

2016 - 2026

PLAN DE MANEJO
RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS YBYTYRUZÚ



Secretaría del Ambiente – SEAM

Dirección General de Protección y
Conservación de la Biodiversidad – DGPCB

Dirección de Áreas Protegidas – DAP

TOMO 1

Junio de 2016, Asunción Paraguay





CO-EJECUTORES:



CON EL APOYO DE:



ITAIPU BINACIONAL

Dr. James Spalding
Director General Paraguayo

Ing. Pedro Domaniczky
Director General del Proyecto

Lic. Mirna Chamorro
Directora Alternata

Ing. Agr. Pascual Domínguez
Coordinador General

Ing. Agr. Alejandrino Díaz Rossi
Coordinador Técnico

Lic. José Luis Cartes, Consultor
Coordinador del Componente 2 y Responsable
Técnico Ambiental

Lic. Lorenza Benítez Vargas,
Coordinadora Estrategia Indígena,

Ing. Darío Perez
SIG

REDINSA

Ing. Fernando Pekholtz
Presidente

Lic. Carmen Vitale
Experto en Planes de Manejo

Geógrafo Oscar Alfonso
Lic. Pablo Brítez
Equipo GIS

Dr. Sebastián Martínez
Derecho Ambiental

Nora Medina
Secretaría General

Lic. Daniel Ferreira
Experto en socioeconomía

Miguel Encina

Ing. José Pino
Coordinador REDINSA

SECRETARÍA DEL AMBIENTE

Ing. For. Rolando de Barros Barreto
Secretario Ejecutivo, Ministro
Secretaría del Ambiente (SEAM).

Lic. Dario Mandelburger
Director General
Dirección General de Protección
y Conservación de la Biodiversidad.

Lic. Reinilda Dure
Directora Dirección
de Áreas Protegidas.

Lic. Biol. María Teresa Florentín
Equipo Núcleo

Abog. Catherine Alonso
Jefa de Departamento de
Planificación y Manejo.

Mariano Martínez
Mariela Paredes
Derlis Von Streber
Cuerpo de Guardaparques.

COLABORADORES

Mónica Centrón
Revisión del Plan de Manejo
ALTER VIDA

Alberto Ayala
Secretario de la Gobernación de Guairá

Antonio Van Huumbek
Susana Benítez
SENATUR

Vilma Giménez



FICHA TÉCNICA

Documento elaborado en a través de la consultoría: “Análisis legal y Elaboración del Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados YTYRUZÚ”, adjudicada a la firma consultora “Red de Ingeniería S.A.” - REDINSA, en el marco de proyecto GEF “PARAGUAY BIODIVERSIDAD” ejecutado por la Itaipú Binacional, con la co-ejecución técnica de la Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de su proyecto PRODERS, y el Instituto Paraguayo del Indígena (INDI).

Ficha Catalográfica:

ITAIPU BINACIONAL (Ed.)

Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú 2016 – 2026. Tomo 1.

Proyecto Paraguay Biodiversidad – Itaipú Binacional / SEAM / MAG Proders

Documento de proceso para la planificación del área protegida de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú elaborado según las normas establecidas por la SEAM, Resolución N° 49/00. Incluye descripción detallada de la Reserva, sus objetivos y actividades. Proceso de evaluación y ejecución de las mismas.

ISBN xxxxxxxxxxxxxxxx (Papel rústico)

Editorial XXXXXX, Diseño:

Páginas: 125pp, Tamaño: xxxx cm x xxxx cm

1. Manejo de Áreas Silvestres Protegidas 2. Conservación y Ambiente 3. Desarrollo Sustentable 4. Ecoturismo

© Derechos patrimoniales exclusivos de ITAIPU BINACIONAL

Asunción, Paraguay
2016

Cita recomendada:

Itaipu Binacional 2016. Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú 2016 – 2026. Tomo 1. Proyecto Paraguay Biodiversidad. Itaipú Binacional/SEAM/MAG. Asunción. 125Pp

Nota sobre el guaraní: para la escritura del guaraní se utiliza el marco establecido por:

Guash, A. y D. Ortiz. 1996. Diccionario castellano – guaraní y guaraní – castellano. Grafía actualizada. 13ª edición. Centro de Estudios Paraguayos “Antonio Guasch” (CEPAG), Asunción.

Para la escritura de los **nombres geográficos** se utiliza la grafía establecida por la cartografía nacional, siguiendo la grafía tradicional, es decir que es “Ybytyruzú”, en vez de Yvytyrusu, “Cerro Corá”, en vez de Cerro Kora, “Yoveré” en vez de Joverere, “Mbocayaty” en vez de Mbokajaty, y así.



Tabla de Contenidos

I.	PRÓLOGO	9
II.	SECCIÓN INTRODUCTORIA	10
1	SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES DEL (ÁREA PROTEGIDA)	10
1.1	Ubicación y accesos	10
1.2	Límites	11
1.3	Antecedentes de la Unidad de Conservación	12
1.3.1	Objetivos nacionales que cumple la rrm ybytyruzú	12
1.3.2	Historia de creación	14
1.3.3	La RRM Ybytyruzú y su relación con el sistema nacional de áreas silvestres protegidas (sinasip)	16
1.4	Situación Legal	17
1.4.1	Instrumento Legal de Creación	17
1.4.2	Categoría de manejo	17
2	CONTEXTO REGIONAL	17
2.1	Situación fisiográfica, geopolítica, fitogeográfica, zoogeográfica, ecogeográfica	17
2.2	Factores Socioeconómicos	18
2.3	Valores Culturales, arqueología, historia, cultura contemporánea, antropología	20
2.4	Relación Con Otras Áreas Silvestres Protegidas Existentes y Potenciales en La Región	24
2.5	Visión de conjunto y determinación de los factores críticos	24
3.	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA RRM YBYTYRUZÚ Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	25
3.A	LA RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS YBYTYRUZÚ	25
3.A.1	Factores biofísicos	25
3.A.1.1	Hidrografía - Hidrología	25
3.A.1.2	Climatología	27
3.A.1.3	Geología - Geomorfología - Relieve	27
3.A.1.4	Suelos	27
3.A.1.5	Comunidades Naturales	28
3.A.1.6	Flora	29
3.A.1.7	Fauna	30
3.A.1.8	Zonas Críticas desde el punto de vista biofísico	32
3.A.2	Significancia Ecológica	33
3.A.3	Descripción Espacio-temporal de los Habitantes - Usuarios	33
3.A.3.1	Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes o estacionales)	33
3.A.3.2	Análisis de los intereses de los grupos de habitantes	35
3.A.4	Usos actuales tradicional y no tradicional	36
3.A.4.1	Uso del suelo	36
3.A.4.2	Uso del agua	37
3.A.4.3	Uso de la flora	37
3.A.4.4	Uso del recurso forestal	38
3.A.4.5	Uso de la fauna	38
3.A.4.6	Uso del recurso ictícola	39
3.A.4.7	Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial)	39
3.A.4.8	Uso científico	39
3.A.4.9	Uso turístico	39
3.A.5	Valoración de los recursos naturales (renovables y no renovables)	41
3.A.6	Valores culturales	41
3.A.6.1	Arqueología	41
3.A.6.2	Cultura contemporánea	42
3.A.6.3	Antropología	42
3.A.7	Aspectos jurídicos institucionales	42
3.A.7.1	Jurisdicción institucional	42



3.A.7.2	Tenencia de la tierra	44
3.A.7.3	Derechos ancestrales	45
3.A.7.4	Concesiones vigentes	46
3.A.8	Administración actual	46
3.A.8.1	Infraestructura (Edificaciones y caminos internos)	46
3.A.8.2	Equipamiento	46
3.A.8.3	Personal	46
3.A.8.4	Programas existentes	46
3.A.8.5	Fondos disponibles	47
3.A.9	Infraestructura pública y privada existente	47
3.A.10	Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación trabajando en la unidad de conservación	47
3.A.11	Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales	48
3.A.12	Participación de las comunidades locales en el manejo y gestión del área	48
3.A.13	Zonas críticas desde el punto de vista antrópico	49
3.B	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS YBYTYRUZÚ	50
3.B.1	Factores biofísicos	50
3.B.1.1	Hidrografía - Hidrología	50
3.B.1.2	Climatología	50
3.B.1.3	Geología - Geomorfología - Relieve	51
3.B.1.4	Suelos	52
3.B.1.5	Comunidades Naturales	54
3.B.1.6	Flora	55
3.B.1.7	Fauna	55
3.B.1.8	Zonas Críticas desde el punto de vista biofísico	55
3.B.2	Significancia Ecológica	55
3.B.3	Descripción Espacio-temporal de los Habitantes - Usuarios	55
3.B.3.1	Identificación y descripción de los grupos de habitantes	55
3.B.3.2	Análisis de los intereses de los grupos de habitantes	57
3.B.4	Usos actuales tradicional y no tradicional	58
3.B.4.1	Uso del suelo	58
3.B.4.2	Uso del agua	58
3.B.4.3	Uso de la flora	58
3.B.4.4	Uso del recurso forestal	58
3.B.4.5	Uso de la fauna	58
3.B.4.6	Uso del recurso ictícola	58
3.B.4.7	Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial)	58
3.B.4.8	Uso científico	58
3.B.4.9	Uso turístico	59
3.B.5	Valoración de los recursos naturales (renovables y no renovables)	60
3.B.6	Valores culturales	60
3.B.6.1	Arqueología	60
3.B.6.2	Cultura contemporánea	60
3.B.6.3	Antropología	60
3.B.7	Aspectos jurídicos institucionales	61
3.B.7.1	Tenencia de la tierra	61
3.B.7.2	Problemas de linderos	61
3.B.7.3	Derechos ancestrales	62
3.B.7.4	Concesiones vigentes	62
3.B.8	Infraestructura pública y privada existente	63
3.B.9	Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación trabajando en la Z. A.	63



3.B.10	Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales	63
3.B.11	Participación de las comunidades locales y su capacidad de gestión en el manejo de su Z. A.	63
3.B.12	Zonas críticas desde el punto de vista antrópico	63
4.	VISION SINÓPTICA DEL ANÁLISIS	64
4.1	Efectos e impactos de las variables generadas en los diferentes ámbitos	64
4.2	Oportunidades	65
4.3	Amenazas y conflictos (actuales y potenciales=	66
4.4	Visión de conjunto sobre el sistema	67
5.	MANEJO Y DESARROLLO DE LA RRM	67
5.1	Objetivos	67
5.1.1	Objetivos a corto plazo	67
5.1.2	Objetivos a mediano plazo	68
5.1.3	Objetivos a largo plazo	68
5.2	Lineamientos de estrategias para el manejo	68
5.2.1	Protección	68
5.2.2	Investigación científica	69
5.2.3	Uso público	69
5.2.4	Administración	69
5.2.5	Aprovechamiento de los recursos renovables	69
5.2.6	Redelimitación, ampliación o recategorización	70
5.3	Zonificación de la Unidad de Conservación	70
5.3.1	Zona Silvestre Manejada	70
5.3.2	Zona de Producción Sustentable	73
5.3.3	Zona de Uso Tradicional Indígena	74
5.3.4	Zona de Uso Histórico Cultural	76
5.4	Capacidad de Carga de Cada Zona	77
5.4.1	Definición de indicadores para determinar la capacidad de carga de cada zona	77
5.4.2	Determinación de la capacidad de carga	79
5.4.2.1	La Capacidad de Carga Física (CCF)	79
5.4.2.2.	La Capacidad de Carga Real (CCR)	81
5.4.2.3	La Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE)	84
5.5	Programas de manejo de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú	86
5.5.1	<i>Programa de Manejo de Recursos Naturales</i>	89
5.5.1.1	Subprograma de Licenciamiento	89
5.5.1.2	Subprograma de diversificación de la producción a pequeña y mediana escala para consumo y renta	90
5.5.1.3	Subprograma de incentivos para la conservación de la Reserva	90
5.5.1.4	Subprograma de valor agregado a la producción a pequeña y mediana escala	91
5.5.1.5	Subprograma de uso sustentable de los recursos naturales	91
5.5.1.6	Subprograma de extensión, capacitación y extensión ambiental	92
5.5.1.7	Subprograma de capacitación continua del personal guardaparque	93
5.5.1.8	Subprograma de restauración de ecosistemas	94
5.5.2	<i>Programa de Turismo Sustentable</i>	94
5.5.2.1	Subprograma de desarrollo turístico sustentable	94
5.5.2.2	Subprograma de promoción turística	96
5.5.3	<i>Programa de protección y manejo</i>	97
5.5.3.1	Subprograma de deslinde y amojonamiento	97
5.5.3.2	Subprograma de protección, control y vigilancia	97
5.5.3.3	Subprograma de prevención, control y combate de incendios	98
5.5.3.4	Subprograma de administración y desarrollo de infraestructura	98
5.5.4	<i>Programa de coordinación y relacionamiento interinstitucional</i>	99
5.5.4.1.	Subprograma de fortalecimiento institucional de la RRM	99



5.5.4.2	Subprograma de Relacionamiento Interinstitucional	99
5.5.5.	Programa de investigación y monitoreo	100
5.5.5.1	Subprograma de promoción y regulación de la investigación científica	100
5.5.5.2	Subprograma de monitoreo de los recursos naturales para mejoramiento de la gestión del área	100
5.6	Redelimitación de la Zona de Amortiguamiento	101
5.7	Acciones a concertar para el manejo de la Z.A.	102
5.8	Requerimientos, presupuesto y fuentes de financiamiento para la unidad de conservación y su Z.A.	102
5.9	Cronograma general	104
5.10	Plan Operativo Anual (año 1)	108
5.11	Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación	112
5.12	Conclusiones y Recomendaciones	123
6.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	124
7.	ANEXOS (Volumen 2)	-



I. PRÓLOGO

El Proyecto “*Mejorando la Conservación de la Biodiversidad y el Manejo Sostenible de la Tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental*” (PARAGUAY BIODIVERSIDAD), fue elaborado en el marco de una propuesta de subvención presentada por el Gobierno del Paraguay al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), con el Banco Mundial (BM) como agencia de implementación y la Entidad Binacional ITAIPU (EBI) como órgano executor, contando como co-ejecutores técnicos con la Secretaría del Ambiente (SEAM) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través del Proyecto PRODERS (“*Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible*”).

El objetivo del PROYECTO PARAGUAY BIODIVERSIDAD es asistir al Gobierno de la República del Paraguay en sus continuos esfuerzos para alcanzar desarrollo sustentable basado en los recursos naturales del área del proyecto, a través de: (a) el establecimiento de un corredor de conservación Mbaracayú - San Rafael en tierras público y privadas a través de las prácticas de manejo sustentable del bosque nativo para la conectividad biológica; (b) el aliento de las prácticas agrícolas sostenibles que mantengan la biodiversidad dentro de los paisajes productivos, a la vez de incrementar la productividad y atendiendo la conservación de la biodiversidad; (c) el fortalecimiento de la capacidad institucional del MAG para implementar las técnicas de conservación en el paisaje rural; (d) el fortalecimiento institucional de la SEAM para mejorar el conocimiento sobre las actividades de conservación del bosque y la biodiversidad, incluyendo el monitoreo y la aplicación de las actividades dichas; y (e) el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas dentro del corredor de conservación identificado.

Estos objetivos serán alcanzados mediante la implementación de cuatro componentes principales: **1- Restablecimiento de la conectividad entre áreas protegidas; 2- Consolidación y expansión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINASIP); 3- Desarrollo Institucional en el área de proyecto; y 4- Gerenciamiento, Monitoreo y Evaluación del Proyecto**, incluyendo los temas transversales de políticas de adquisiciones y estrategia indígena dentro del marco de las salvaguardas establecidas por el Banco Mundial.

El objetivo particular de este trabajo fue orientado al apoyo en el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en el Componente 2, en especial en lo que respecta a la implementación del área de reserva “Ybytyruzú” dentro del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas y su fortalecimiento en su gestión.

Para el efecto se fortaleció la planificación adecuada del área de reserva de Ybytyruzú, garantizando la participación pública y ciudadana en el proceso de elaboración del Plan de Manejo del área de reserva Ybytyruzú a través del acceso libre a la información, cumplir con los procesos de consulta previa libre e informada dada la necesidad, la participación amplia de los actores involucrados en los talleres de trabajo. En este trabajo se presenta el resultado de 6 talleres generales participativos y 2 mesas de trabajo con las comunidades indígenas de la zona.

¹ El Proyecto en cuestión se refiere específicamente a las Ecorregiones Selva Central y Alto Paraná, en virtud de la Resolución SEAM N° 614/13.



II. SECCIÓN INTRODUCTORIA

Las Áreas Silvestres Protegidas - ASP en Paraguay, actualmente cumplen un papel primordial en la conservación de los recursos naturales, es por ello, de la importancia a nivel nacional y global de las ASP.

Toda ASP debe de contar con un plan de manejo actualizado, ya que es la herramienta necesaria para poder implementar las actividades del ASP de manera adecuada, en tiempo y en forma. El documento rector que orienta el manejo de las Áreas Silvestres Protegidas establecen las actividades prioritarias que se implementarán dentro de las áreas para el manejo adecuado de los recursos naturales.

Todo plan de manejo es un proceso participativo y de respeto, analizado, discutido y consensado por amplios sectores de la sociedad nacional, en especial con las comunidades beneficiadas de la Reserva, proceso que convalidará socialmente la propuesta.

En este caso particular, el Plan de Manejo elaborado para la Reserva de Recursos Manejados YBYTYRUZÚ representa un modelo de aprendizajes y construcciones que no se había realizado antes dentro del SINASIP. Esto debido a que la situación muy particular de las “Reservas de Recursos Manejados” incluye a propiedades privadas dentro de su área. En este sentido, todo el plan se basó en la construcción de un objetivo centralizado en la identificación y definición de los recursos a ser manejados y las limitaciones que impone su conservación a largo plazo.

Así, de esta manera se definió que el manejo del Área se basa en **Conservación de los cerros, su paisaje, su gente y la biodiversidad**. El análisis FODA es el insumo básico para la identificación y priorización de los objetivos estratégicos y las estrategias a ser tomadas en función al manejo de los recursos de forma sustentable.

