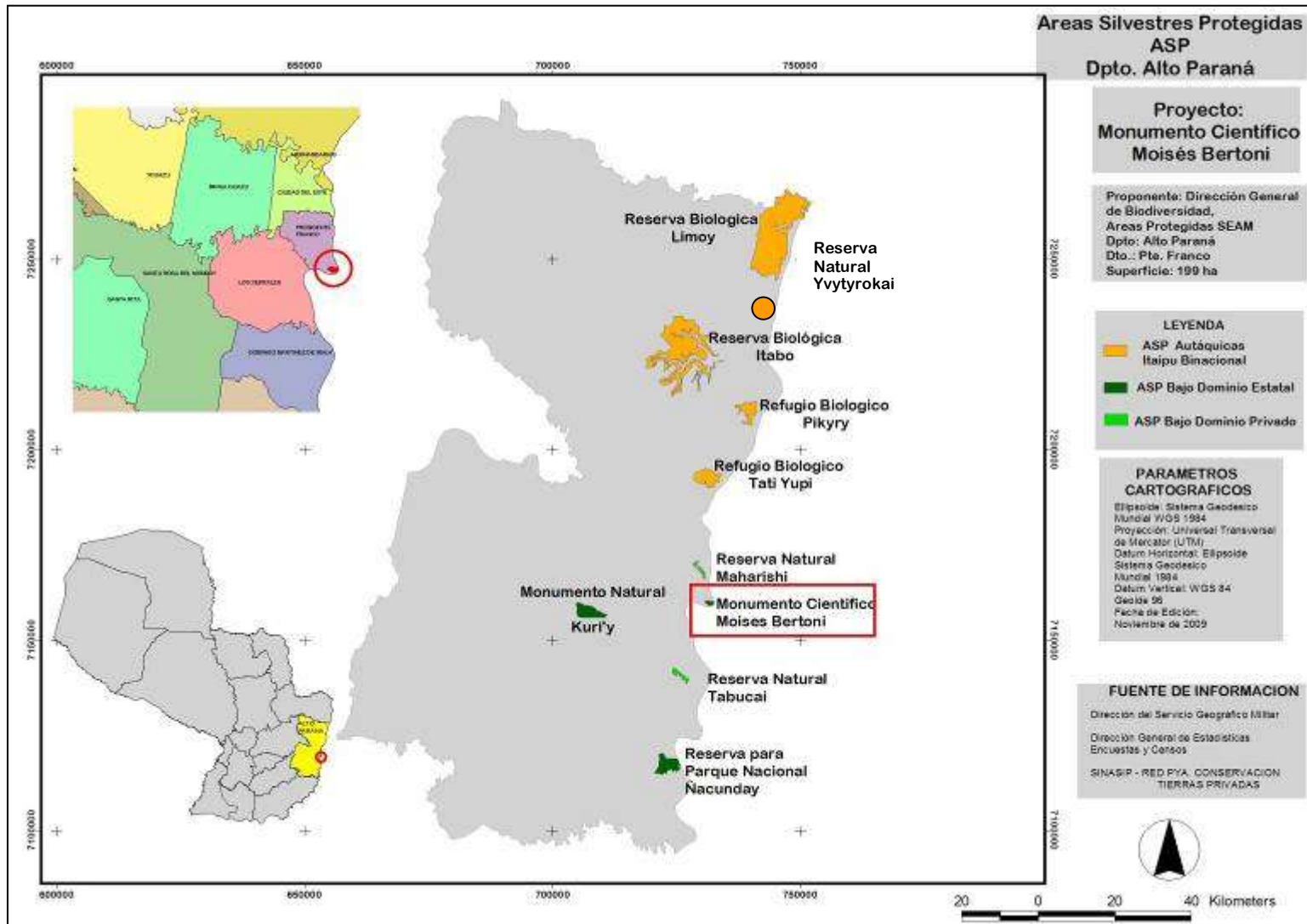
Mapa Nº 1. Ubicación



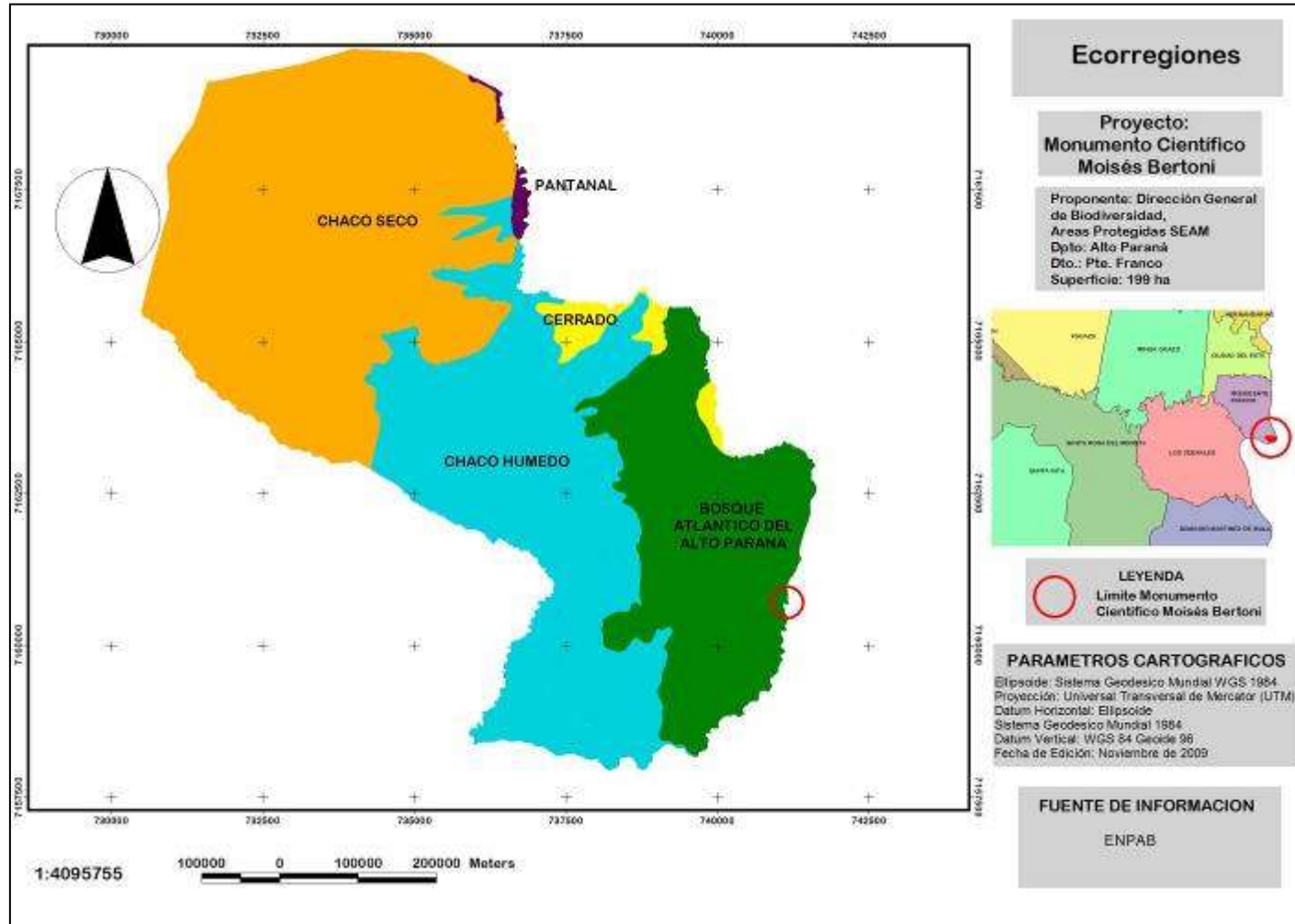
Mapa Nº 2. Acceso



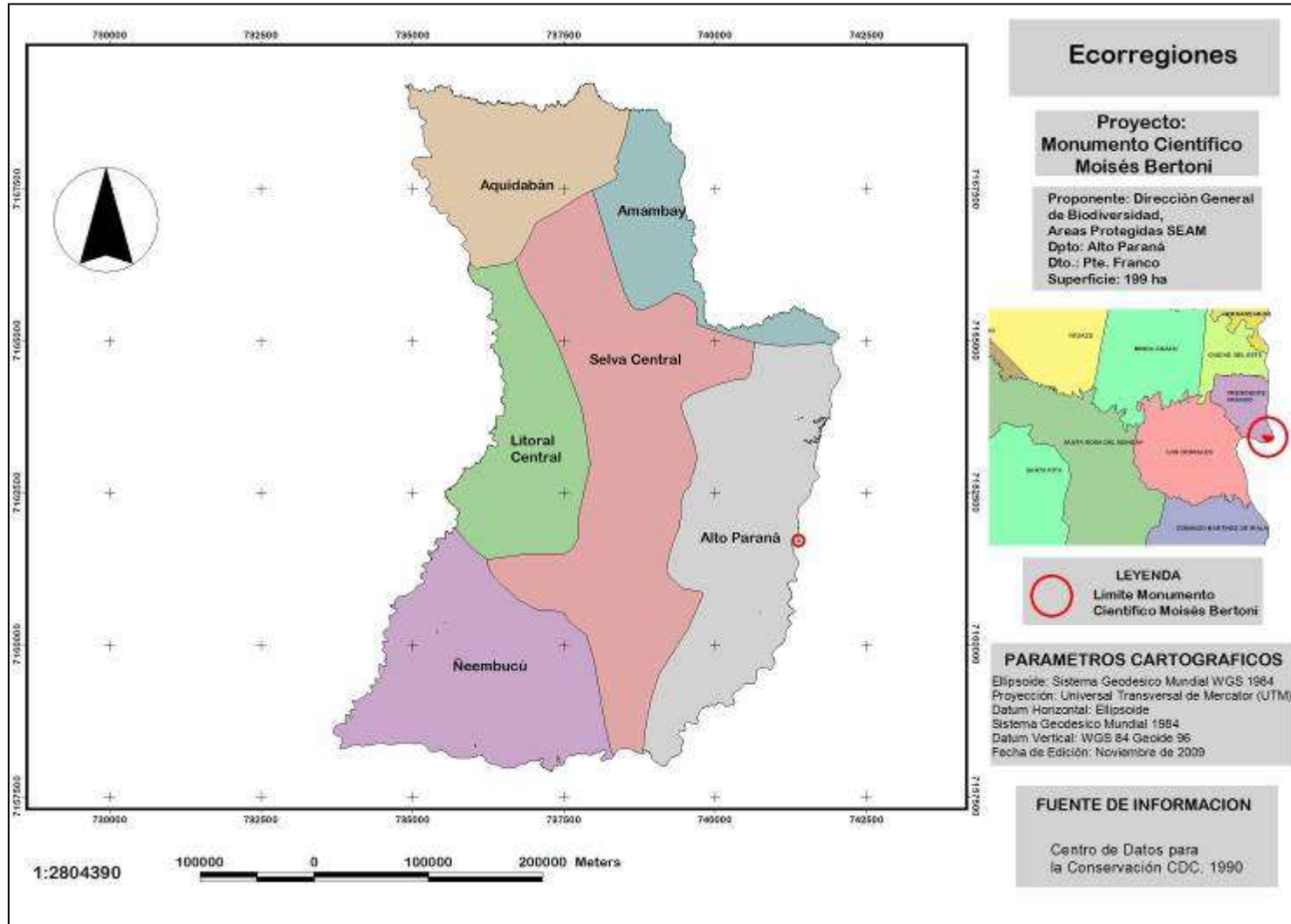
Mapa Nº 3. Relación con otras áreas protegidas