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES DE LA RESERVA

1.1 Ubicación y accesos

La región Oriental del Paraguay representa el 40% de la superficie total del territorio nacional. El 97% de la población se concentra en esta región (STP, 2.000); lo que ha provocado una presión demográfica sobre muchas áreas, las que han comenzado a sufrir graves problemas socioeconómicos y ambientales. Esta región también se caracteriza por presentar un sistema de serranías que recorre dicho territorio de norte a sur. La cadena orográfica se inicia al Noreste con la Cordillera del Amambay, al Este la del Mbaracayú, que luego se conecta con la de San Joaquín al Suroeste; esta a su vez con la serranía del Ybytyruzú, en el Centro de la Región Oriental, para desembocar en la de San Rafael justo al Sur de la región mencionada.

El Departamento del Guairá abarca aproximadamente unas 384.600 ha, que representa el 2,4% de la Región Oriental y 0,9% del país. Es el departamento con más alta de varias subcuencas importantes. Así pues ejerce una influencia importante en el régimen hidrológico de la Región Oriental del Paraguay, en la protección de los suelos y en la

conformación de microclimas locales y zonales del país. Se encuentran nacientes de agua, con más de 10 arroyos permanentes e intermitentes, cascadas y saltos de extraordinaria belleza, que otorgan a la Serranía una gran belleza escénica (UNA; CIF,1.995).

La Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú (RRMY) se ubica en el centro del Departamento del Guairá, incluyendo seis distritos: Independencia, Villarrica, Fassardi, Númí, Mbocayaty y General Garay (Fig. 1).

Se accede a la RRMY yendo por la Ruta 1 o por la Ruta de Paraguairí, la RRMY alberga 6 distritos por lo tanto su acceso es fácil por medio de los mismos, se puede llegar por los caminos vecinales distritales.

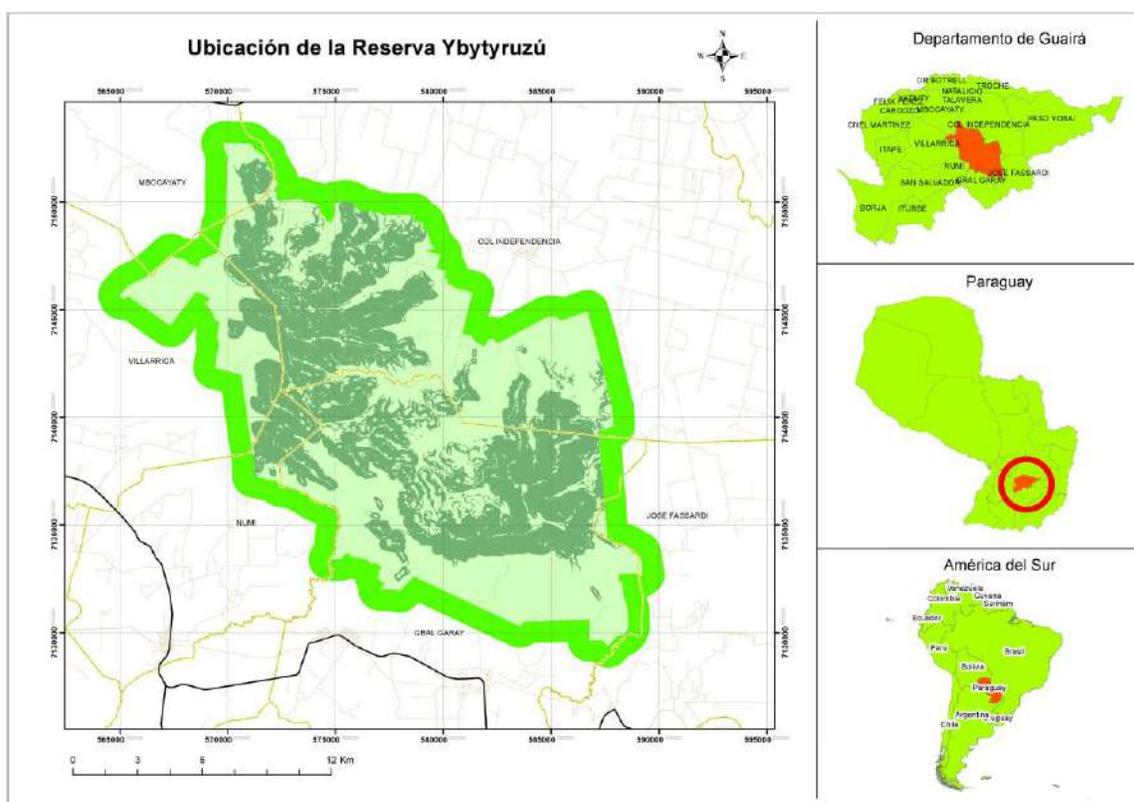


Fig. 1. Ubicación general de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú (RRMY) en el departamento del Guairá.

1.2 Límites

En Febrero del 2.015 fue promulgada la Ley N°5.399/15 que “Declara como Área Silvestre Protegida, con la categoría de Reserva de Recursos Manejados a la Cordillera del Ybytyruzú” con un área afectada de 24.000 ha. La misma estableció los límites mediante la descripción de un polígono geográfico.

Al echar estas coordenadas en la imagen satelital la Reserva abarca 26.794,7 ha por ende no concuerda con lo establecido en la misma ley que declara a la Reserva con 24.000 ha (Ver 5.2.6).

1.3 Antecedentes de la Unidad de Conservación

Las Áreas Silvestres Protegidas han sido reconocidas como una herramienta de importancia fundamental dentro de la serie de medidas necesarias para conservar la diversidad biológica y cultural.

Sin embargo, es necesario reposicionarlas dentro de la agenda del desarrollo sustentable haciendo que sean relevantes para temas de interés en Paraguay. América Latina tiene alrededor de 4 mil áreas protegidas, que cubren 4 millones de km² (UICN, 2.009) y muchas de estas áreas se ubican en zonas donde habitan pueblos indígenas o campesinos, muchos de los cuales están bajo condiciones de pobreza. En el Congreso Latinoamericano de Áreas Protegidas (Bariloche, 2.007) se ratificó el rol de las Áreas Silvestres Protegidas como una herramienta efectiva para la conservación.

Ya en 1.957 el Rotary Club de Villarrica había planteado ante los poderes públicos la necesidad de la adquisición de las serranías del Ybytyruzú para la Reserva de la fauna y flora y declarar al área como Parque Nacional, en defensa de un interés para el futuro. (Alter Vida, 2001).

Más adelante, el 1 de mayo de 1.970, el Centro de Desarrollo Socioeconómico del Guairá, propuso declarar Parque Nacional una parte de la Serranía del Ybytyruzú y trazar una ruta de circunvalación en el área.

Luego, el 17 de mayo de 1.990, el Gobierno Nacional, a pedido del Centro de Desarrollo Socioeconómico del Guairá y del Centro paraguayo de Cooperativas (CPC), declaró Reserva para Parque Nacional por Decreto N° 5.815, a 24.000 ha del Ybytyruzú. Como conclusión se puede afirmar con propiedad que el mismo interés de los actores locales condujo a la creación del área inicialmente como un “Parque Nacional”. En el Inc. 1.3.2. se detallan los cambios que tuvo esta área de conservación en su historia.

1.3.1 Objetivos nacionales que cumple la RRM Ybytyruzú

Objetivos de Conservación definidos en el Plan Estratégico del SINASIP	Nivel de cumplimiento de objetivos de conservación RRYN		
	Alto	Medio	Bajo
1. Mantener grandes áreas como muestra representativa de cada región biogeográfica, en un estado de poca o nula alteración a fin de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos (migración animal y flujo genético).			X
2. Mantener muestras de comunidades naturales, paisajes y formas fisiográficas a fin de proteger la diversidad única y representativa del país.		X	
3. Mantener materiales genéticos y evitar la pérdida de especies de plantas y animales.		X	



Objetivos de Conservación definidos en el Plan Estratégico del SINASIP	Nivel de cumplimiento de objetivos de conservación RRNY		
	Alto	Medio	Bajo
4. Mantener y manejar amplias zonas de terreno bajo métodos flexibles de utilización del suelo, de modo que conserven los procesos naturales, que aseguren la libertad de opciones en caso de futuros cambios en la utilización del mismo.	X		
5. Organizar acciones bajo el concepto de desarrollo sustentable prestando interés particular a la creación de oportunidades estables de trabajo y que parte de los beneficios económicos derivados del manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas se reviertan en las zonas de amortiguamiento.	X		
6. Promover y participar en la restauración de áreas degradadas, particularmente en la zona de amortiguamiento de las Áreas Silvestres Protegidas, e incentivar para que dichas áreas no sean asignadas a actividades productivas.		X	
7. Promover la investigación, el monitoreo, la educación ambiental y proporcionar medios y oportunidades para cumplir con dichas actividades.		X	
8. Mantener y manejar las cuencas hidrográficas importantes del país, asegurando flujo y calidad del agua.	X		
9. Controlar la erosión y sedimentación, especialmente en los lugares de irrigación, agricultura, pesca, recreo y para la protección de zonas naturales y humedales.		X	
10. Mantener y manejar los recursos de flora y fauna silvestre para la producción de proteínas y como base de actividades de tipo artesanal y recreativo.			X
11. Proporcionar oportunidades para la recreación al aire libre en forma constructiva y saludable para los residentes locales, los connacionales y visitantes del exterior, de manera que sirvan como polos a un desarrollo eco turístico, que se base preferentemente en las características naturales y culturales del país.	X		
12. Proteger la cobertura vegetal para que cumpla su papel en la regulación del medio ambiente.		X	
13. Proteger los bienes culturales que se encuentran dentro de las Áreas Silvestres Protegidas, con fines, y sin perjuicio de otros, de investigación científica y uso público, como elementos del patrimonio cultural de la nación.	X		
14. Proteger y manejar el paisaje cerca de las ciudades y pueblos, carreteras y ríos y zonas recreativas y turísticas a fin de asegurar la calidad estética del medio ambiente.		X	



Objetivos de Conservación definidos en el Plan Estratégico del SINASIP	Nivel de cumplimiento de objetivos de conservación RRY		
	Alto	Medio	Bajo
15. Promover e incentivar la participación de las organizaciones comunales y nacionales, públicas y privadas y de la ciudadanía en general, en la conservación, manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas del SINASIP, para el mejor logro de los objetivos nacionales de conservación.	X		

1.3.2 Historia de creación

El 17 de mayo de 1.990 nace el **Área de Reserva para Parque Nacional Ybytyruzú** por pedido del Centro de Desarrollo Socioeconómico del Guairá y del Centro paraguayo de Cooperativas (CPC), a través del Decreto N° 5.815. Esta declaración implicó que el Gobierno Nacional debía proceder a la adquisición y posesión de las 24.000 ha designadas en el decreto, e inscribirlas en el registro público de la propiedad como “Parque Nacional”. Sin embargo, la situación de la tenencia de la tierra y el estado de conservación del área no presentaban ya en ese entonces las condiciones catastrales apropiadas para la categoría de manejo inicialmente sugerida. Esto porque el área se estableció sobre múltiples propiedades privadas. Se inicia la lucha de los pobladores organizados para impedir ser expulsados del área.

A partir de entonces los pobladores se organizan y conforman la Asociación Ecológica Ybytyruzú para defender su derecho a la vida dentro del área y en las condiciones que establece una Reserva de Recursos Manejados.

Por tal motivo, el Gobierno Nacional, el 9 de Octubre de 2.001, por medio del Decreto N° 14.945, otorgó al Ybytyruzú una categoría definitiva de manejo, siendo ésta la de Reserva de Recursos Manejados, pues la misma engloba las características de la zona, dando reglamentaciones más flexibles en cuanto al uso de los recursos y la participación de la gente en la conservación de los mismos.

En Febrero del 2.015 fue promulgada la Ley N° 5.399/15 que **“Declara como Área Silvestre Protegida, con la categoría de Reserva de Recursos Manejados a la Cordillera del Ybytyruzú”** con un área afectada de 24.000 ha.

La RRYM cuenta con varios trabajos de alta importancia y cursos de capacitación y concienciación acerca del cuidado de los recursos naturales del área y prácticas de manejo de suelos y cultivos sustentables; gestiones ante organismos públicos para el mejoramiento de las condiciones de salud y de la educación; mejoramiento de los caminos vecinales; incremento de la seguridad; denuncias puntuales ante la fiscalía del medio ambiente por hechos punibles como la tala de árboles, quema de bosques, prospección ilegal minera realizados por terceros.

Asimismo, el Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo-Alter Vida, ha trabajado en la Cordillera Ybytyruzú, desde 1.990, primeramente, asesorando a los pobladores, de manera a que puedan comprender mejor los alcances del Decreto 5.815/90.



En 1.991 y 1.992, Alter Vida, junto con la ONG Sobrevivencia y el Centro Paraguayo de Cooperativas - CPC, desarrollaron encuentros de formación y capacitación con los pobladores de 9 comunidades del Ybytyruzú, agrupadas en la Asociación de Pobladores del Cerro Ybytyruzú (APCY). Los temas tratados eran los referidos a Parques Nacionales, manejo de los mismos, importancia del Ybytyruzú, agricultura sustentable y organización comunitaria. Posterior a esto, de 1.993 a 1.996, mediante un financiamiento de la Agencia española INTERMON, Alter Vida, ejecutó un Proyecto denominado “Capacitación para el mejoramiento ambiental y desarrollo de comunidades rurales de la Serranía del Ybytyruzú”, cuyas finalidades fueron contribuir a la conservación y recomposición de la calidad ambiental de los ecosistemas del Parque nacional Ybytyruzú y zonas de influencia y mejorar las condiciones de vida de los pobladores de las comunidades de Itatí, Tacuarita, San Vicente, Zorrilla Cué, Minumby, Rancho 4, Tercera Fracción, San Blas y Florida (las últimas están fuera de los límites de la RRM), en el manejo sustentable de sus parcelas, desarrollando conocimientos e implementando técnicas que les permita la diversificación de sus fuentes de producción; a la vez promovió procesos autogestionarios y lograron que aproximadamente 100 familias del área logren diversificar su producción tanto para consumo como para renta, que 48 familias implementen los sistemas agroforestales dentro de sus fincas, que 35 agricultores realicen técnicas de conservación de suelos como curvas de nivel y otras, que se recuperen de 6 nacientes; así también se establecieron 2 viveros para la producción de especies forestales y frutales en Tacuarita y San Vicente, respectivamente.

En 1.998, preocupados por la deforestación y degradación forestal del Ybytyruzú, el Ing. José Ibarra de Alter Vida y el dirigente campesino de la APCY, el finado Francisco Chico Núñez, con el financiamiento de la Red Latinoamericana de Bosques - RLB, realizaron el estudio “Causas subyacentes de la deforestación y la degradación forestal: un estudio de caso en las Serranías del Ybytyruzú”, donde concluyeron como las principales causas, entre otras, la política de desarrollo enmarcada en los procesos de colonización y mala distribución de la tierra y a la demanda del mercado interno de productos como leña, carbón, azúcar, piedra, carne, etc.

Presentan también posibles alternativas de solución que abarcan las relacionadas con las políticas públicas y la ordenación territorial, la democracia y el desarrollo comunitario y la sostenibilidad productiva del área.

La RRM cuenta con una Evaluación Ecológica Rápida realizada en el año 2.001 elaborado por Alter Vida y la SEAM, en la cual se relevaron datos de flora, fauna, recursos hídricos, suelo, geología, ornitología, entre otras ciencias.

En la Cordillera del Ybytyruzú, durante los últimos 20 años se han realizado varios viajes de colecta de insectos por científicos tanto nacionales como extranjeros, tales como Aguilar, Schrosky, Ulf Drechsel, Bolívar Garcete y otros.

Asimismo, botánicas prominentes como Elsa Zardini, Fátima Mereles, Isabel Basualdo y otras, han colectado ejemplares botánicos en las últimas dos décadas. En lo referente a la ornitología, existen muy pocos estudios realizados en el área. Una de las instituciones que más contribuye para la elaboración de listas confiables de la zona es Guyra Paraguay, que han realizado una serie de expediciones cuyo resultado ha sido una creciente lista, que incluye 231 especies.

1.3.3 La RRM Ybytyruzú y su relación con el sistema nacional de áreas silvestres protegidas (SINASIP)

La RRM se ubica en el centro del departamento de Guairá, teniendo como áreas silvestres protegidas vecinas al Parque Nacional Caazapá (36 km al ESE), y al PN Ybycuí (55 km al OSO). Ningún área potencial existe en la región inmediatamente vecina. En un plano más general, al Norte se encuentra la serranía de San Joaquín (65 km) que posee algunas propiedades privadas potenciales pero con alto grado de degradación de bosques, y a través de la cuenca del río Guyrayungua, se une a la Reserva Natural Privada Ypeti a 63 km al ENE (Fig. 2).

La RRM fue identificada inicialmente como un área núcleo de conservación por la Iniciativa Transfronteriza para la Conservación del Bosque Atlántico, iniciativa realizada por varias organizaciones conservacionistas y el Fondo Mundial para el Ambiente (WWF). Posteriormente, fue categorizada como un núcleo “secundario” de conservación debido principalmente a factores críticos relacionados a su reducido tamaño (para conservación del Bosque Atlántico se requiere de núcleos mayores a 50.000 ha) y por el estado de degradación del bosque que posee la cordillera (Di Bitetti *et al.* 2003). Dentro del SINASIP, la RRM fue identificada como un área prioritaria para su implementación y fortalecimiento por su alto valor relativo intrínseco (DPNVS-FMB 1993).