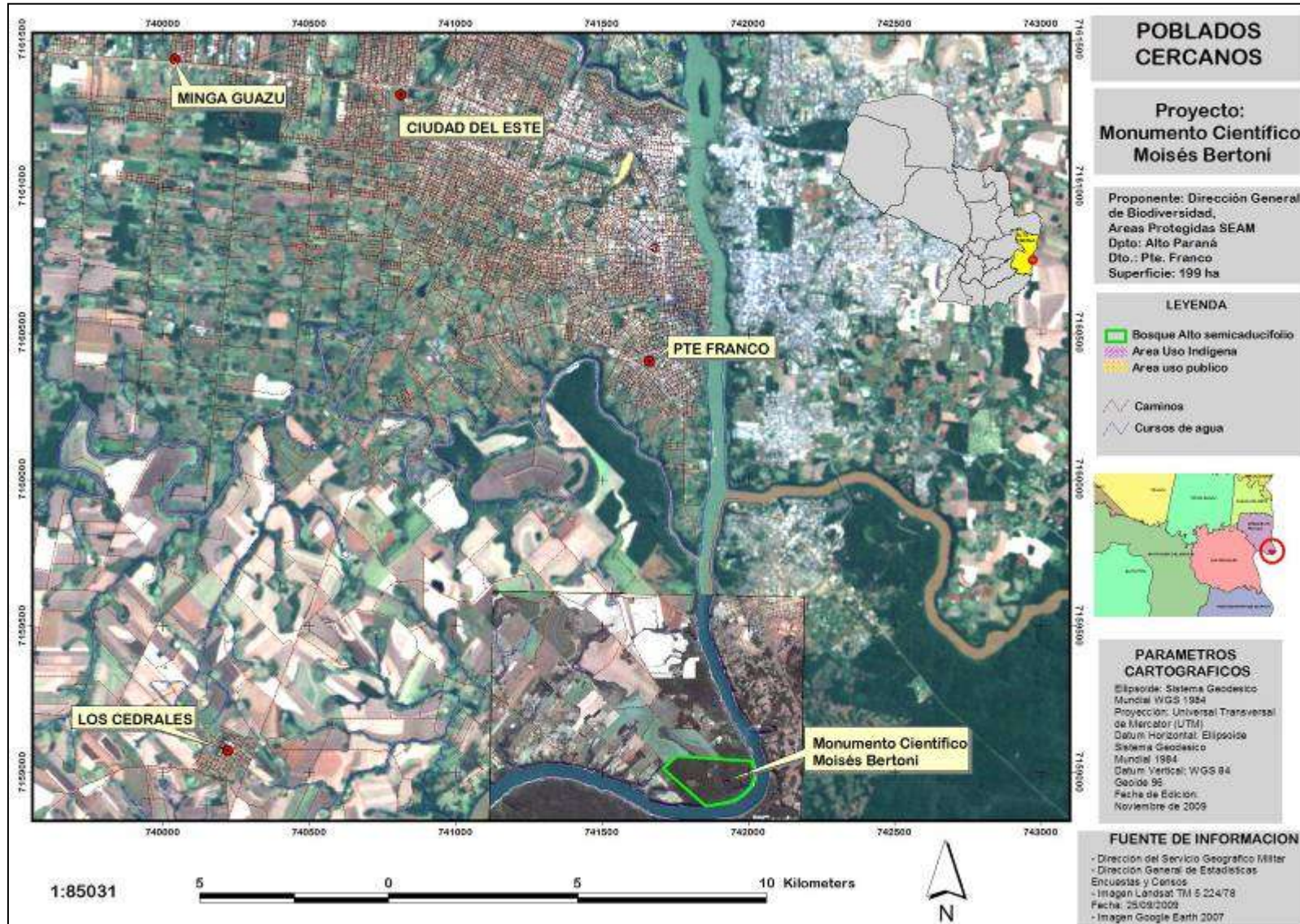
Mapa Nº 4. Ecorregiones



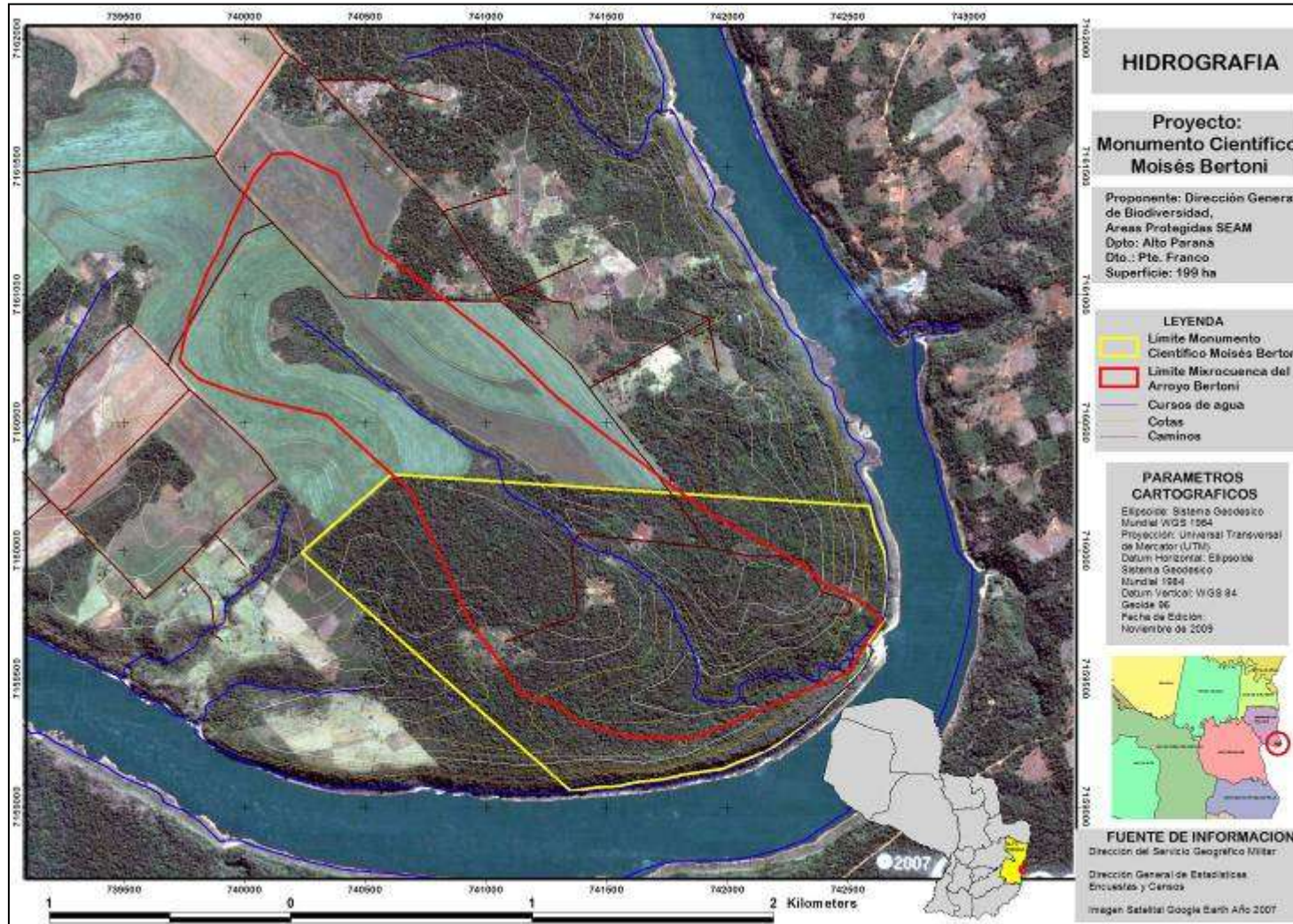
Mapa Nº 5. Ecorregiones según CDC, 1990



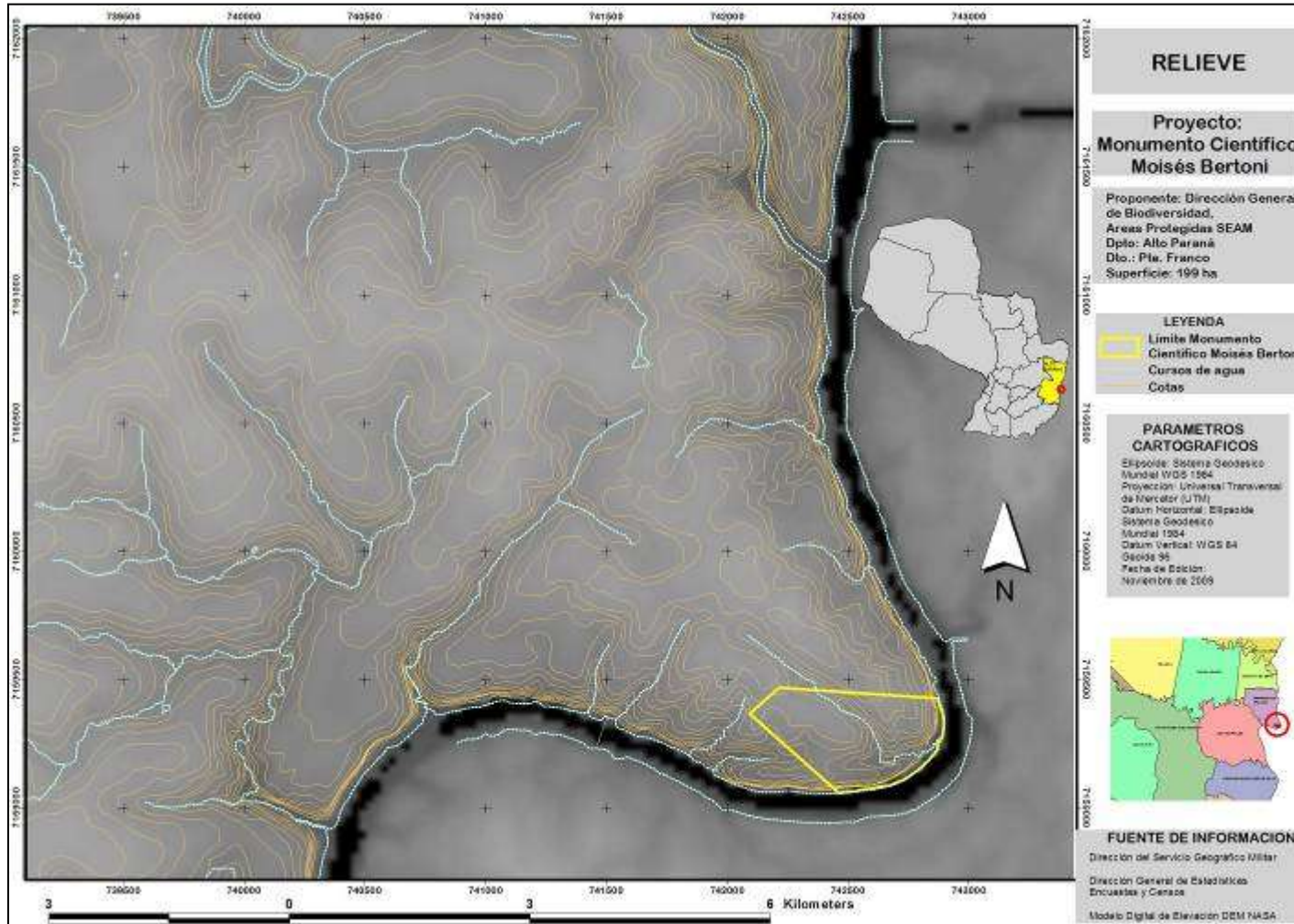