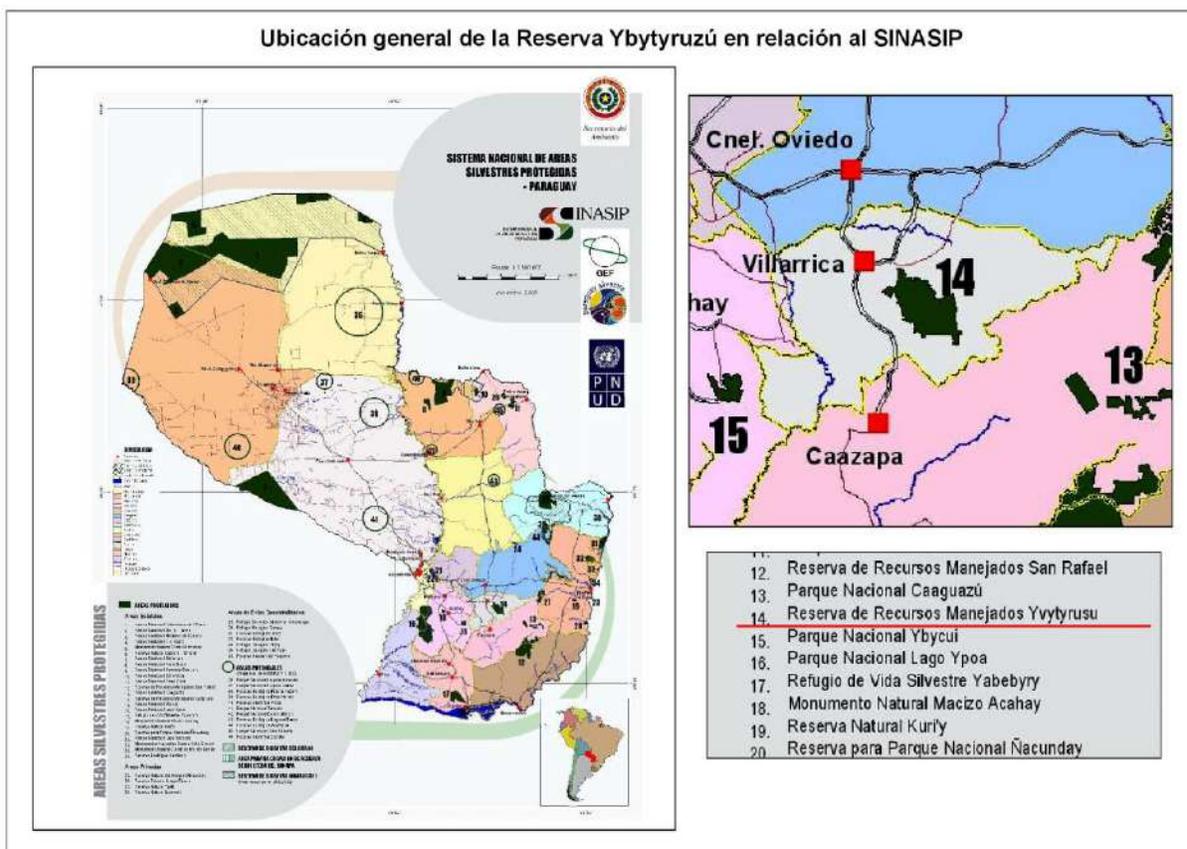


Fig. 2. Ubicación de la RRM en relación al SINASIP.



Sin embargo, con el pasar del tiempo y debido a la situación de deforestación regional y fragmentación masiva del Bosque Atlántico, la priorización para la conservación del Ybytyruzú actualmente es mucho más alta. Por ejemplo, el Proyecto Paraguay Biodiversidad estableció a la RRMY como una de las áreas núcleo del proyecto, cuya necesidad inmediata es su unión al Parque Nacional Caazapá, a través del mantenimiento e implementación de corredores biológicos. Esta fue identificada como la prioridad número 1. Esto debido a que el bloque del PN Caazapá se une físicamente a la RN Tapyta y al área de Reserva para Parque Nacional San Rafael/Tekoha Guasu, que en conjunto posee más de 117.000 ha de bosques con la RRMY.

En contrapartida, también existen otras áreas protegidas como el PN Ybycuí, que debido a su distancia (55 km al SO) y su grado de presión antrópica no fue establecido como un corredor prioritario.

1.4 Situación Legal

Actualmente el área de la RRMY es considerada como un “Área Protegida incluida en el SINASIP”, correspondiente a la Categoría VI: “Reserva de Recursos Manejados”, establecido en su Ley de creación. Sin embargo, todavía restan algunos trámites legales que deben ser resueltos, como por ejemplo la mensura judicial y la inscripción de los títulos de propiedad en el Registro Público como afectada por la ley de declaración de la RRMY.

1.4.1 Instrumento Legal de Creación

El instrumento legal de creación actualmente corresponde a la **Ley N° 5.399/15** que “Declara como Área Silvestre Protegida, con la categoría de Reserva de Recursos Manejados a la Cordillera del Ybytyruzú”.

1.4.2 Categoría de manejo

Según la Resolución 200/2.001 en el Art. 22 define como Categoría VI, bajo el nombre genérico de Reserva de Recursos Manejados, a aquellas áreas que permiten conjugar el mantenimiento de la diversidad biológica con la utilización sustentable de los ecosistemas y sus componentes. Los alcances se pueden ver en 3.A.7.1.

2. CONTEXTO REGIONAL

2.1 Situación fisiográfica, geopolítica, fitogeográfica, zoogeográfica, ecogeográfica

Al respecto de su fisiografía se puede enfatizar que el área corresponde a los puntos más altos del país, con la Cordillera de Ybytyruzú y su cima establecida en el Cerro Tres Candú con 842 msnm. En el apartado 3.A.1.3 se presentan los datos fisiográficos en detalle.

Geopolíticamente el área se ubica en el IV Departamento del Guairá, abarcando seis distritos de dicho departamento. Cada uno de ellos posee mayor o menor territorio, y es más o menos afectado por la RRMY según se observa (Vol. 2, Anexo 3, Mapa 17):



- El distrito **General Garay** es el que posee la mayor extensión de la RRM y así también, es afectado en más del 60% del área del distrito. El Cerro Tres Candú pertenece a este distrito.
- El distrito de **Independencia** es el segundo con mayor área en la RRM pero solamente $\frac{1}{4}$ del distrito es afectado por el mismo. Los principales balnearios y atractivos turísticos en uso se encuentran en este distrito.
- El distrito de **Villarrica** es el tercero en extensión del área en la RRM. No obstante apenas $\frac{1}{5}$ de la superficie distrital es afectada por el área. Itá Letra pertenece a este distrito.
- El distrito de **Ñumi** posee la cuarta porción de la RRM en extensión, y es afectado en apenas $\frac{1}{10}$ de la extensión distrital.
- En menor medida se encuentran los distritos de **Mbocayaty** y de **Fassardi**. Ambos poseen muy poca área de la Reserva y también son mínimamente afectados en su superficie distrital.

Fitogeográficamente la región se corresponde a lo que Cabrera y Willink (1973) denominan “Provincia Fitogeográfica Parananense”. En la actualidad ello corresponde plenamente a lo que se conoce como “Bosque Atlántico del Alto Paraná” (Olson *et al.* 2001). Oficialmente el área se encuentra en la Ecorregión Selva Central, según la Resolución N° 614/13 (Vol. 2, Anexo 3, Mapa 4).

2.2 Factores Socioeconómicos

El Ybytyruzú tiene hoy gran connotación económica regional. Sus faldas cobijan a ganaderos y agricultores y algunos hasta explotan sus recursos naturales como las canteras de rocas. Por su belleza paisajística es un destino turístico tradicional aunque sub utilizado con respecto a todo el potencial que posee.

La serranía ofrece atractivos turísticos como el pico más alto del país: el Tres Candú de 842 metros de altura en el distrito de Garay; las inscripciones rupestres prehistóricas en Itá Letra; los árboles petrificados que se encuentran en algunos yacimientos; las rocas columnares; las caídas de agua como el Salto Suizo, el Salto Paí, Salto Cantera, sus concurridos balnearios, los senderos, miradores y sitios de gran belleza escénica como el Akati que se presta a actividades de caminatas, carreras y ciclismo. Los servicios de camping y hoteles otorgan a la zona un importante potencial económico actualmente ya en actividad pero todavía en un nivel bajo.

Según el censo poblacional de 2002, la población total del departamento del Guairá asciende a **178.650** habitantes lo que representa el **3,2 %** de la población nacional (Tabla 1). El **54,6 %** de sus habitantes se dedican a labores agrícolas, alrededor de **13%** a las industrias manufactureras y explotación de minas y canteras, el **9%** en el área de servicios (DGEEC, 1995).

Unas 61.341 personas, es decir, tres de cada diez guaireños (el **34,4 %**) habitan en las áreas urbanas del departamento. En lo que a actividades económicas se refiere, el cuarto departamento es básicamente agrícola, gran parte de su producción es de tipo minifundiaro. Guairá es el mayor productor de caña de azúcar del país, y otros cultivos de renta (Tabla 2), como el algodón, el maíz y la soja, que son también explotados en este departamento (DGEEC, 2004).

Tabla 1. Datos generales censales de la población de Guairá (DGEEC 2004).

Datos Generales	Años				
	1962	1972	1982	1992	2002
Superficie (en Km ²)	3.846	3.846	3.846	3.846	3.846
Densidad	29,9	32,4	37,3	42,1	46,5
Población	114.949	124.799	143.510	161.991	178.650
Urbana	31.867	36.352	40.326	47.300	61.341
Rural	83.082	88.447	103.184	114.691	117.309
Varones	56.067	61.239	72.579	82.284	91.975
Mujeres	58.882	63.560	70.931	79.707	86.675
Indígena (a)	-	-	163	250	1.099
Por grupos de edad					
Menores de 15	54.704	57.834	60.676	70.309	65.470
De 15 a 29	26.427	30.381	39.354	37.863	47.426
De 30 a 59	26.425	28.600	33.423	40.603	49.897
De 60 años y más	7.393	7.984	10.057	13.216	15.857
Con nacimiento registrado (%)	-	-	-	-	95,5
Con Cédula de Identidad (%)	-	-	-	-	67,4
Vivienda particular					
Ocupada con personas presentes	20.870	22.312	26.617	33.489	38.222
Con luz eléctrica (%)	4,7	7,5	19,2	39,5	89,6
Con agua corriente (%)	0,0	-	1,5	15,9	30,2
Con baño con pozo ciego y/o red cloacal (%)	1,1	3,3	6,5	13,7	40,8
Con recolección de basura (%)	1,0	1,0	1,2	3,2	11,5
Promedio de personas en viviendas particulares	5,5	5,5	5,4	4,8	4,6

Tabla 2. Datos generales socioeconómicos de Guairá (DGEEC 2004).

Economía	1962	1972	1982	1992	2002
Población Económicamente Activa (PEA) (d)	37.631	39.159	46.865	50.128	67.397
Tasa de ocupación	93,2	97,6	96,9	98,9	97,8
PEA por sectores económicos					
Primario	26.338	25.736	30.511	29.830	31.051
Secundario	5.677	6.428	6.781	8.338	12.617
Terciario	5.033	5.843	7.527	11.247	23.022
Otro	583	1.152	2.046	713	707
Producción					
Agrícola (en toneladas cosechadas)					
Algodón	1.700	2.518	11.471	14.962	6.781
Arroz (con riego/secano)	600	1.609	378	350	1.472
Caña de azúcar	160.000	457.200	920.400	1.139.890	1.492.762
Maíz	6.900	15.027	29.940	15.360	19.122
Soja	-	2.112	2.010	472	7.310
Tabaco	840	770	156	50	98
Trigo	40	74	1	50	3.980
Ganadera (en miles de cabezas)					
Vacunos	-	144,6	164,0	184,5	195,3
Porcinos	-	45,5	58,7	50,3	80,1
Ovinos	-	11,3	14,4	13,0	13,5
Equinos	-	12,5	12,6	13,8	15,6
Caprinos	-	0,9	1,1	1,5	1,6

Al respecto de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) los distritos de los que la Reserva forma parte se ubican en promedio entre el 20 al 30% de hogares y de habitantes que no pueden acceder a algún servicio básico de salud o educación, o calidad de vivienda. A modo indicativo se presenta la Fig. 3 sobre calidad de vivienda.

Hogares con NBI en calidad de la vivienda.

Mapa 47



Estratos	Nivel	Cantidad de Distritos	Hogares		Población	
			Absoluto	%	Absoluto	%
De 0 a 18,0	I	1	2.260	21,8	13.795	21,3
De 18,1 a 26,3	II	7	2.306	22,3	13.503	20,8
De 26,4 a 33,5	III	5	2.401	23,2	16.302	25,2
De 33,6 a 42,9	IV	3	2.874	27,7	18.392	28,4
De 43,0 a 51,8	V	1	523	5,0	2.824	4,4
TOTAL		17	10.364	100,0	64.816	100,0

Fig. 3. NBI para hogares del departamento de Guairá. Fuente: DGEEC 2005.

2.3 Valores Culturales, arqueología, historia, cultura contemporánea, antropología

Importante valor cultural tiene toda la cordillera del Ybutyruzú, sobre todo para los 6 distritos guaireños de los que forma parte la Reserva. Fueron considerados los aspectos de arqueología, historia, cultura contemporánea y la antropología, entre otros. La identidad guaireña es un elemento resaltante en lo que a esta zona se refiere pues sus habitantes ostentan un orgullo particular que caracteriza esta tierra, además de su notable herencia cultural y cultivo de las artes que actualmente promueven.

El 16-XI-1617 Hernando Arias de Saavedra cumple con la Real Cédula, dividiendo la provincia en dos: una, la de Paraguay o Guaira y otra la de buenos Aires o Río de la Plata. A la primera le correspondían las ciudades de Asunción, Ciudad Real, Villa Rica y Santiago de Jerez y a la segunda, las ciudades de Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes y Concepción del Bermejo. De ahí la "República del Guaira" como significado que es otro país (Antes Provincia del Guaira o Paraguay, ahora llamada la República del Paraguay).



El nombre del departamento, Guaira, es históricamente el nombre que correspondía a la idea original del Paraguay actual, aunque ubicado al este del río Paraná en la actual “Guaíra” del estado de Paraná, Brasil (Museo Fermín López, 2015).

La peculiar historia de Villarrica, sus grandes hombres, su desarrollo político, sus expresiones culturales, le han dado una mayor autonomía frente al resto del país (Museo Fermín López, 2015).

Leyendas

Numerosos mitos y leyendas son propios del Guaira se nombran algunos de ellos relacionados con la naturaleza.

1.- Al Norte de la capital del Departamento se encuentra el arroyo Bobo. Este nombre proviene según la leyenda, de que las veces que llueve se desborda grandemente, y en tiempo de sequía, es insignificante.

2.- Al Sur, y a 10 Km. de la ciudad, corre el Orory, cuyo nombre proviene -según la leyenda- del hecho de que en el monte donde existe el manantial que da nacimiento al arroyo cruzado por las vías del Ferrocarril, se había encontrado un tacurú que dicen ser de oro.

3.- Jasy ra'ynteko ojovahéi hína (La luna nueva se lava la cara) “Jasy ra'ynteko ojovahéi hína, dice el campesino guaireño cuando, como a menudo ocurre, lluvias torrenciales coinciden con la luna nueva: es la luna nueva, no más, que se está lavando la cara. Según León Cadogan (citado en Verón, 2003) esta ceencia tiene su raíz en una leyenda donde el personaje Paí Rete Kuaray, maldice a una de sus creaciones, Jasyrä, futura Luna, quien servirá a su creador en calidad de hermano menor, cuando ya adulto acosa a unas mujeres. Estas, mandadas por Pai Rete Kuaray, embadunan sus manos con una sustancia resinosa hecha de la fórmula indicada que embadunan la cara de Jasyrä por su atrevimiento. Finalmente éste asciende al cielo de la noche quien sigue intentando sacarse la resina de la cara haciendo llover tenazmente. Inútil esfuerzo ante el castigo de su creador.

Artesanía

El Ao Po'i es el tejido más típico de todos, muy delgado realizado en blanco y en vivos colores con bordados en diferentes puntos, también inspirados en la naturaleza y geometría. La palabra se compone de Ao, que quiere decir tela; y Po'i que significa fino. Ao po'i (tejido especial típico) originario de la ciudad de Yataity (Guairá), sin embargo se fabrica en otras localidades de la Colonia Independencia también como Santa Catalina, Santa Librada, Maria Auxiliadora, Zorrilla cue, San Vicente, Mainumby, Rancho 4, Cerro León, Tacuarita, Itatî (Alter Vida, 2002). Se completa con el encaje en filtré o crochet. Se realizan finas prendas de vestir para hombre o mujer, mantelería en general, camineros individuales, vestimentas tradicionales como el typói jegua (camisa de verano bordado para dama) y artículos decorativos para el hogar. Artículos decorativos para el hogar. Tiene una fuerte reminiscencia hispánica, y sus orígenes se remontan al siglo XVIII (Send, 2011). La industria del Ao Po'i por otro lado emplea 1.500 tejedoras y actualmente tiene relevancia internacional a través de exportación de prendas de alta costura.



Arqueología

Ita Letra: A 22 kilómetros de Villarrica, en pleno corazón de la Cordillera de Ybytyruzú, palpita un misterio. En medio de un bello e imponente paisaje de verdes serranías, una maciza pared mineral guarda antiguas y extrañas inscripciones en la roca (petroglifos), cuyo verdadero origen se desconoce.

El peñasco, conocido popularmente como Itá Letra (Piedra con letra), se encuentra en la compañía Tororõ. Dentro de la finca rural de la familia Fernández, hasta donde se llega a través de un precario camino de tierra. *"Siempre fue un lugar lleno de historias y cosas raras. En época de los López, mi abuelo no quiso ir a la Guerra Guasu (1865 - 1870) y vino a esconderse aquí, en Ita Letra. Él me contó que los indios consideran sagrado a este sitio y los dibujos en la piedra les daban miedo, como si tuvieran magia"*, narra Pablo Leonor Fernández, el actual propietario del predio de 15 hectáreas donde se halla el peñón con los petroglifos. En una de las paredes está la primera serie de grabados: trazos curvilíneos, figuras extrañas, símbolos indescifrables que se entretrejen. Y un detalle llamativo: una perfecta cruz cavada en relieve (Fig. 4).