Mapa Nº 6. Poblados más cercanos



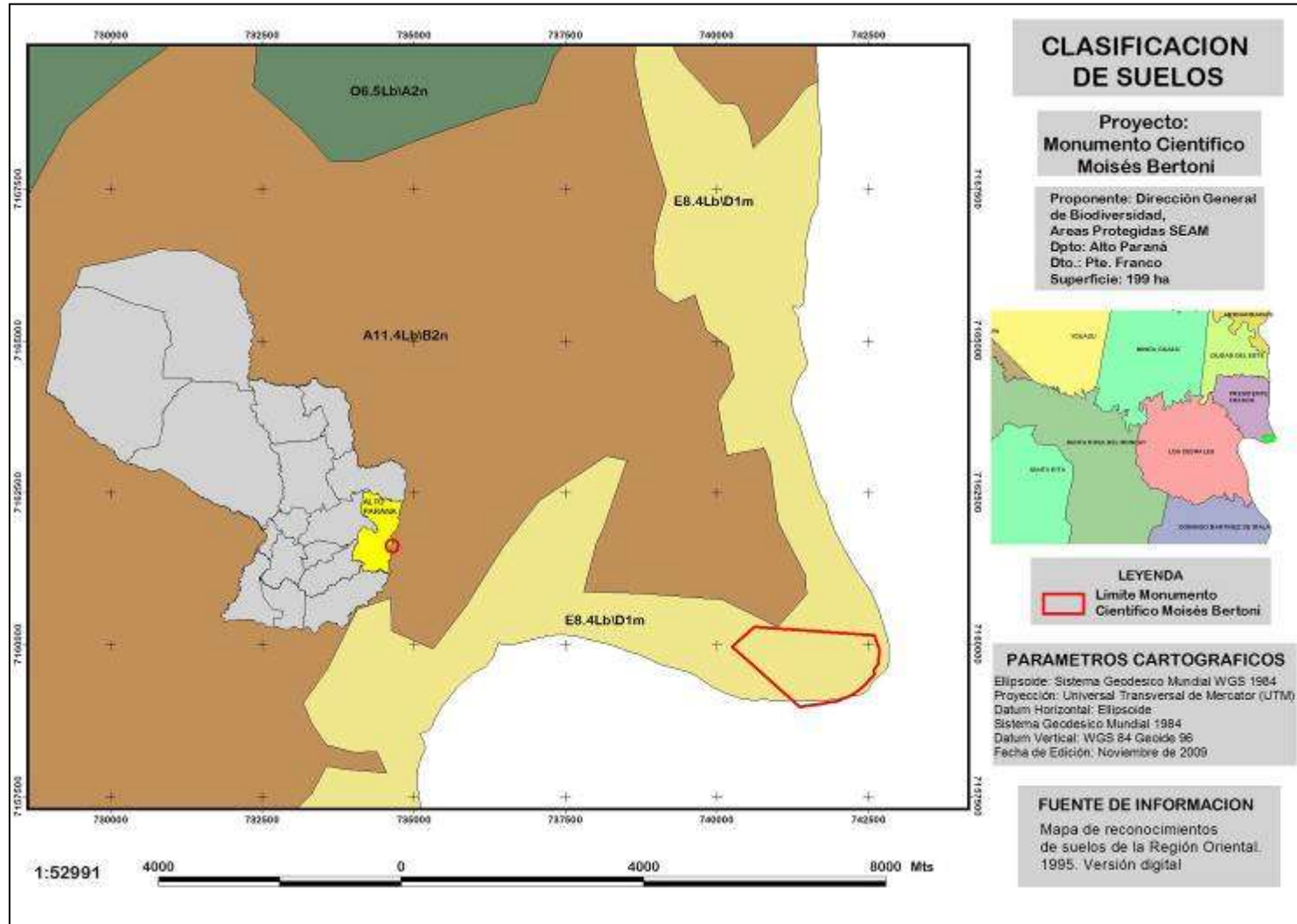
Mapa Nº 7. Hidrografía



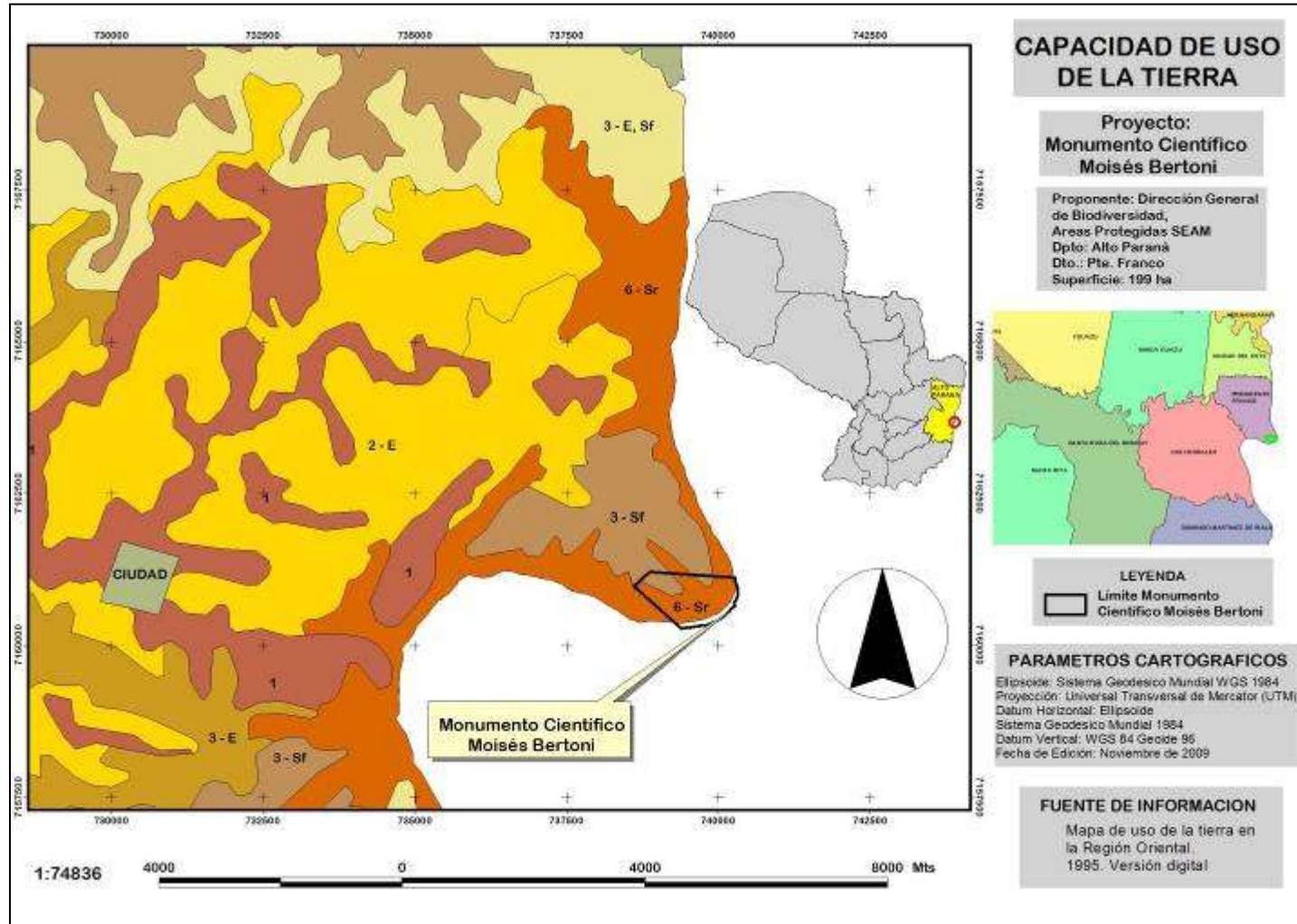
Mapa Nº 9. Relieve



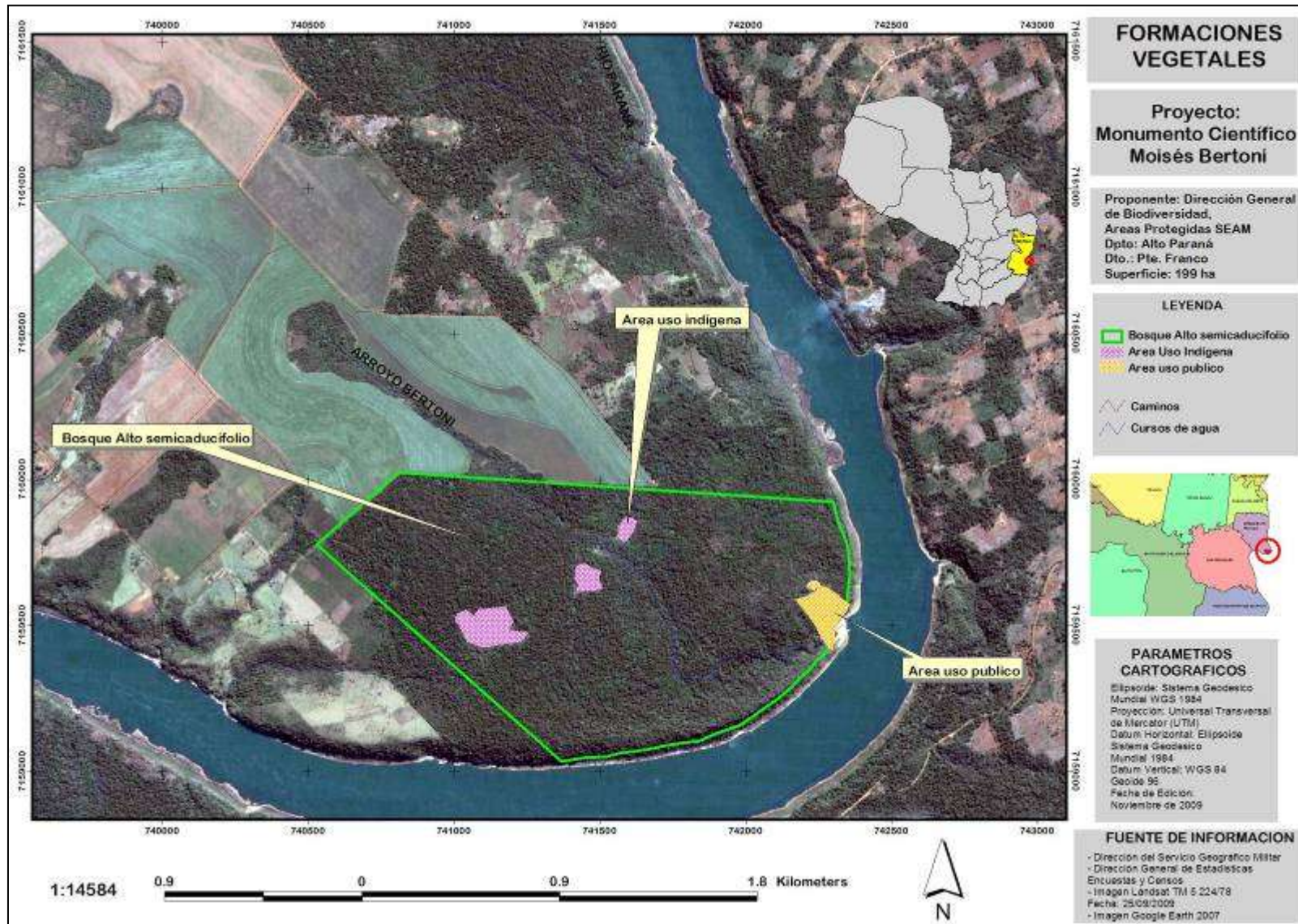
Mapa Nº 10. Suelos



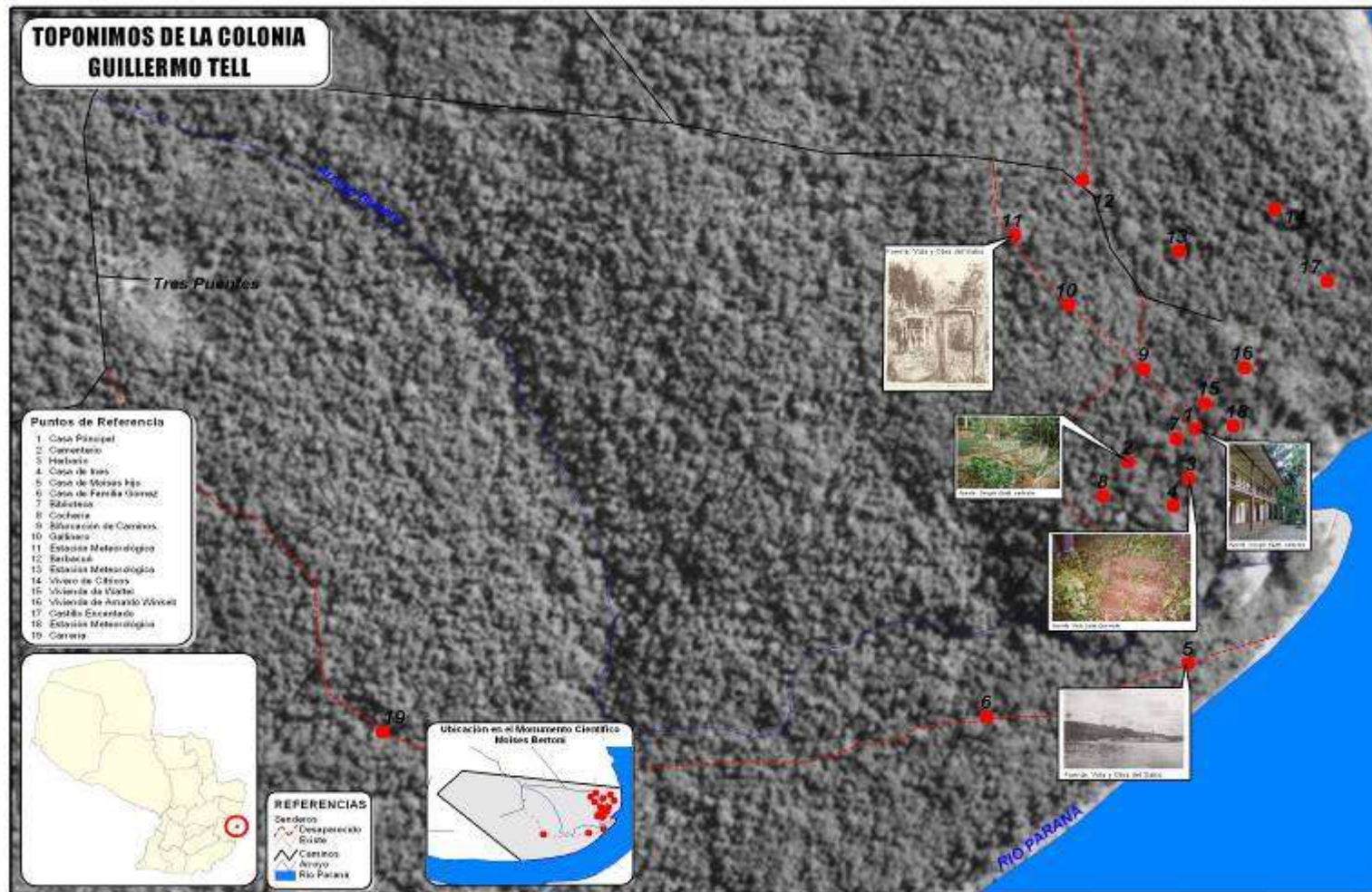
Mapa Nº 11. Capacidad de uso de la tierra



Mapa Nº 12. Formaciones Vegetales