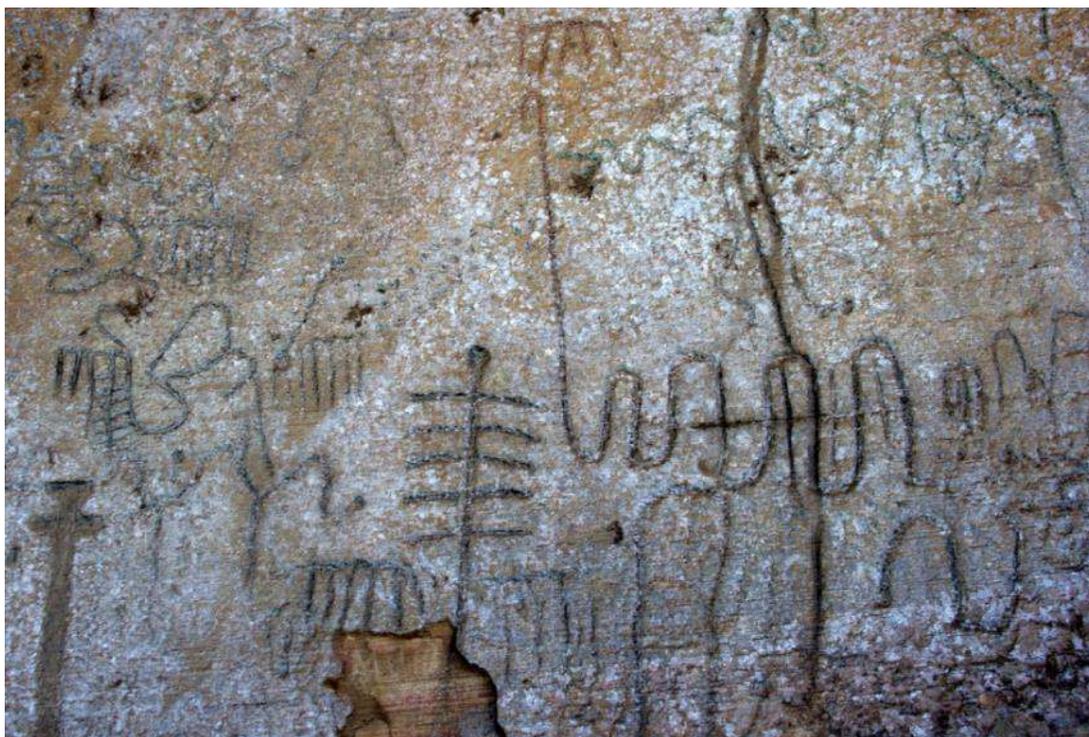


Fig. 4. Itá Letra. Pequeña porción de los petroglifos existentes en el lugar. Abajo, abajo al centro detalle del daño producido por el robo de fragmentos de roca.

Hay también pedazos que faltan, bloques con inscripciones que algún bárbaro depredador se llevó como recuerdo o "souvenir". Y no faltan los "aportes modernos": inconscientes visitantes que quisieron sumar su arte, dejando grabadas sus iniciales. Una evidencia de que hay que redoblar la guardia para proteger este importante patrimonio. Subiendo por un sendero se llega a una especie de gruta, donde hay otra serie de grabados. Más figuras extrañas, una espiral y un símbolo que se parece a la representación del sol (Museo Fermín López 2015).

Cultura Contemporánea: Fiestas Patronales

Las localidades de la zona cuentan con actividades culturales y religiosas. La diversidad cultural de los distritos permite realizar una variedad de opciones, jineteadas, festivales, eventos musicales y de danza, y exposición de productos genuinos de cada distrito así como otras actividades culturales y religiosas. Es tradicional también la presencia de la calesita acompañada de un colorido parque de diversiones y música funcional, Fiestas bailables, además del infaltable "Torín" (corrida de toros), jineteadas, torneos deportivos y un sin fin de puestos de comida. Las fiestas de San Juan en junio representan una síntesis de las fiestas populares de la región.

Antropología

El Guairá encierra en su historia diferentes rasgos culturales ya que ciertas zonas han sido habitadas por los indígenas, quienes dejaron huellas de presencia bien evidenciadas en la zona. Por otro lado están los mestizos, quienes mantienen la cultura propiamente guaireña, con sus festividades, artesanías, músicas y tradiciones populares.

También existen colonos europeos, principalmente alemanes, suizos y austríacos, que a partir de la década del '20 fueron colonizando algunos sectores, preservando sus elementos culturales típicos tales como su arquitectura, costumbres, gastronomía y otras características que los identifican, las cuales son muy apreciadas.

Los criollos o mestizos mantienen su cultura con sus festividades, artesanías, músicas y tradiciones populares. Los campesinos que se encuentran en la zona son mayoritariamente guaireños salvo unos pocos provenientes de Caaguazú.

Independencia ocupa la mayor parte de la Reserva Ybytyruzú, este asentamiento inicialmente colonia, se llamó Muvevo y luego Curuzupé. Fue fundado el 17 de enero de 1919 como "Colonia Independencia" por Genaro Romero y adquirió el nivel de municipio en 1955. En 1928, este distrito fue sede de la Fundación del Partido Nazi en Paraguay. Sus primeros pobladores alemanes fueron militares retirados de la Primera Guerra Mundial, venidos de Baden-Württemberg y Baviera. También se sumaron otros germanos de Austria y Suiza, todos ellos se sumaron a la población paraguaya ya establecida en la zona (Seiferheld 1986). Estos inmigrantes alemanes, austríacos y suizos que a partir de 1920 fueron llegando a la zona quienes conservan la arquitectura de sus casas, costumbres y gastronomía. Es muy reconocido en todo el país la fiesta de la Cerveza de Independencia como el evento cultural más grande del distrito.

Pueblos originarios

Pobladores originarios de la zona, específicamente de la comunidad de Tres Bocas - Santa Elena, distrito de Ñumi, que entraron dentro de la hoy área protegida en las décadas del 20 al 60, relataron que contactaron en ese tiempo con aborígenes de las etnias Mbya y Ache Guayaki.

Al respecto comentó don Juan José Escobar que los grupos aborígenes moraban en familias compuestas por 15 a 20 personas que netamente vivían de la caza, pesca y recolección de frutos y miel.

En esa época, los cultivos agrícolas de los lugareños eran casi exclusivamente mandioca y maíz y, de vez en cuando, grupos de indígenas arrasaban con los mismos. Esto forzó a los mismos a que se mudaran al monte cerca de sus fincas ya que los indígenas eran



pacíficos y no se acercaban si los veían cerca (en principio, sus casas estaban ubicadas en los alrededores del pueblo de Ñumi, distante unos ocho a diez kilómetros del lugar). Este poblador, de 85 años, manifestó que con los aborígenes se respetaban mutuamente. Estos vivían en una especie de toldo que para construirlos no cortaban los árboles sino directamente entretejían sus ramas y cuando emigraban del lugar volvían a desatar; se vestían con chiripá de guembepi y pieles de animales silvestres que cazaban con lanzas y flechas, sobre todo ciervos y carpinchos. El fuego lo hacían con la hojarasca colocada dentro de las tacuaras que frotaban haciéndolas girar y así cocinaban algunos de sus alimentos.

Según su opinión, la desaparición de esos grupos se debió al avance de los *sin tierra* que entraban por todos lados a deforestar, lo que hizo que se desplazaran hacia la zona de Caazapá y Paso Yobái (Alter Vida 2002).

También recordó que el sacerdote que atendía la zona que venía desde Villarrica, el Pa í Bogado, en una oportunidad durante su gira pastoral llevó a un grupo de doscientos jóvenes indígenas para hacerles conocer Villarrica durante unos quince a veinte días y algunos se quedaron. Los descendientes de aquellos jóvenes son los que ahora venden plantas medicinales en la vereda de la zona de la Terminal.

2.4 Relación Con Otras Áreas Silvestres Protegidas Existentes y Potenciales en La Región

El área más cercana y por donde existen mayor cantidad de remanentes boscosos es el PN Caazapá, a unos 35 km al ESE, cruzando por Garay, Fassardi, y Abai en el departamento de Caazapá. Ver numeral 1.3.3 para mayores detalles.

2.5 Visión de conjunto y determinación de los factores críticos

Los factores críticos que constituyen al área de la RRMY básicamente comprende: a) la serranía del Ybytyruzú, que representa el punto más alto del país; b) la vegetación boscosa, el remanente del Bosque de Selva Central, en especial en sus valles entre los cerros; c) la gran cantidad de nacientes y cauces hídricos importantes que son afluentes del Tebicuary; y d) la presencia humana, indígena, campesina y otros pobladores como habitantes del área.

Desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad, y aparejado a esto la capacidad de manejo de los ecosistemas del lugar, en especial a lo que respecta al bosque, se puede tener en cuenta los siguientes aspectos relevantes:

- a) Extensión del bosque: las 24.000 hectáreas de la Reserva comprenden aproximadamente el 75% de su extensión en bosques, que se encuentran en distintos grados de alteración. Esa extensión requiere de un fuerte manejo forestal para su recuperación
- b) Aislamiento: el área de la RRMY actualmente se encuentra bastante aislado de las demás áreas del SINASIP por lo que el mantenimiento de corredores biológicos es vital para mantener la funcionalidad básica de este ecosistema.

- c) Cuencas hídricas: las cuencas hídricas de la cordillera del Ybytyruzú son muy frágiles y tendientes a desaparecer si no cuenta con una cobertura boscosa y espesor del suelo adecuados.

3. DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DE LA RRM YBYTYRUZÚ Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

3.A LA RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS YBYTYRUZÚ

La Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú es una serranía con un paisaje imponente. La belleza escénica es un concepto que conlleva aspectos subjetivos, pero ligados a la conservación y el disfrute de un patrimonio heredado, porque está constituido por una amplia gama de recursos naturales, en este caso, los cerros, los arroyos, los bosques y la gran diversidad biológica, los cuales tienen un significativo valor económico que pocas veces es reconocido por la población. Aun cuando se han efectuado estimaciones de valoración económica relacionadas con la belleza escénica, los resultados son muy preliminares y no permiten conclusiones precisas al respecto, sobre todo si se toma en cuenta que no hay experiencia acumulada en la transacción de estos recursos en el mercado de bienes y servicios.

La degradación ambiental por la transformación del entorno natural ha afectado la calidad de la belleza escénica de los paisajes en la Reserva. Entre los efectos positivos se cita, el rescate de la valiosa riqueza biológica de la Reserva, cultural y ambiental, la preservación de cuencas, la restauración de áreas forestales y la gradual toma de conciencia en cuanto al reconocimiento del paisaje como una fuente de recursos que presta un servicio ambiental de alto valor para la recreación de la población y el desarrollo en especial del ecoturismo.

En la actualidad, como parte de las políticas ambientales nacionales, se plantea la necesidad de mejorar la calidad del paisaje natural, mediante la aplicación de la Ley 3.001/2.006. Para identificar mecanismos para obtener pagos de servicios ambientales. En este esfuerzo nacional se ha contado con la participación decidida de las organizaciones comunales, las Municipalidades e instituciones públicas involucradas en el desarrollo ambiental del país.

3.A.1 Factores biofísicos

3.A.1.1 Hidrografía - Hidrología

Los arroyos provenientes del Ybytyruzú y que descargan sus aguas en este río son: Al Norte, el A° Guazú y a través de éste los A° Amambay, Capi í, Chachí, Mimby y San Gervasio. También tenemos el A° Tacuara que recibe las aguas del A° Librada con su Salto Suizo, A° Conso y A° Oro.

Al Oeste, sobre la ladera occidental del cerro Mainumby nace el A° Perulero que con una amplia cuenca receptora recibe todas las aguas hasta el Cerro Acatí y que a su vez descarga al A° Bola cuá y éste al río Tebicuary mí. Al Sur Oeste, tenemos el A° Númí que descarga aguas del pie de monte, no tanto de los cerros como los anteriores. Al Sur



tenemos el Yacá Guazú que nace y colecta las aguas del cerro Santa Elena. También se encuentra al Sur a la altura de Garay - Fassardí, el A° Pirapo mí.

Aunque estos arroyos divagan en forma radial a la serranía del Ybytyruzú, todos pertenecen a la misma cuenca del Río Tebicuary y todos terminan en el Río Paraguay. Se puede decir que el espesor de los sedimentos permeables o semi permeables que podrían considerarse materiales acuíferos son de poca potencia, en el orden de 1 a 3 metros, dependiendo de la cota del terreno y del uso que se le esté dando al suelo. Por debajo aparece roca basáltica, alterada a impermeable, esto hace que el agua infiltre, escurra sobre el techo de la roca y desagüe como naciente.

Se destaca que todas las nacientes aparecen por debajo de la cota de 400, con algunas excepciones como el caso del Cerro Tres Candú, donde se encuentra una naciente en la cota 600 aproximadamente y tiene cerca de la cumbre un pozo calzado con menos de 1 metro de agua estancada y sucia. En este caso, el cerro presenta una superficie tipo meseta, con suelo arcilloso, laterítico (donde no aflora la roca) y puede tener la capacidad de coleccionar agua de lluvia que alimenta dicho pozo.

Existe una infinidad de nacientes en la Cordillera del Ybytyruzú, resultada de la misma conformación geomorfológica. Cuando el hombre va ascendiendo a cotas cada vez más elevadas y con mayores porcentajes de pendiente y comienza a practicar técnicas agrícolas inapropiadas para la topografía del terreno, ocasiona un gran desequilibrio que tiene como consecuencia la erosión y sedimentación de materiales a cotas inferiores, colmatando los cursos de agua.

El potencial hidrológico se encuentra en las aguas superficiales, siendo prácticamente nulo el de aguas subterráneas, las que se restringen solamente a las áreas de pie de monte, donde se encuentran sedimentos recientes, producto de la erosión de las rocas existentes y las areniscas de caja, instruidas por las rocas ígneas.

Las aguas superficiales son abundantes, limpias y protegidas por una densa vegetación en las partes altas, más inaccesibles para el hombre. Donde la pendiente es más suave y se puede cultivar, ya se tienen indicios de contaminación, bien por letrinas mal construidas o por agroquímicos.

Cabe destacar la pérdida de nutrientes y la degradación que se produce debido a las malas prácticas agrícolas implementadas tales como los cultivos en favor de la pendiente, lo que favorece a la erosión hídrica produciendo la colmatación de las nacientes y cauces. Como consecuencia de la erosión, se lava el suelo, dejando a las rocas ígneas al descubierto y, por ende, el agua escurre superficialmente.

Se pudo comprobar que en los lugares donde se mantiene el sistema sin alteración el agua escurre limpia, transparente, no tiene materia orgánica en suspensión y es fresca. Se constató también, que los cultivos llegan hasta el borde mismo de los cauces o correderas, esto implica que no se respeta la zona de protección de las riberas, los bosques en galería ni las nacientes. En dichos lugares, el agua se presenta sucia, llena de materia orgánica, con proliferación de artrópodos. La temperatura del agua también es más elevada que en los lugares protegidos.

También se verificó que los campesinos van aumentando su frontera agrícola, para lo cual cortan y queman las zonas de tacuaras, principalmente. Se podría decir que son los lugares más fáciles de limpiar y que presentan una buena cobertura de materia orgánica. Al eliminar los tacuarales para cultivar, se pierde la red subterránea fabricada por las raíces que retiene los materiales, originando erosión. Si se erosiona el material suelto superficial, que es de un mínimo espesor, queda la roca al descubierto. Es evidente que el agua no infiltrará y con las lluvias correrá superficialmente, con violencia, favoreciendo y acelerando el proceso de degradación.

3.A.1.2 Climatología

La región de la RRMY se encuentra en la **zona subtropical húmeda**. La descripción detallada de la región se presenta en **3.B.1.2**. Los inviernos son suaves a fríos y los veranos largos y cálidos a diferencia del resto de la región por efecto de la serranía.

La serranía también encierra una diversidad de variaciones microclimáticas debidos a los valles, y los cerros de mediana altura, llegando a 600, 700 y 800 msnm. Eso produce una acentuación del clima fresco, un aumento de la humedad durante estaciones lluviosas porque estos cerros “tocan las nubes”, y una constante mayor humedad por presencia del bosque subtropical (Alter Vida 2002).

3.A.1.3 Geología - Geomorfología - Relieve

La RRMY se corresponde a la porción central del sistema serranías, de superficie muy irregular, con relieve agudizado, con amplitud de 150 a 600 metros y cotas variables de 250 a 840 msnm que recorre el centro de la Región Oriental

La RRMY está casi enteramente compuesto por serranías, de superficie muy irregular, con relieve agudizado, con cotas variables de 250 a 840 metros sobre el nivel del mar, que también presentan pendientes abruptas mayores al 45 %, un drenaje muy rápido y constituye la línea de división de aguas de las cuencas de los ríos Paraguay y Paraná (López 1995). Este sistema está situado en los departamentos de Guairá y Caazapá, bajo la denominación de Cordillera del Ybytyruzú, abarcando los puntos más elevados del territorio paraguayo: el Cerro Tres Candú de 842 m, el Cerro Capií de 816 m y el Cerro Peró de 815 m (IGM, 1997).

Los cerros del Ybytyruzú se distribuyen por toda la Reserva, en especial en dos bloques o conjuntos de cerros, el del Noroeste, donde se ubica el C° Akati, con 683 msnm y 665 msnm en el mirador; y el Bloque Sureste, con los cerros más altos, siendo el más representativo el Tres Candú. Ambos bloques están separados por un valle que coincide con el camino que une Tororó con Yoveré e Itá Azul. Mayor información geológica se puede ver en **3.B.1.3**.

3.A.1.4 Suelos

Los suelos en general se caracterizan por serranías escarpadas derivadas de elementos tectónicos, notorios en rocas de areniscas, del silúrico y en instrucciones alcalinas. También existen en los contactos geológicos entre los derrames basálticos y las rocas sedimentarias de la Formación Misiones (López *et al.* 1995). Por este motivo, las categorías de suelos según su capacidad de uso se encuentran entre 9 y 11, es decir



suelos para conservación de la masa forestal. Mayor información sobre los suelos se puede ver en 3.B.1.4.

3.A.1.5 Comunidades Naturales

La cordillera del Ybytyruzú en el centro de la región Oriental del Paraguay se encuentra cubierta por un formación boscosa importante, a pesar de los diferentes procesos de degradación que sufren los bosques en la actualidad, principalmente debido a las acciones antrópicas que incluyen: tala furtiva, comercialización de madera, cultivos ilegales, tala y roza, cambio de uso del suelo a agricultura o pasturas implantadas, y en este caso particular también la apertura y remoción del suelo rocoso (canteras).

A estos bosques se los determina de diversa manera según los criterios utilizados a saber: Bosque Templado Húmedo (Holdrige 1947), Bosque Subtropical Meridional (Hueck, 1978), posteriormente Provincia Fitogeográfica Paranaense del Dominio Amazónico (Cabrera y Willink 1973). El Fondo Mundial (WWF) la denomina Bosque Atlántico del Alto Paraná y la Secretaría del Ambiente, Selva Central.

Estos bosques se caracterizan por la presencia de un elevado porcentaje de especies no caducifolias, es decir especies que conservan sus hojas durante la mayor parte del invierno, lo que determina que estos bosques permanezcan siempre verdes durante la mayor parte del año. En los últimos años han sufrido un gran proceso de deforestación con el fin de utilizar la tierra para fines de asentamientos humanos, agrícola y ganadero, (Soria *et al.* 2006).

En menor grado pero no menos importante se encuentran los “Campos” o “Ñu”, que conforman las comunidades herbáceas asentadas sobre suelos generalmente saturados de agua. Estos campos generalmente ocurren en los terrenos bajos, en las planicies de Ñumi, y otros sitios de la falda de la cordillera. No obstante, en ciertos puntos de las cumbres también pueden darse situaciones de suelos saturados en agua, lo que da lugar a estas comunidades denominadas “pastizales” o “pajonales”.

Los bosques y sus distintos tipos son las comunidades naturales que cubren mayormente al área. A continuación se presenta una breve descripción según el trabajo de Soria *et al.* (2006):

Bosques Altos

Son bosques en lo que se puede observar la vegetación estratificada en 3-4 estratos. El primer estrato se caracteriza por la presencia de especies de gran porte, cuyo dosel sobresale del resto y que en general presenta DAP que supera los 40 cm.; en este grupo se encuentran por ejemplo: Guatambu amarillo (*Aspidosperma australe* Müll. Arg.); Lapacho rosado (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC) Standl.); Peterevy (*Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud.), entre otras.

En el segundo estrato denominado también como estrato intermedio, se encuentran especies en su gran mayoría no caducifolias, es decir siempre verdes (López, 1978), se pueden mencionar a: Agua'i (*Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler) Engl.); Yvyra sayju (*Terminalia triflora* (Griseb.) Lillo); Laurel sayju (*Nectandra lanceolata* Nees), entre otras.



En el tercer estrato se encuentran especies esciófitas (tolerantes a la sombra), entre las que se puede mencionar a: yrupe rupa (*Guarea kunthiana* A Juss); katigua pyta (*Trichilia catigua* A. Juss), y *Hennecartia omphalandra* Poiss, entre otras.

En el sotobosque podemos encontrar especies arbustivas tales como: Tuja renymy'a (*Piper amalago* L.), *Palicourea crocea* (Sw.) Roem. & Schult; diversas especies de Psychotias. Además numerosas hierbas como *Justicia brasiliensis* Roth; *Acalypha lagoensis* Muell.Arg.; *Asplenium lunulatum* Sw., entre otros.

Las lianas y enredaderas son abundantes y entre ellas se puede mencionar *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton; *Tetracera oblongata* DC; *Serjania glabrata* Kunt, entre otras. Las epífitas están representadas por hierbas epífitas como *Peperomia aceroana* C. DC., y algunas orquídeas como casco romano (*Catasetum fimbriatum* (E. Morren) Lindl&Pastón), y ka'i pakova (*Miltonia flavescens* Lindl.), entre otras.

Bosques secundarios

Los Bosques Secundarios (también denominado Bosques Degradados o Bosques Alterados) son aquellos en que las especies de los bosques primarios han sido sustituidas por otras en un proceso de sucesión ecológica, muchas especies arbóreas del bosque primario son sustituidas por especies cuyo requerimiento es mayor cantidad de luz, debido al uso forestal de las especies. Esto ocurre al momento de la extracción de rollos (generalmente las especies del dosel alto), o cuando se efectúa tala y roza. Las especies arbóreas importantes que van predominando en estas áreas son: ombú (*Phytolacca dioica* L.), guapo'y (*Ficus enormis* (Mart. ex Miq.) Miq.), y yvyraro (*Pterogyne nitens* Tul.), entre otras. Para el bosque alto la regeneración natural fue de 14.000 plantines por ha y en el bosque bajo de 5.000 plantines por ha esto es indicativo de la capacidad de auto-regeneración del bosque del Ybyturuзу (Alter Vida 2002).

Bosques marginales

Son los bosques que se instalan a lo largo de cursos de agua. Se caracteriza porque la vegetación se encuentra adaptada a soportar suelos húmedos. En general no están estratificadas y las especies adquieren fisionomía uniforme. Entre las especies encontramos por ejemplo: amba'y (*Cecropia pachystachya* Trécul.); especies de inga (*Inga spp*), y de euforbiáceas como *Sebastiania spp*, entre otras.

3.A.1.6 Flora

En la RRMY Soria y colaboradores (2006) identificaron **792 especies** de plantas vasculares. Entre estas especies encontraron 91 especies de lianas y enredaderas. La vegetación de la zona sufre un proceso de alteración por causas antrópicas que se demuestra por la secundarización paulatina de los bosques, que puede medirse por el aumento de plantas heliófitas, la desaparición de especies maderables de bosques altos, el aumento de especies de la Familia Leguminosae y la paulatina sustitución de las especies por las consideradas como pioneras. Cabe destacar los recientes registros para Paraguay en la Reserva de Ybyturuзу: *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk., Cyperaceae, (Mereles y Céspedes 2006), y *Dasyphyllum maria-liane* Zardini & Soria (Zardini y Soria 1994).

Soria *et al.* (2006) también destacan la importancia de la composición florística de la zona porque encontraron **89 especies arbóreas**, lo que demuestra que es un bosque



primario importante, y el número de especies identificadas, hace que el sitio de estudio pueda considerarse, por las autoridades correspondientes, como una prioridad de conservación. Al respecto también se identificó que en los valles y laderas pronunciadas aún se mantienen estas especies arbóreas, lo cual indica la necesidad de priorizar los esfuerzos de conservación de dichas áreas (Alter Vida 2002).

Según el Centro de Datos para la conservación en el Ybyturuzu existen 72 especies amenazadas distribuidas en las siguientes categorías: 10 especies en Peligro Crítico, 22 especies en Peligro y 46 especies con algún problema para su conservación (Alter Vida 2002).

En el ámbito local, las especies con mayor problema de conservación son aquellas maderables, considerando que en muchos sectores ya casi no quedan ejemplares que podrían cumplir con los requisitos para ser considerados árbol semillero. En segundo orden de impacto, están las epífitas, ya que con la tala selectiva y el desmonte son diezadas. En tercer lugar se encuentran las plantas asociadas a la abundancia de humedad en el suelo o micro-hábitat, las cuales van desapareciendo, principalmente por la pérdida de la cobertura vegetal. (Alter Vida 2002).

3.A.1.7 Fauna

Alter Vida (2002) realizó la Evaluación Ecológica Rápida en la Reserva de Recursos Manejados Ybyturuzú determinando la riqueza faunística del área de la siguiente manera:

Invertebrados

Ulf Dreshsel y Juan Kochalka mencionan 37 familias de invertebrados, con 114 géneros y 111 especies identificadas, totalizando 193 especies entre determinadas y no determinadas. Entre estas se destaca la mariposa nocturna (Esphingidae) exclusiva de los cerros de la región *Manduca fosteri*. También se identificaron 20 especies de valor comercial.

La cordillera del Ybyturuzu se conecta al este con la Cordillera de Caaguazu y al sur con la de San Rafael, ambas son muy similares en cuanto invertebrados, con especies endémicas de la Región como son las de Mecóptera, orden de insecto muy raro en Paraguay, al igual que los crustáceos de la familia *Aeglidae*, cuyo único género *Aegla* es considerada fauna relictada del Pleistoceno, (J. Kochalka com. pers.).

Otros coleópteros considerados raros que fueron colectados corresponden a la familia *Cerambycidae*, con dos géneros: *Callipogon* sp., de la cual no se tenía registros en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay antes de la EER, y *Odontocera nigriclavis*, que sólo habita los árboles de incienso, los cuales ya son escasos en el Ybyturuzú.

Herpetofauna (anfibios y reptiles)

Airaldi y Carosini (2010) identificaron 27 especies de anuros (sapos y ranas) registrando **dos especies amenazadas**: *Melanophryniscus devincenzii*, especie amenazada a nivel mundial y nueva cita para Paraguay, y la especie *Hypsiboas curupi* amenazada a nivel nacional. Otras nuevas citas para la Reserva Ybyturuzu son: *Rhinella ornata*, *Dendropsophus minutus*, *Leptodactylus mystacinus*, *Leptodactylus ocellatus*, *Odontophrynus americanus*, *Phyllomedusa azurea*, *Physalaemus cuvieri*.

En la Evaluación Ecológica Rápida también se identificaron 5 especies de reptiles, pertenecientes a cuatro familias. Se destacan como especies importantes: *Bothrops jararacussu*, figura en el Libro de Especies Amenazadas de Paraguay y también los lugareños la consideran en peligro y es perseguida por considerarse una amenaza por ser una serpiente venenosa de temor. *Bothrops alternatus*, *Ophiodes intermedius*, *Hydrodynastes gigas*, y *Epicrates cenchria* las dos últimas citadas en CITES II.

Ornitofauna (Aves)

La EER de Alter Vida y los estudios previos de Guyra-Paraguay arrojan para la Reserva de Ybyturu 254 especies agrupadas en 47 familias y 16 órdenes. De las 86 especies que figuran en el libro de especies amenazadas, 12 están registradas en la reserva. También se identificaron 49 especies endémicas del Bosque Atlántico de las 82 documentadas para Paraguay. De las 130 especies migratorias citadas para Paraguay, 12 se registraron en la Reserva.

El área ha sido reconocida como una de las 54 “Áreas importantes para la Conservación de las Aves del Paraguay” (IBA por sus siglas internacionales) por los siguientes criterios: A1: presencia de especies amenazadas, A2: sitio representativo para especies amenazadas y endémicas, y A3: endemismo ecorregional. Las especies que califican estos criterios son el jaku apetí o yacutinga (*Pipile jacutinga*), y el guyra póng o pájaro campana (*Procnias nudicollis*), y es el único sitio con registro moderno de una especie de semillero de tacuarales de bosque húmedo: el corbatita oliváceo (*Sporophila frontalis*). Se destaca el alto endemismo de aves del Bosque Atlántico en el área (Cartes et al. 2008).

Entre las especies de valor comercial se encuentran *Ardea alba*, *Nycticorax nycticorax*, *Amazonetta brasiliensis*, *Vanellus chilensis*, *Jacana jacana*, *Patagioenas picazuro*, *Zenaida auriculata*, *Aratinga nenday*, *Amazona aestiva*, *Cyanocorax chrysops*, *Paroaria coronata*, todas son estimadas como animales de compañía, además la *Amazonetta brasiliensis*, *Patagioenas picazuro*, *Zenaida auriculata*, son utilizadas para consumo humano como complemento proteico.

Mastofauna (Mamíferos)

Durante los trabajos de EER (Alter Vida 2002) se identificaron 8 especies de mamíferos: se observaron tatu poju (*Euphractus sexinctus*), tatu hu (*Dasypus novemcinctus*), aguara pope (*Procyon cancrivorus*), kure'i (*Pecari tajacu*), y akuti sayju (*Dasyprocta azarae*). En entrevistas con los lugareños estos aseguran que todavía se pueden observar venados (*Mazama* spp.), kaguare (*Tamandua tetradactyla*), ka'i (*Sapajus apella*), y akuti pak (*Cuniculus paca*). También en Itá Azul al sur de la Reserva los pobladores aseguran haber visto huellas de *Panthera onca* y *Coendou* spp.

La revisión bibliográfica revela unas 23 especies citadas para el área. El status de conservación de las especies más importantes es el siguiente:

Mborevi (*Tapirus terrestris*), considerado bajo la categoría “Vulnerable” a nivel internacional por la Lista Roja de la UICN. También está incluido en el Apéndice II de CITES.

Jaguarete (*Panthera onca*), CITES I su comercio está prohibido, es considerado casi amenazado por UICN, Vulnerable según Resolución SEAM 524/2006 que establece el listado de Flora y Fauna Amenazada del Paraguay, N1 de CDC peligro crítico a nivel nacional. Considerado “Casi Amenazado” por la lista roja de UICN.

Onza (*Leopardus pardalis*) con status 1 de CDC, y listado en el Libro de Especies Amenazadas también es perseguido en la Reserva, Alter Vida (2002).

Kaguare (*Tamandua tetradactyla*), es de Preocupación menor para IUCN/ N3 CDC son perseguidos por el hombre por algún factor.

Ka'i (*Cebus apella*), CITES II su comercio está regulado/ N3 CDC. Son perseguidos por el hombre por algún factor, como ser ataque a cultivos o para mascotas.

Aguara pope (*Procyon cancrivorus*), N3 CDC se considera amenazado porque son perseguidos por el hombre por algún factor.

Kure'i (*Pecari tajacu*), CITES II su comercio está regulado. Es de Preocupación menor para IUCN/ N3 CDC son raros o perseguidos por el hombre por algún factor

Akutipak (*Cuniculus paca*), es de Preocupación menor para IUCN/N3 CDC. Son especies muy asociadas a los bosques húmedos ribereños, y muy perseguidos por el hombre por su carne.

Estos criterios son indicativos del status de conservación de los mismos a nivel nacional e internacional. Sin embargo localmente estas especies están sufriendo una fuerte presión antrópica, por el avance de los asentamientos humanos, el alto grado de cacería, y la fuerte degradación del bosque, por lo que su situación se vuelva cada vez más crítica. Por ese motivo es importante considerar las siguientes especies como **posiblemente extintas localmente**: Jaguarete, Tapir, Kure'i, y Venados.

3.A.1.8 Zonas Críticas desde el punto de vista biofísico

De acuerdo a todo lo expuesto anteriormente se identificaron las siguientes zonas críticas desde el punto de vista biofísico:

Pendientes y laderas mayores al 15%: áreas críticas cuyo potencial de uso es netamente forestal e incluso de conservación de bosques por su fragilidad a la erosión y degradación del suelo.

Cerros y terrenos altos mayores a 400 msnm: los grandes cerros representan complejos ecológicos importantes y representativos tanto de la riqueza natural del área como la riqueza cultural. La cobertura boscosa de los mismos es vital para el mantenimiento de estos complejos.

Cauces hídricos y cuencas receptoras: toda la serranía es una importante cuenca receptora, en especial los valles, cerros y mesetas, que aportan recursos hídricos a la cuenca del río Tebicuary mi. Los bosques protectores y las nacientes cobran especial interés debido principalmente a la fragilidad del suelo y las pendientes pronunciadas.

Corredor de conservación: el corredor de conservación de mayor relevancia es el que une al PN Caazapá, atravesando los terrenos altos de la divisoria de cuencas Paraná - Paraguay, siguiendo la cordillera del Caaguazú.

3.A.2 Significancia Ecológica

La principal significancia ecológica del área lo representa el mantenimiento de coberturas importantes del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Esto es particularmente importante atendiendo a ecosistemas particulares del área como pendientes pronunciadas, valles húmedos, y los bosques por encima de los 400 msnm.

La presencia de especies muy importantes está dada por algunos invertebrados identificados, las especies forestales del BAAPA, alto endemismos de aves y presencia de aves amenazadas.

En términos de servicios ambientales el área representa un importante stock de carbono, un área de captación y generación de recursos hídricos, el mantenimiento de poblaciones de animales silvestres que sirven de alimento a poblaciones en extrema pobreza, y el mantenimiento de especies melíferas y polinizadoras.

3.A.3 Descripción Espacio-temporal de los Habitantes - Usuarios

3.A.3.1 Identificación y descripción de los grupos de habitantes

COMUNIDADES INDÍGENAS.

El presente plan de manejo pretende realizar un abordaje articulado de los temas de conservación y derechos indígenas (procesos organizativos, de autogobierno y gestión territorial indígena) con vistas a garantizar el cumplimiento de las normas para la supervivencia, la dignidad y bienestar de las comunidades y pueblos indígenas, las que están establecidas en los instrumentos jurídicos nacionales e internacionales.

Estos derechos incluyen particularmente: el derecho a la libre determinación, el derecho a la autonomía, los derechos al consentimiento previo, libre e informado, derecho a sus tierras, territorios y recursos.

Diversos instrumentos de derecho internacional² reconocen derechos colectivos y específicos de los pueblos indígenas y su papel en la conservación de la biodiversidad. Reconocen cómo el deterioro del medio ambiente puede tener gran impacto sobre la vida, la supervivencia, las culturas y la relación espiritual sobre las tierras y los territorios que habitan y usan los pueblos indígenas. No obstante, las comunidades más vulnerables al deterioro ambiental son precisamente los pueblos indígenas y las comunidades locales pobres.

Y es que la tenencia de tierra/territorio, junto al disfrute de los recursos de la biodiversidad y un medio ambiente sano, constituyen condiciones fundamentales para la reproducción social y cultural de los pueblos indígenas, por cuanto el vínculo con la

² La Agenda 21 en su capítulo 26; la Declaración de la ONU sobre Derechos de los Pueblos Indígenas; el Proyecto de Declaración Americana de los Derechos de los Pueblos Indígenas; Convenio No. 169 de la OIT; la Declaración de la Conferencia Mundial de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente; el Convenio de Diversidad Biológica; el Foro Intergubernamental sobre Bosques; Instrumentos del Sistema de Naciones Unidas, entre otros.



tierra y el medio ambiente representa para estas comunidades un ligamen económico, cultural y espiritual.

Dentro de la Reserva del Ybyturuzú se encuentran ubicadas tres comunidades indígenas Yvyty Miri con 82 familias, Yvyty Cora con 31 familias y Belén con 6 familias. El territorio que ocupa las comunidades es de 3.786ha, con título a nombre del INDI. Esas comunidades fueron establecidas en el año 2.012 y estas tierras indígenas pertenecen en su totalidad al municipio de Independencia.

Las comunidades indígenas tienen una economía de subsistencia e igualitaria que se basan en el conocimiento local para el uso y manejo de la biodiversidad. Por lo general los pueblos indígenas mantienen una lista de estrategias económicas para la caza, recolección, e intercambio que ellos pueden elegir emplear, dependiendo en parte de diferencias estacionales, variaciones anuales en condiciones climáticas y en preferencias culturales y personales.