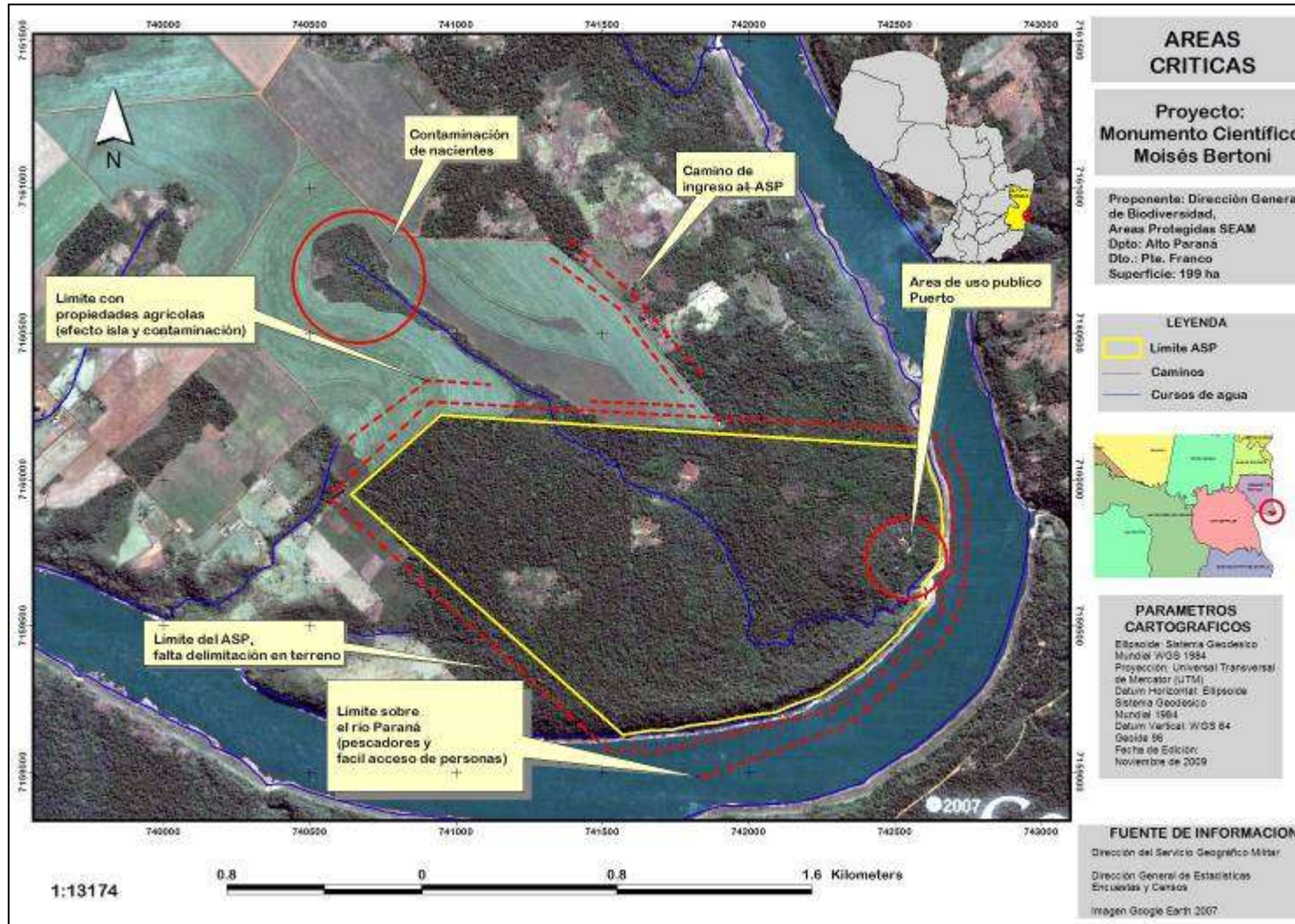
Mapa Nº 13. Imagen satelital del MCMSB con los topónimos de lo que fue la Colonia Guillermo Tell Bertoni
 Fuente: Quevedo, 2008. Tesis de grado