Estas estrategias económicas dependen del uso cuidadoso de la gran biodiversidad disponible. Estas estrategias cambian de acuerdo a la relación de los pueblos con el mercado nacional.

La principal actividad de estas familias actualmente es la producción de auto consumo con enfoque agroecológico con un sistema de producción mejorada con los siguientes cultivos: maíz chipa, maíz pyta, mandioca, poroto, manteca, habilla, batata, maní etc. Además con la incorporación de frutales (níspero, aguacate, sandía, melón, cítricos, inga, etc.) forestales nativos y plantas medicinales. En el aspecto socio productivo sobresale la cantidad de familias que dependen de los **trabajos extraprediales**, es decir, donde el trabajo principal consiste en las changas temporarias en las comunidades vecinas.

Para el acceso por vía terrestre, se transita por la compañía Santa Cecilia, distante a 15km del Distrito de Independencia, en total son 30 km camino de tierra desde donde termina el asfaltado, en Independencia.

Proceso de consulta previa, libre e informada.

Dentro del proceso participativo de la elaboración del plan se realizó la Consulta libre, previa e informada a las comunidades indígenas que habitan actualmente en la Reserva. Por medio de la Consulta se garantiza el cumplimiento del marco legal, como lo establece el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo, ratificado por Ley 234/93.

El Convenio sobre Pueblos Indígenas señala que: “las consultas deberán efectuarse de buena fe y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas propuestas”.

El procedimiento realizado para la elaboración de este plan de manejo incluyó desde el inicio el trabajo con las comunidades indígenas, a través de la Estrategia Indígena del Proyecto Paraguay Biodiversidad y con el acompañamiento del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI). Los representantes de las comunidades que habitan la reserva



participaron en los talleres de elaboración del Plan. Aparte, se realizaron también dos jornadas de trabajo completas en la comunidad Yvyty miri.

COMUNIDADES CAMPESINAS

Dentro de la reserva se encuentran varias comunidades campesinas con distintas actividades dentro de la finca familiar además de los productores se encuentra pobladores con grandes extensión de tierra que se dedica principalmente en la producción ganadera. La mayor parte de las comunidades campesinas están parcialmente afectadas dentro del área de la RRMY. Más información se presenta en el Punto 3.B.3.1.

PROPIETARIOS PRIVADOS Y OTROS HABITANTES

Gran parte de la RRMY se corresponde a propiedades correspondientes a derechos privados, donde existen propietarios que viven en o cerca del área, y otros que viven en Villarrica o Asunción.

Existen también ocupantes de fincas, arrendatarios y otras figuras de dominio de áreas. Incluso existen relatos de un poblador del área que vive en una cueva en la manera ermitaña.

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

La población económicamente activa en la reserva está dada tanto por hombres como por mujeres que proveen de ingresos económicos al hogar. La principal fuente de trabajo es el sector primario (actividades agropecuarias) y el sector terciario (representado principalmente por los servicios demandados por entes públicos y privados) como las instituciones educativas.

Seguridad alimentaria

Las unidades productivas minifundarias, pertenecientes a familias campesinas se dedican a los mismos rubros, por lo general rubros tradicionales para el autoconsumo (y venta de excedentes) como mandioca, maíz y poroto. Las necesidades elementales en este aspecto pasan por una buena diversificación productiva que incluya rubros tanto agrícolas como pecuarios en cantidad y variedad suficientes durante el año, que equilibre las necesidades nutricionales de todos los miembros de la familia, tanto niños/as como adultos/as.

Generación de ingresos de pobladores de la reserva

En medio de vida de los pequeños productores y sus familias constituye el comercio de los productos agrícolas, cuya venta se concreta generalmente a través de intermediarios denominados acopiadores. Generalmente este sistema se caracteriza por su inequidad y por estar sujeto a descuentos por créditos en especies o efectivo adelantado por los productores. En estas condiciones luego de 2 o 3 meses de espera para la cosecha, el saldo restante es ínfimo por lo que las familias deben endeudarse nuevamente con los comercios de sus comunidades hasta otro ciclo de producción de venta. En suma, el circulante de dinero en efectivo es muy bajo, no alcanza para cubrir necesidades de compra de artículos alimenticios que no producen, pago de útiles escolares y vestimenta, atención médica y medicamentos.



Actividades productivas de fincas

Los propietarios privados del área de la RRMY siempre tienen la perspectiva del uso agropecuario de su finca. Los usos más frecuentemente citados corresponden a la explotación del bosque, la habilitación de tierras a la agricultura, la implantación de pasturas para ganadería, cultivos de caña dulce y otras actividades como sitios de interés turístico y balnearios/cámping.

Extracción de rocas

En el área de la RRMY existen las conocidas “canteras” que se dedican a la extracción comercial de rocas para la artesanía, la construcción y obras viales tal como se detalla en el siguiente apartado. Durante los talleres realizados se reiteraron posturas dispares, de miembros de la comunidad que no están de acuerdo con la explotación de rocas y los dueños de canteras que desean mantener su actividad productiva. Existen antecedentes de licenciamiento ambiental a estas canteras.

3.A.4 Usos actuales tradicional y no tradicional

Atendiendo el carácter privado de la tenencia de la tierra de la RRMY, bajo el cual cada propiedad se constituye en una unidad de gestión particular, los usos mencionados aquí **no habilitan al acceso público** a las mismas, sin previo permiso del propietario. Así también, los propietarios que desean desarrollar las actividades permitidas en este Plan, debe contemplar la obtención de la licencia ambiental en la SEAM para su aprobación.

3.A.4.1 Usos del suelo

Agricultura

Las actividades agrícolas, desarrolladas en pequeñas parcelas, están destinadas principalmente al autoconsumo, siendo los rubros más comunes el poroto (San Francisco, rojo, manteca, peky, etc.), la mandioca, el maíz, hortalizas (principalmente de hojas verdes como cebollita de hoja, acelga, espinaca, lechuga, berro; algunas solanáceas como el tomate perita, locote, y variedades de maíz. En cuanto a cultivos con doble propósito (autoconsumo y venta) podemos citar a la cebolla, repollo blanco y repollo morado, sandía, y melón. Otras frutas comercializadas son: banana, cítricos (limón, naranja y pomelo) y mango.

El principal rubro de renta en la zona norte y este de la reserva es el cultivo de caña de azúcar, mientras que en la zona central se destaca la yerba mate. En la reserva se cuenta ya con más de 100 especies medicinales nativas e introducidas, que se cultivan con un estricto control de calidad, sin ningún agrotóxico, en un área de 3.800 hectáreas (La Asociación Paraguaya de Producción de Plantas Medicinales, Té y Aromáticas, 2.016).

Según la consulta entre productores, existen unas 230 hectáreas de vid con una producción con promedio de 5.000 kg/Ha. La mano de obra utilizada es principalmente familiar, en promedio de dos personas por finca para actividades agrícolas, y mano de obra contratada de manera permanente, dos personas en promedio, para actividades pecuarias. La mayoría de los productores cuentan con implementos manuales propios, pocos productores cuentan con implementos a tracción animal y mecanizados.



Los sistemas de producción utilizados son: sistema convencional y sistema de siembra directa. En cuanto a insumos utilizados por los agricultores en sus fincas, señalamos la utilización de semilla propia preferentemente, algunos productores usan semillas transgénicas en la reserva. El manejo de plaguicidas, es mínimo. Muchas fincas familiares son tratadas con productos orgánicos de elaboración casera y en caso estrictamente necesario se aplican agroquímicos. Los rendimientos de los cultivos son bajos, debido principalmente a la falta de planificación, la baja fertilidad de los suelos y al poco manejo cultural de las parcelas productivas.

Ganadería

En la reserva existen varias fincas dedicadas a la producción pecuaria con fines de renta. Gran número de fincas cuentan con ganado menor (gallinas, cerdos, patos, gansos, pavos, etc.) y vacas de producción de leche, para consumo familiar.

Algunos productores, en su mayoría colonos, crían y engordan novillos para venta como ganado en pie, en mataderos de la zona. El sistema utilizado es la ganadería extensiva sobre campo natural.

Industria

En la RRMY existen pequeñas industrias como la de vinos. Existen 4 bodegas que aún producen vinos en esta parte del país, que se comercializan a nivel nacional. Los quesos artesanales, chacinados y queso Paraguay se comercializan principalmente en Villarrica y Asunción. Algunos pobladores se dedican a la artesanía en barro y roca, artesanía indígena y olerías.

En la Colonia de Tacuarita, del distrito de Mbocayaty, se desarrolla el proyecto “Explotación de cantera y planta trituradora”, cuyo objetivo es de explotar materia prima para la construcción de obras viales dentro del Distrito y del Departamento. En la cantera la piedra es arrancada en bloques a través del uso de explosivos de baja potencia, utilizándose para la perforación martillete neumático.

En los distritos de Ñumí y Fassardi existen productores con trapiche que se dedican a la fabricación de miel a muy baja escala.

3.A.4.2 Uso del agua

Existen constantes denuncias de vecinos y lugareños sobre el represamiento de arroyos y cauces en toda el área. Ello produce un inusual desabastecimiento de agua en las cuencas bajas, incluyendo algunos atractivos turísticos como el conocido “Salto Suizo”.

El uso principal del agua en toda el área es **recreativo**, con la existencia de numerosos balnearios asentados sobre los arroyos y saltos.

3.A.4.3 Uso de la flora

Existen 395 especies melíferas, las cuales son importantes para realizar enriquecimiento de bosques, agroforestería o para la producción de miel como diversificación de la producción; estas plantas pueden cultivarse como senderos o rompevientos en las fincas (Alter Vida, 2002).



Es importante destacar que en el área existen grandes posibilidades de producir plantas ornamentales, actividad que puede realizarse en viveros o a través del enriquecimiento de bosques. Entre las especies que ya cuentan con mercado se encuentran las helicornias, orquídeas, peperonia, begonia, karaguata, entre otros. Además durante el EER, se encontraron poblaciones naturales de palmito (*Euterpe sp.*), al sudeste de la reserva, piñas silvestres (*Anona spp.*), al sudoeste, mamón silvestre (*Carica quercifolia*), y variedades silvestres de mandioca (*Manihot grammii*), y mburukuja (*Passiflora sp.*) Distribuidas por toda el área (Alter Vida, 2002).

Suarez (2005) identificó el uso de 35 especies de árboles medicinales pertenecientes a 18 familias botánicas de uso tradicional para tratamiento de distintas afecciones principalmente respiratorias y digestivas.

3.A.4.4 Uso del recurso forestal

La Reserva Ybyturuzú considerando la comunidad vegetal demuestra mayor vocación forestal entre las especies de valor maderable industrial, distribuidas en ella se encuentran las especies de calidad A: *Cedrela fissilis* Vell. (Cedro), *Myrocarpus frondosus* Allemão (Incienso), *Handroanthus spp.* (Lapachos) y *Pterogine nitens* Tul. (Yvyraró) (Alter Vida, 2002). Sin embargo no cuenta con ningún área bajo manejo del bosque nativo pero sí existen varios casos de tala ilegal y tráfico de rollos en el área.

3.A.4.5 Uso de la fauna

Tradicionalmente las comunidades locales completan su ración de proteína con animales silvestres según la abundancia de los mismos. Sin embargo, la cada vez mayor presión sobre el recurso fauna puede llevar a la extinción local de ciertas especies lo que induce a la necesidad de aplicar medidas de manejo adecuadas para mantener este servicio ambiental a las poblaciones más vulnerables.

Según los trabajos realizados en la EER en las comunidades locales a través de encuestas, los pobladores aseguran que la fauna era abundante y diversa en tiempos pasados que incluso llegaron a cazar jaguarete (*Panthera onca*). Sin embargo ahora debido a la deforestación, la caza indiscriminada y la presión de las ocupaciones humanas ha disminuido y sólo se puede encontrar: tatu (*Dasyopus sp.*), akuti (*Dasyprocta azarae*), aguarai (*Cerdocyon thous*), ka'i (*Cebus apella*), eira (*Eira barbara*), mykurê (*Didelphis sp.*), kaguare (*Tamandua tetradactyla*), tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), y apere'a (*Cavia aperea*).

También se pueden encontrar aves tuka guasu (*Ramphastos toco*) en la zona sur de la Reserva; tukai (*Ramphastos dicolorus*), guyra campana (*Procnias nudicollis*), al sudeste de la Reserva; yryvu ruvicha (*Sarcoramphus papa*) en Ita Azul. Los invertebrados en especial insectos existen de diversos tipos y especies, los cuales aún no son afectados por los agroquímicos por el poco uso (Alter Vida 2002).

El guardaparque del Ybyturuzu, Mariano Martínez relata que no tiene denuncias por comercio de animales silvestres en la Reserva, ni se observa la venta de carnes o animales para mascota en los mercados locales. Tampoco ha recibido denuncias formales de cacería deportiva, aunque si de manera informal y la misma fue una

denuncia aislada. La cacería que se realiza es de subsistencia para consumo especialmente de akuti sayju (*Dasyprocta azarae*), kuati (*Nasua nasua*), tatu hũ (*Dasyprocta novemcinctus*).

3.A.4.6 Uso del recurso ictícola

No se cuentan con datos al respecto del uso de peces.

3.A.4.7 Explotación de hidrocarburos y minerales

La única concesión vigente de la que se tiene conocimiento es la Resolución N° 1.833/09 que otorga permiso a la empresa A.E.T. Paraguay S.A. para realizar la prospección en la Cuenca “Bloque Alto Paraná” (3.B.7.4).

No existe actualmente ninguna actividad de extracción de minerales, aunque por referencias locales sí se tiene conocimiento de la presencia ocasional de investigadores relacionados al ámbito de la geología y la minería.

Los minerales extraídos actualmente son las rocas que corresponden a las distintas canteras del área.

3.A.4.8 Uso científico

Actualmente no se tiene conocimiento de un uso constante del área para fines científicos. No obstante, lugareños de la comunidad Yoveré manifestaron gran preocupación principalmente por el ingreso de investigadores geólogos, aparentemente, que suelen llevar muchos materiales para su análisis (rocas). Solicitaron mayor información y la implementación de mecanismos de consulta y permisos de las comunidades y propietarios para ese tipo de investigaciones que puede derivar en una concesión minera de alto impacto. Sobre otro tipo de investigaciones no tienen mayores inconvenientes.

Sobre investigaciones en el área de la Biología se citaron varios trabajos realizados en las secciones 3.A.1. Numerales 6 y 7.

3.A.4.9 Uso turístico

El Turismo es globalmente considerado como una herramienta útil para apoyar la sostenibilidad de las áreas silvestres protegidas y para la generación de fuentes de trabajo en las comunidades vecinas del área, en particular, y en toda la región en general.

Los visitantes de un área silvestre protegida desean conocer acerca del valor del sitio, su historia, sus recursos naturales y culturales, y, por supuesto, contar con la oportunidad de recorrer el área aprendiendo y disfrutando, de una manera segura y a la vez placentera.

Los senderos interpretativos, por ejemplo, son una excelente opción para que los responsables del área silvestre protegida presenten su realidad, utilizando un lenguaje



simple y no tan científico que impida una buena comprensión de parte de los visitantes. También senderos que ofrezcan sólo una experiencia de aventura en la gran serranía del Ybytyruzú son alternativas válidas para mostrar naturaleza, bellos paisajes, y lugares remotos generalmente inaccesibles, para muchas personas, por la dificultad que implica desplazarse en esos senderos hasta destinos como la cima de varios de los cerros más elevados del Paraguay.

Ambos tipos de senderos siempre deberían contar con el acompañamiento de informadores turísticos locales bien capacitados, tanto en la naturaleza de la región como en aspectos claves como primeros auxilios e idiomas. Los visitantes, al visitar un área silvestre protegida, buscan paz, tranquilidad, una sana recreación, experiencias enriquecedoras y conocer un rincón más del planeta que proteja la naturaleza y la cultura de una región.

Por su parte, los administradores del área silvestre protegida deben buscar las alternativas para lograr la sostenibilidad ambiental, social y económica del sitio. Una reserva de recursos manejados presenta una realidad diferente a los parques nacionales y otras áreas administradas por la SEAM, por lo tanto en este caso la creatividad y la visión debe asumir esa compleja trama de diversos actores que deberían producir para su autoconsumo, para renta a la vez de proteger la naturaleza en toda su dimensión.

El departamento del Guairá se caracteriza por su gran potencial para diferentes modalidades turísticas. Año tras año va creciendo el desarrollo turístico en materia de infraestructura de alojamiento y alimentación, de accesibilidad y de ofertas para actividades recreativas y de contemplación de la naturaleza que se destaca en la región de la cordillera del Ybytyruzú.

Los principales atractivos turísticos de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú son actualmente:

El Mirador del Cerro Akatí: En el verano y la primavera del 2016, considerada temporada alta, casi triplicó la cantidad de visitantes, según manifestaciones del Ing. Roberto Cubas administrador del sitio. La atracción que genera dicho mirador también beneficia a las ofertas turísticas que están en el camino de 17 km que asciende desde Melgarejo (área urbana del distrito de Independencia) hasta el Mirador del Cerro Akatí. En ese tramo se encuentran: el Balneario 8 de diciembre, el Cámping y Balneario Ybytyruzú, el Salto Pa'i y Pozo Hondo, y el Parque Ybytyruzú. Inclusive se ha establecido un hotel muy bien equipado pocos kilómetros antes de llegar al Mirador.

El Salto Suizo: Con su caída de agua de aproximadamente 50 metros atrajo numerosos visitantes este verano. Al salto se suman la observación de un amplio y verde paisaje desde la porción alta del salto y desde el cercano Cerro de la Cruz que forma parte de su entorno y existe un sendero para llegar a su cima.

El Cerro Tres Kandú: Es el cerro más alto del Paraguay con sus 842 metros. Una buena planificación de un sendero realizada años atrás, más la presencia de guías, ha aumentado la cantidad de visitantes que desean aceptar del desafío de llegar a su cima. Los más aventureros se instalan con sus equipos para camping en su cima.



Balnearios y arroyos: Además de los ya mencionados que se encuentran en el camino hacia el Akati, se encuentran una serie de balnearios, saltos y arroyos para el disfrute de la gente. El Salto Cantera, es un ejemplo de ello.

Hostales, cámpines y actividades de granja: El hotel de reciente creación es el mencionado arriba cerca del Akati, el Hotel Parque Ybytyruzú, también el “Campin Balneario Ybytyruzú”. En la zona conocida como Cerro Corá está la Granja La Francisca. Hacia el Salto Suizo se encuentra el balneario y campin “Myriam Mabel” que ahora cuenta con habitaciones para alojamiento.

Itá letra: sitio de valor histórico y arqueológico ubicado en la compañía Tororõ de Villarrica, extensamente detallado en los puntos anteriores.

Cabe resaltar que estos atractivos turísticos aún no son considerados como “productos turísticos” ya que el manejo de los mismos aún es muy artesanal y no se adecua a los estándares internacionales de usos turísticos sustentables. Para el efecto hace falta poner en práctica un programa de capacitación continua, y la correspondiente planificación de actividades para desarrollar toda la cadena de servicios turísticos de la forma más responsable y profesional posible. De no aplicarse estas medidas, se corre el riesgo de mantener esquemas de usos turísticos poco sostenibles, generando impactos a estos atractivos que pueden degradar su atractivo turístico. Incluso se constataron casos de conflictos por el simple paso por lugares como saltos, donde encargados del área no permiten la servidumbre de paso sin previo pago de un canon, y otros donde arroyos y cauces quedan sin agua por represado de su cuenca alta.

3.A.5 Valoración de los recursos naturales

3.A.6 Valores culturales

El área de la RRMY se caracteriza por una amplia gama de culturas inter étnicas, incluyendo a colonos alemanes y europeos, comunidades indígenas y campesinas. En el punto 2.3 se describe ampliamente estos valores.

3.A.6.1 Arqueología

A la fecha, el sitio “Itá Letra”, de la compañía Tororõ de Villarrica, es reconocido como el único sitio arqueológico importante por sus inscripciones litográficas. Anteriormente existía una creencia de que estas inscripciones correspondían a las clasificadas como “runas” un tipo de grafía de origen vikinga-nórdica, idea principalmente promocionada por el investigador Jacques M. De Mahieu, que realizó expediciones durante la década de 1970 (Pistilli 2011).

Sin embargo, recientes estudios desarrollados en Paraguay a través del Museo de Altamira, España, a cargo del Dr. José Antonio Lasheras, realizaron estudios metódicos en el Ybytyruzú y el Amambay sobre estas inscripciones en el 2009. Los mismos llegaron a la conclusión de que se trata de inscripciones litográficas o petroglifos, no correspondiente a las runas vikingas, sino de pobladores originarios de entre 2.500 a 5.000 años A.C., de antigüedad (el más antiguo en Itaguy Guasu, en el Cerro Guazú, en Amambay). Itá Letra corresponde así a uno de los 20 sitios que poseen este tipo de



inscripciones en Paraguay mejor llamado “ARTE RUPESTRE” o “INSCRIPCIONES LITOGRÁFICAS” (Lasheras *et al.* 2011).

Los signos en general comprenden representaciones de arte rupestre reconocidos como el “estilo de pisadas”, que se distribuye desde la Patagonia argentina hasta el centro y norte de Brasil. Este se caracteriza por su estilo y motivos de grabados, con surcos profundos producidos por “limaces” que son rocas de cantos de areniscas o cuarcitas talladas en forma de lascas, o por “Puntas de armas bifaces”, que son puntas de lanza hechas con tallas de cuarzo traslúcido, con ellos se talla por fricción. Los motivos siempre son: pisadas de felinos, ser humano y otros animales, rosetas del jagareté, órganos sexuales femeninos, constelaciones y motivos abstractos.

Sin embargo, justamente es en Itá Letra donde se observa una mayor superficie de grabados no correspondientes a “Pisadas”, ni tampoco están en lo más profundo de la cavidad rocosa, siendo estos grabados en particular “motivos abstractos”. Su estilo también incorpora el “Piqueteado”, diferente al raspado de las demás (Lasheras *et al.* 2011).

3.A.6.2 Cultura contemporánea

3.A.6.3 Antropología

La región de la RRMY se caracteriza por una interesante mezcla de culturas y orígenes étnicos de sus habitantes. En la sección 2.3 se detalla este tema.

3.A.7 Aspectos jurídicos institucionales

3.A.7.1 Jurisdicción institucional

Para contextualizar los aspectos jurídicos en relación a lo establecido como “Área Silvestre Protegida” debemos remitirnos a la Ley 352/94, que define a la misma como:

Artículo 4º.- Se entiende por Área Silvestre Protegida toda porción del territorio nacional comprendido dentro de límites bien definidos, de características naturales o seminaturales, que se somete a un manejo de sus recursos para lograr objetivos que garanticen la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales involucrados. Las Areas Silvestres Protegidas podrán estar bajo dominio nacional, departamental, municipal o privado, en donde los usos a que puedan destinarse y las actividades que puedan realizarse deberán estar acordes con las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentos independientemente al derecho de propiedad sobre las mismas.

Por ende, cabe resaltar que el objetivo primordial de toda área silvestre protegida es el de **“someter a un manejo de sus recursos para lograr objetivos que garanticen la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales involucrados”**, lo que les diferencia de las múltiples posibilidades de uso de las demás área privadas que conforman el paisaje “productivo”.

La ley que afecta a la RRMY y la declara como área silvestre protegida es la N° 5.399/15 que declara como Área Silvestre Protegida, con la categoría de Reserva de Recursos Manejados a la Cordillera del Ybytyruzú” a 24.000 hectáreas de la cordillera, incluyendo en la misma los límites del polígono al que hace alusión en su artículo 2. Cabe destacar que esta ley deroga los decretos anteriores que afectaban al área (Decreto 5.815/90 y Decreto 14.945/01).

En su artículo 3 establece y manda su inscripción legal según dice:

“La declaratoria establecida en los artículos 1 y 2 deberá inscribirse en el Registro Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, en la Dirección General de los Registros Públicos y en la Dirección Nacional de Catastro” *Sic.*

Esta ley también establece ciertas limitaciones y posibilidades de uso en la misma. Por ejemplo, en su Art. 4 establece que el Plan de manejo consignará la Restricción de uso y medidas de conservación según lo establece la Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas y la resolución 49/00 de la SEAM. Así como “Todos los inmuebles afectados por esta declaratoria estarán sujetos a la Certificación de los Servicios Ambientales, siempre y cuando cumplan los requisitos establecidos en la Ley 3001/06 ‘DE VALORACIÓN Y RETRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES’ ”.

El Art. 6 de esta ley establece “en caso excepcional, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, podrá solicitar la sanción de la Ley que autoriza la prospección, exploración y explotación dentro del Área Silvestre Protegida de la Cordillera del Ybytyruzú. En caso de darse la autorización legislativa, la extracción deberá ser ejecutada conforme al Plan de Manejo aprobado por la autoridad de aplicación”.

El Art. 7 establece que “la totalidad de los montos provenientes del cobro de tasas, aranceles, cánones por las actividades mineras en dicha área, serán depositadas al fondo especial de áreas protegidas conforme al Artículo 51 de la Ley 352/94 “DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS”. Actualmente el Área Silvestre protegida mantiene la categoría de Reserva de Recursos Manejados.

La Resolución 200/01 establece las características y funciones generales de las diversas categorías de manejo del SINASIP. Y define en su Art. 22 a la Categoría VI, bajo el nombre genérico de **Reserva de Recursos Manejados**, como:

“Aquellas áreas que permiten conjugar el mantenimiento de la diversidad biológica con la utilización sustentable de los ecosistemas y sus componentes”.

Cabe recordar que el fin principal de las áreas protegidas es el de conservación, por lo que la interpretación de la “utilización sustentable de los ecosistemas y sus componentes” debe interpretarse bajo esa perspectiva.

La Resolución 200/01 además, al respecto de la Categoría de “Reserva de Recursos Manejados” también establece que:

Art. 23 Son características de las áreas con categoría de Reserva de Recursos Manejados:

- a) Poseer como mínimo 50 % de la superficie con mínimas alteraciones antrópicas, o en condiciones naturales;
- b) Se permiten asentamientos humanos. La producción debe ser a través de sistemas ambientalmente compatibles, fomentando la producción sustentable;
- c) La realización de actividades tendientes al mantenimiento de Servicios Ambientales;
- d) El o los inmuebles sobre los que se asienta el área pueden ser de propiedad pública o privada; como también las de dominio público o privado municipal;
- e) La administración del área puede ser ejercida por la Autoridad de Aplicación o por terceros, bajo fiscalización de la misma.

Nota: No existe un administrador establecido para la RRM, por lo que atendiendo a la característica de la misma, que afecta a un conjunto de propiedades privadas, cada propietario se constituye en el administrador de su finca y en concordancia con este plan de manejo. No obstante, la SEAM, como autoridad de aplicación ambiental y de áreas protegidas, se constituye como la institución que vela por el cumplimiento de las disposiciones ambientales y relacionadas a las áreas silvestres protegidas vigentes, con un personal y una oficina en el área.

Entiéndase también el inc. a) de la Resolución 200/01 como una limitación mínima en cuanto la propiedad posea una aptitud de uso sustentable adecuado a los fines del área, por ejemplo una reserva boscosa = manejo de bosques nativos; una reserva de pastizal= ganadería extensiva sobre pastura natural, y así. En todo caso, la autoridad de aplicación debe definir las “mínimas alteraciones antrópicas” y el tipo de uso aceptable para la porción designada.

Art.5. Serán consideradas como categorías de manejo de uso flexible los Refugios de Vida Silvestre, los Paisajes Protegidos, las Reservas de Recursos Manejados y las Reservas de Biosfera.

Nota: No existe una definición legal de qué consiste el “uso flexible”, entendiéndose por tal a las áreas protegidas que pueden incorporar ciertos usos y actividades, siempre y cuando el objetivo principal del área sea el de conservación. Por ello, los usos y actividades deben enmarcarse dentro de lo que correspondería a usos de bajo impacto, usos amigables a la biodiversidad, manejo ecosistémico, y aprovechamiento sustentable de recursos naturales.

Sin embargo, en relación a las limitaciones y posibilidades de uso específicos de cada área protegida, eso debe ser establecido por su “PLAN DE MANEJO”, donde se detallan las limitaciones al uso específico para cada área en función a su categoría de manejo y los objetivos de manejo establecidos en el mismo (Ley 352/94, Ley N° 5.399/15 y Resol. SEAM N° 49/00, Art. 2).

3.A.7.2 Tenencia de la tierra

Los datos catastrales relevados indican que en el área existen propiedades de derecho privado, propiedades en manos del INDERT y propiedades en manos del INDI (Fig. 5). Las propiedades del INDERT corresponden en gran parte a las comunidades campesinas citadas en 3.A.4.1. Así mismo, las comunidades indígenas se asientan en una fracción de

propiedad privada comprada que está en manos del INDI y se corresponden a las comunidades indígenas Ybyty corá y Ybyty miri.

Las demás propiedades no cuentan con una fuente catastral detallada, presentando eso además una suerte de superposiciones en algunos casos. Según las entrevistas realizadas en el área existen propietarios con título de propiedad, y ocupantes ya sea de derechos privados o en algunos casos de derechos público. Para aclarar esta compleja situación hace falta un detallado trabajo de mensura y catastro en toda el área, tanto en sus límites establecidos como en su conformación de fincas.

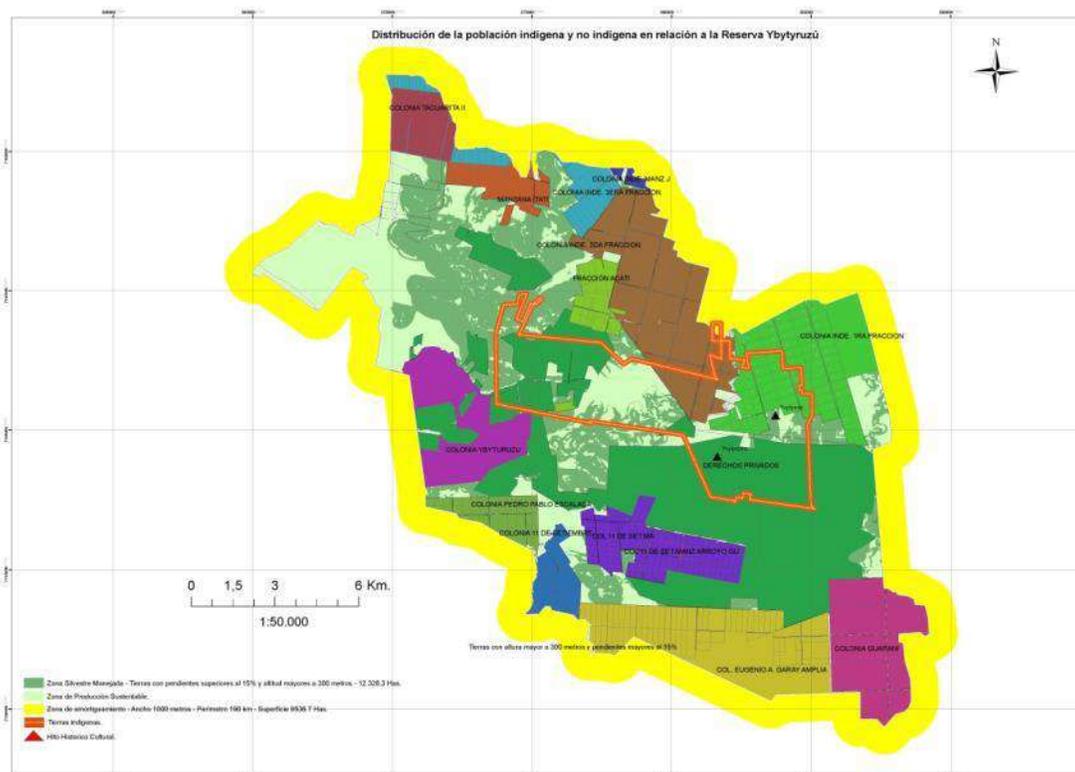


Fig. 5. Detalle de la distribución de la población en relación al catastro del área de la Reserva según las distintas fuentes investigadas durante este trabajo y las fuentes de información disponibles.

3.A.7.3 Derechos ancestrales

No se conocen reclamos indígenas sobre el área de la Reserva. No obstante, el INDI adquirió propiedades para los tres asentamientos Mbya Guarani mencionados. No obstante, la bibliografía especializada señala a toda la cordillera del Ybytyruzú como hábitat original del pueblo Mbya y Ache (Manthuytzen 2009, Susnik y Chase Sardi 1995). El Ybytyruzú era durante las décadas del 1960 y 1970 reconocida como un área de persecución sistemática a los Ache, quienes incluso tenían un precio por su cabeza y los niños eran tomados compulsivamente para servidumbre en las ciudades (Manthuytzen 2009). Actualmente no existen asentamientos Ache en el área de la RRMV y la comunidad Ache más cercana es la de Ypeti mi en Caazapá.

3.A.7.4 Concesiones vigentes

No se tienen datos ni conocimiento sobre concesiones actuales vigentes en el área. Sin embargo existe una Resolución del MOPC (N° 1.833/09) que otorga permiso a la empresa A.E.T. Paraguay S.A. para realizar la prospección de hidrocarburos en una extensa región que afecta a la RRMY (ver 3.B.7.4). No obstante, no se tiene conocimiento de la actividad ni planes de esta concesión.

Existen **antenas** de radio y tele comunicación, telefonía celular y otras instaladas en el área. En algunos casos se corroboró que eso se realiza a través del arrendamiento bajo contrato privado con el propietario.

3.A.8 Administración actual

3.A.8.1 Infraestructura (Edificaciones y caminos internos)

La RRMY posee una oficina de la SEAM en el distrito de Independencia, en Melgarejo. También la Municipalidad de Independencia donó una porción de terreno para la construcción de un “Centro Socio Ambiental del Ybytyruzú”, que se encuentra en estado inicial de construcción, y actualmente judicializado.

La RRMY en su totalidad se corresponde a tierras privadas o ocupadas por privados. En la misma existen caminos de tierra, en parte terraplenado con grava y en partes sólo de tierra apisonada.

La infraestructura privada está destinada principalmente a viviendas familiares. También existen hostales como granja La Francisca, varios lugares de balnearios y camping, con mayor o menor infraestructura (bungalows, habitaciones, quinchos, baños sexados, etc.).

3.A.8.2 Equipamiento

El personal asignado al área cuenta con una camioneta 4 x 4 para el cumplimiento de sus funciones.

3.A.8.3 Personal

Los guardaparques asignados al área por la SEAM son tres personas capacitadas.

3.A.8.4 Programas existentes

El área protegida cuenta con un Plan Operativo Anual vigente en función de organizar las actividades de los Guardaparques del área. Principalmente este plan operativo cubre las funciones básicas de control y vigilancia del área, intervenciones en casos de denuncias, la realización de charlas educativas y atención a visitantes del área.



3.A.8.5 Fondos disponibles

Los fondos son asignados por la SEAM a través de su presupuesto anual incluido en el Presupuesto General de Gastos de la República.

Este plan de Manejo, fue elaborado gracias al apoyo del Proyecto GEF “Paraguay Biodiversidad”, ejecutado por la Itaipú Binacional con la coejecución técnica de la SEAM y el MAG a través de su proyecto PRODERS.

3.A.9 Infraestructura pública y privada existente

El área de la RRMY comprende una agrupación de numerosas propiedades privadas. En la misma existen caminos, generalmente de tierra o de ripio. Existen numerosas casas que sirven de hogares familiares.

Poca o reducida infraestructura especializada existe en el área. El Cerro Akati posee un mirador, una cabaña y una cripta familiar. También es el sitio de instalación de antenas repetidoras de canales de televisión y telefonía.

También recientemente se inauguró un hotel turístico en el camino que termina en el Akati. A la vera de los arroyos existen diversos balnearios con variada infraestructura, desde quinchos, baños hasta bungalows o habitaciones de alquiler.

En la ciudad de Independencia, en Melgarejo, también existe un “Centro Socioambiental del Ybytyruzú” que el Municipio había donado el terreno para su construcción, a cargo de la SEAM. Este edificio quedó inconcluso y actualmente está con procesos judiciales.