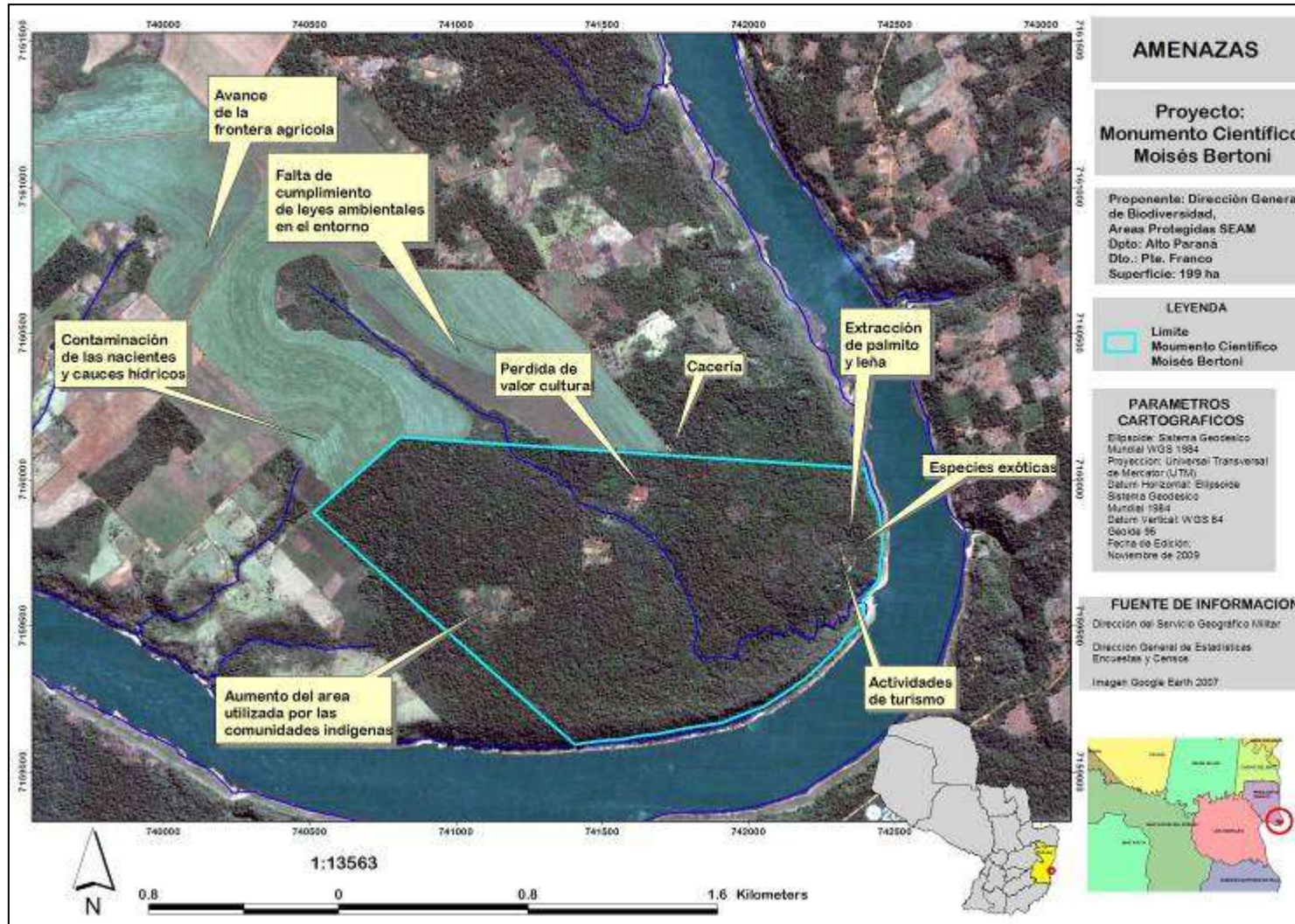
Mapa Nº 14. Infraestructura



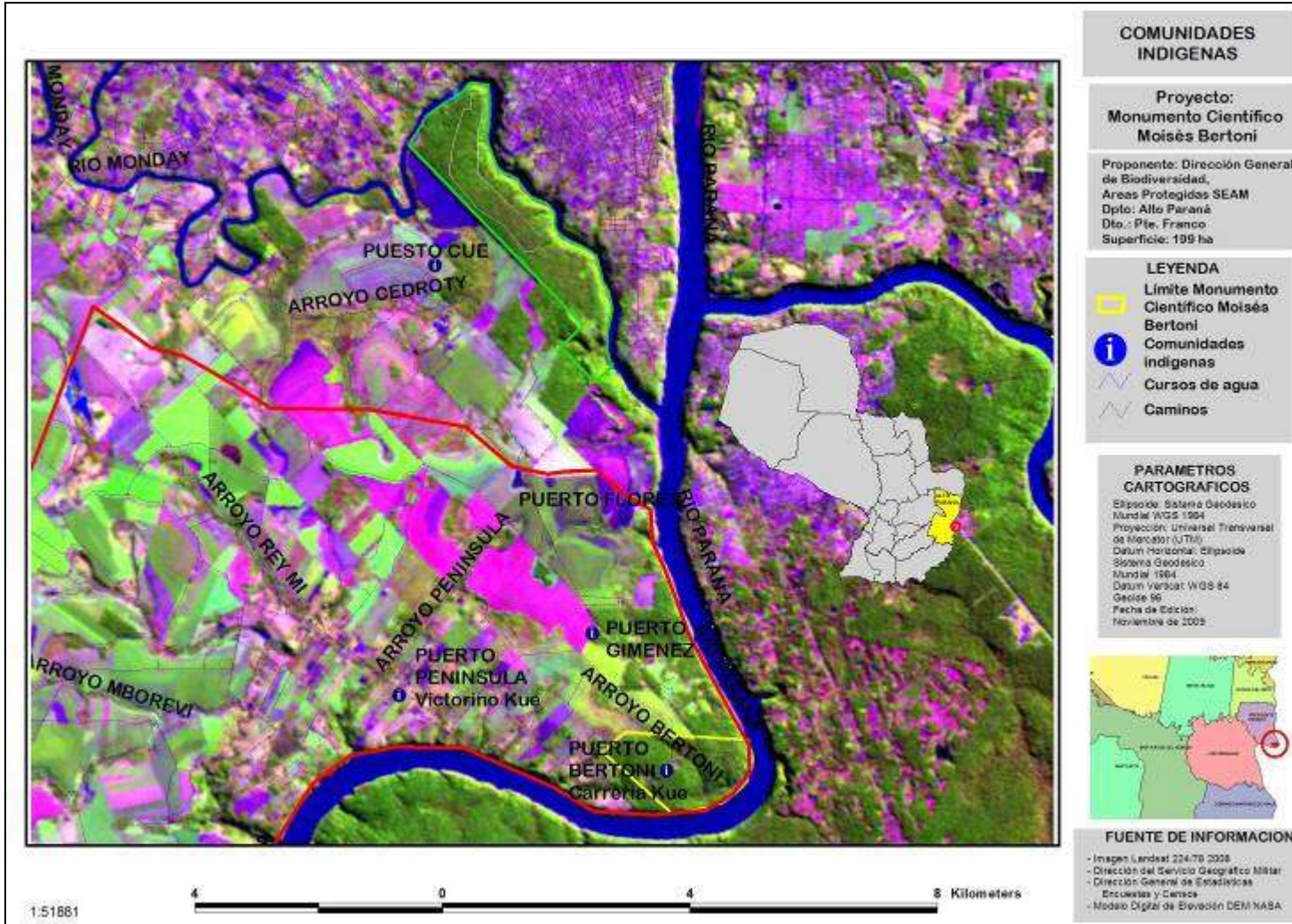
Mapa Nº 15. Zonas críticas



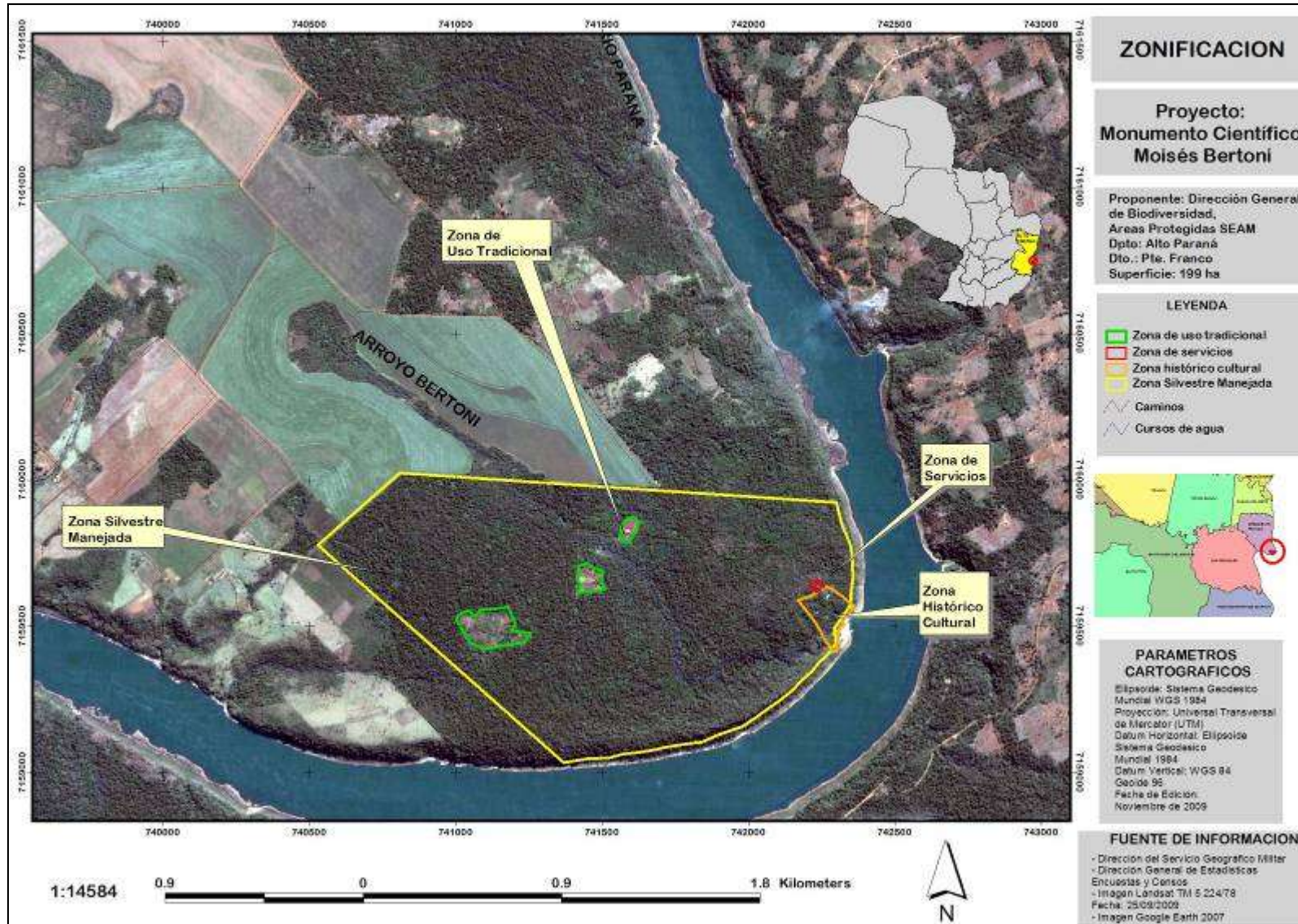
Mapa Nº 16. Amenazas



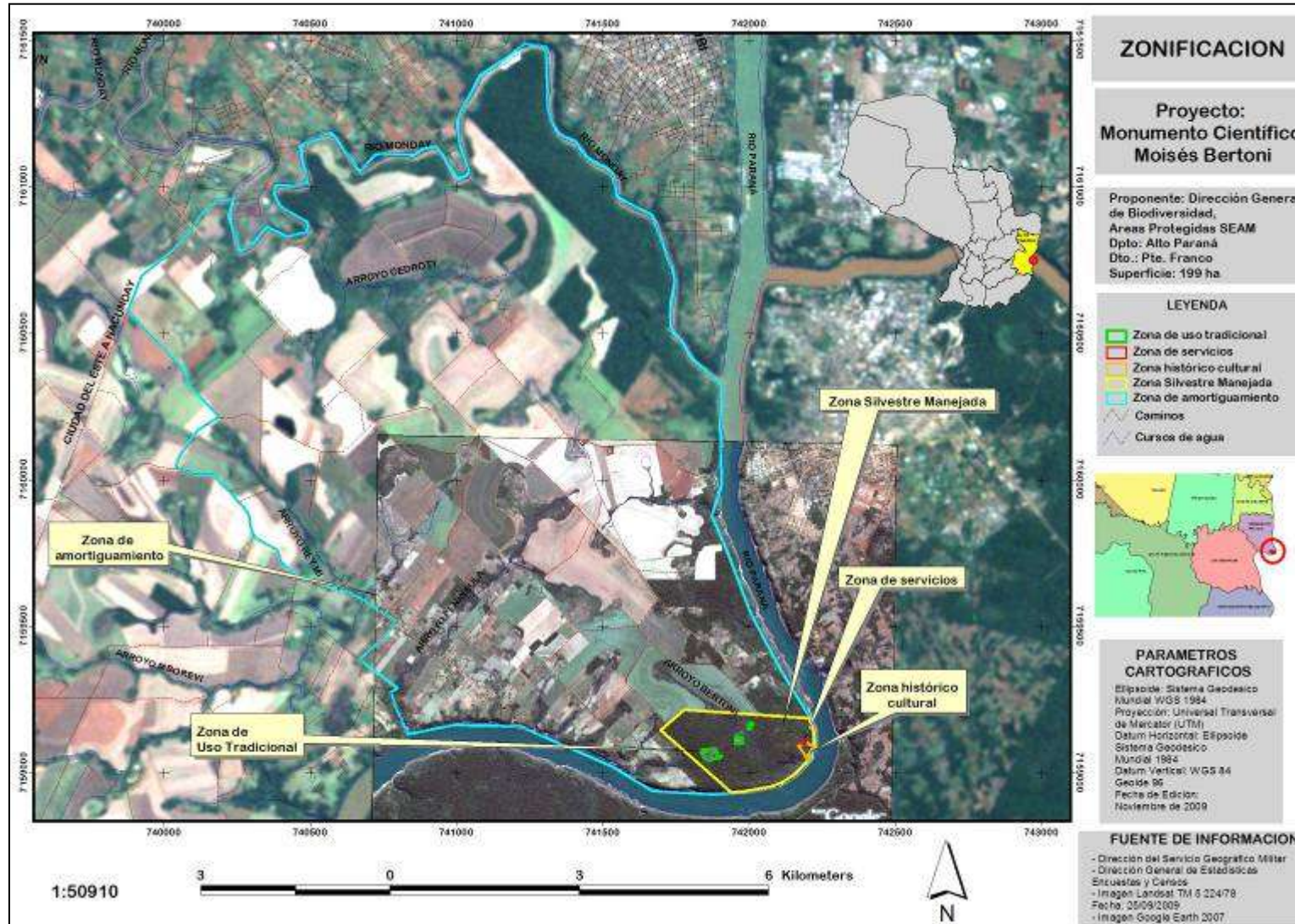
Mapa N° 17. Comunidades Indígenas



Mapa Nº 18. Zonificación



Mapa N° 19. Zona de amortiguamiento



Mapa Nº 20. Zonificación Esquemática