3.A.10 Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación trabajando en la unidad de conservación

Las comunidades de la Reserva recibieron apoyo de los gobiernos locales y ONG´s desde hace décadas, la Organización Alter Vida ha trabajado en la Reserva desde sus inicios, la cual cuenta con información muy importante de la creación del área. Además de ALTER VIDA otras organizaciones como WWF, Sobrevivencia, Centro Paraguayo de Cooperativas - CPC, Asociación de Pobladores del Cerro Ybytyruzú-APCY, Asociación Ecológica Ybytyruzú - AEY, entre otras, dedicaron tiempo valioso en la Reserva.

Actualmente se puede contar con estas organizaciones y gobiernos locales y nacionales: Productores agroecológicos del Ybytyruzú: los miembros son habitantes de la Reserva y trabajan con el comité de base de cada comunidad dentro de la reserva. El objetivo de la asociación es buscar proyectos productivos para los comités de base con producción y asistencia técnica mejorada con enfoque agroecológico.

Agropoty: es una empresa que vende plantas medicinales tiene una finca demostrativa en la comunidad de San Juan le da trabajos a los pequeños productores provee insumos a los interesados de producir plantas medicinales en su finca. La empresa se encarga de la comercialización.



Plan Paraguay: Trabaja con escuelas y capacitación con los padres de familias en el área de la educación de los niños/as.

La Asociación Paraguaya de Producción de Plantas Medicinales, Té y Aromáticas, y la y la Fundación Educacional y Ecológica L.A.E.E.F: apoyan 100 familias paraguayas y 109 familias de comunidades indígenas de la zona a lograr productos de mayor calidad mediante cultivos ecológicos libres de agroquímicos, con buenas prácticas agrícolas, y apuntando directamente a una producción orgánica certificada en un futuro muy cercano.

El Fondo de Conservación de Bosques tropicales Paraguay viene trabajando en el área ambiental con proyectos terminados y el proyecto en “Reserva de Recursos Manejados Ybyturuzú (RRMY), ejecución “Restauración y Forestación de áreas degradadas y mejoramiento de la producción agropecuaria en tres microcuencas de la Reserva de Recursos Manejados del Yyturuzú” cuyo objetivo es el de promover la restauración forestal y la reforestación de áreas degradadas y el mejoramiento de la producción agropecuaria en tres microcuencas de la RRMY, trabajan con 200 pequeños productores, 6 instituciones educativas y 240 estudiantes - docentes.

Entre las asociaciones ligadas al turismo podemos señalar que en la zona operan la Asociación de Guías “*Karumbe Xtreme*” y Aventura sin Límites.

Municipalidades: Las Municipalidades apoyan a las comunidades en mejoramiento de caminos, infraestructura y en proyectos productivos de los comités de bases de las comunidades.

3.A.11 Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales

El área se encuentra en parte en el distrito de Independencia que cuenta con una Ordenanza “De Zonificación Rural del Distrito de Independencia y Creación de la Policía Ambiental Municipal” (**Ordenanza N° 32/2.010**). Esta ordenanza refuerza y establece medidas de protección ambiental sobre los bosques protectores, nacientes y bosques. En su artículo 8 establece que “Queda prohibida toda actividad minera en el Distrito”, definiendo la actividad minera como: el cateo, la exploración, perforación, y explotación de materiales metálicos y no metálicos, de estado sólido, líquido o gaseoso, así como el tránsito de los mismos.

También se reconoció la importancia del “Corredor Biológico Paraguay Biodiversidad” (Resolución SEAM N° 185 de fecha 4 de abril de 2016). En este caso, la zona de la RRMY es un área núcleo del corredor.

3.A.12 Participación de las comunidades locales en el manejo y gestión del área

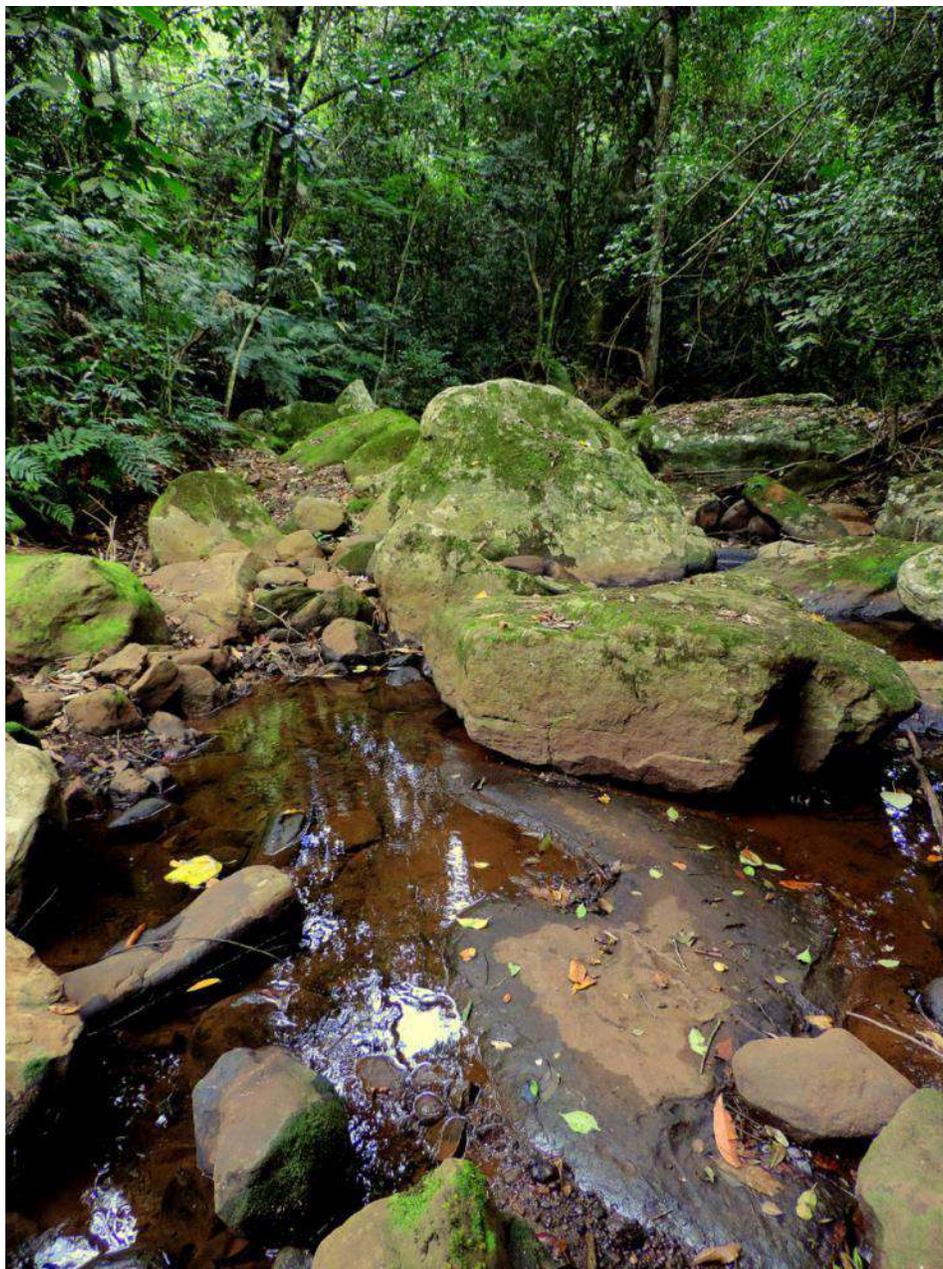
El área cuenta con un “Comité de Gestión” reconocida oficialmente en el año 2009. Este Comité está conformado por personas e instituciones del lugar y fue apoyado por el “Fondo de Conservación de Bosques Tropicales” para su fortalecimiento, dotándole de una oficina, equipos y reglamento de funcionamiento.



3.A.13 Zonas críticas desde el punto de vista antrópico

Desde el punto de vista antrópico existen dos áreas críticas que corresponden a:

- 1- Comunidades indígenas: que necesitan desarrollar su cultura y formas de vida en función a los derechos vigentes que tienen sobre la autodeterminación de su territorio.
- 2- El Municipio de Independencia y el avance de la urbanización.



3.B ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS YBYTYRUZÚ

3.B.1 Factores biofísicos

3.B.1.1 Hidrografía - Hidrología

El Río Tebicuary mí es el elemento hidrográfico más importante de la región, constituyéndose en el principal receptor de las aguas que drenan de la Cordillera del Ybytyruzú y planicies circundantes. La dirección del mismo es en sentido E - O, bordeando la Cordillera en su flanco noroccidental (Alter Vida, 2.002).

3.B.1.2 Climatología

La región del Ybytyruzú, se encuentra en la zona subtropical húmeda, con inviernos suaves y veranos largos y calurosos de abundante precipitación. Posee un clima, en general Cálido, benigno y saludable, con una temperatura media de 21 °C. En verano, la máxima alcanza los 38 °C; en invierno, la temperatura desciende hasta 1 °C bajo cero. Durante el año se totalizan 1537 mm de precipitaciones en promedio (Fig. 6). Guairá presentó en el 2002 una temperatura media de 22,5°C. La máxima media registrada fue 28,6°C y la mínima media 17,1°C. La precipitación total en este mismo año alcanzó los 2.229 mm, octubre y noviembre se caracterizaron por ser los meses más lluviosos (DGEEC 2004).

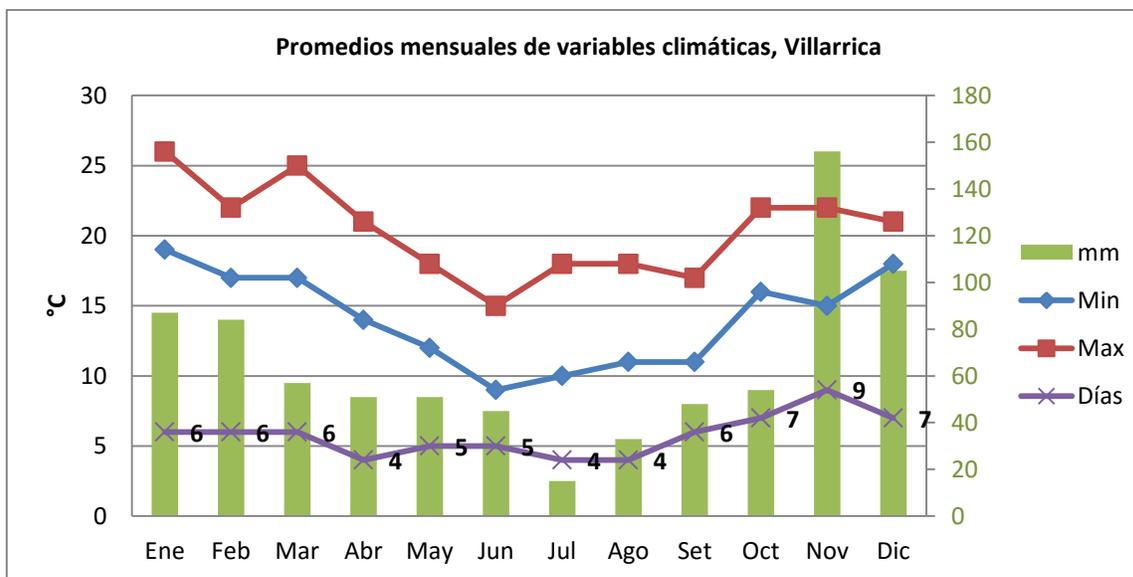


Fig. 6. Parámetros climáticos en promedio para la ciudad de Villarrica, Guairá a modo de ejemplo. Las líneas roja y azul, comprenden las máximas y mínimas media de temperatura en grados Celsius. Las barras comprenden los mm de precipitación media mensual. Los valores de la línea lila indican cantidad de días de lluvia / mes en promedio. Fuente: <http://www.worldweatheronline.com/villarrica-weather-averages/guaira/py.aspx>

3.B.1.3 Geología - Geomorfología - Relieve

En la zona de amortiguamiento el relieve tiende a ser llano, de escasa elevación, presentando las cotas más altas hacia el pie de la serranía bordeando la RRM, con alturas entre 160 a 230 msnm en promedio, con algunos puntos más altos.

El mapeo geológico del Ybytyruzú y su entorno geográfico muestran las siguientes formaciones geológicas: Sedimentos Cuaternarios (Q), Suite Magmática de Alto Paraná y de Sapucaí (MbMi), Sedimentos Mesozoicos (Ms), Grupo Independencia (P) y la Formación Coronel Bogado (C) como se muestra en la Fig. 7.

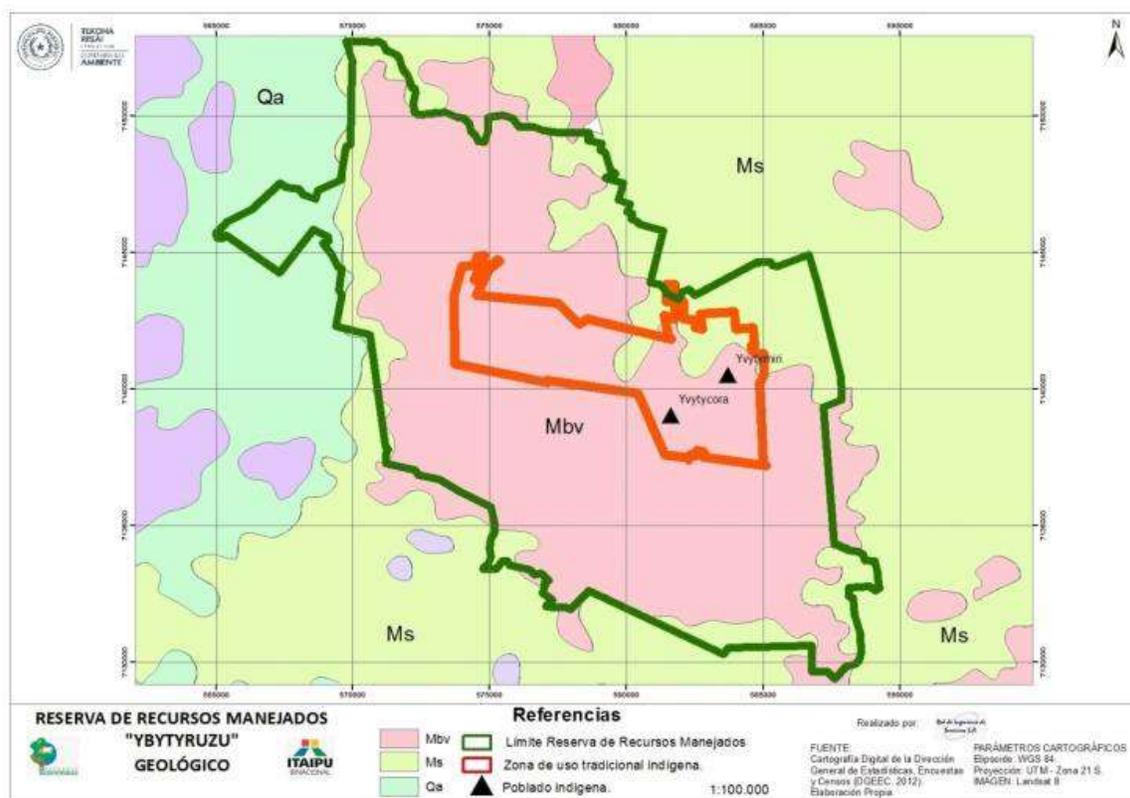


Fig. 7. Mapa geológico de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú y su entorno. Explicaciones en el texto.

Al Este de la misma existen afloraciones de areniscas de la formación Misiones (sedimentos mesozoicos), la cual es una zona de recarga de una de las reservas de agua más grandes del mundo el “Acuífero Guaraní” (Schmidt *et al.* 2008). En la porción norte de la Cordillera del Ybytyruzú y alrededores, Dpto. del Guaira en el Paraguay Oriental, ocurren distintos cuerpos de rocas alcalinas volcánicas potásicas del Mesozoico (130 Ma) ricas en fenocristales de olivino, flogopita, diópsido, opacos y en ocasiones de leucita (Báez Presser *et al.* 2014)

Existe un sistema central de serranías, de superficie muy irregular, con relieve agudizado, con amplitud de 150 a 600 metros y cotas variables de 250 a 840 metros sobre el nivel del mar, que también presentan pendientes abruptas mayores al 45 %, un

drenaje muy rápido y constituye la línea de división de aguas de las cuencas de los ríos Paraguay y Paraná (López *et al.* 1995). Parte de ese sistema está situado en los departamentos de Guairá y Caazapá, bajo la denominación de “Cordillera del Ybytyruzú”.

Esta región también se caracteriza por presentar un sistema de serranías que la recorre de Norte a Sur. La cadena orográfica se inicia al Nordeste con la Cordillera del Amambay, al Este, la del Mbaracayú que luego se conecta con la de San Joaquín al Suroeste; ésta, a su vez, con la serranía del Ybytyruzú en el centro de la región Oriental para desembocar en la de San Rafael al Sur de la mencionada región.

La Región Oriental se caracteriza por una sucesión de lomadas o terrenos ondulados, con pendientes suaves a pronunciadas (4 a 15%), que drenan naturalmente a los valles y llanuras de los numerosos cursos de agua (ríos, arroyos y lagos) que cruzan la región en distintas direcciones.

3.B.1.4 Suelos

Los principales tipos taxonómicos de suelos (Fig. 8) que se encuentran en el área son:

Alfisol: El nombre de Alfisol proviene de la antigua denominación de Pedalferos que se daba a los suelos (pedon) ricos en aluminio (Al) y hierro (Fe). Los Alfisoles no tienen superficialmente un horizonte de acumulación de materia orgánica, no presentan grietas anchas y profundas, no tienen un epipedón mólico y no son arcillosos en superficie. Son suelos minerales que tampoco presentan un horizonte subsuperficial óxico. La mayoría de los Alfisoles localizados en un ambiente de buen drenaje tienen naturalmente una cobertura vegetal boscosa, y aquellos que presentan un drenaje moderado a deficiente están cubiertos de pastos, bosques en islas o con árboles xerófilos aislados. Es oportuno señalar que no todos los suelos de este Orden poseen condiciones favorables para su utilización en agricultura, con los cultivos de secano tradicionales del Paraguay.

Entisoles: En este Orden, se incorporan los suelos considerados “recientes”, porque el tiempo en que los factores formadores han actuado ha sido corto y los suelos no poseen horizontes genéticos naturales o sólo presentan un comienzo de horizontes, de débil expresión. Los Entisoles pueden consistir de sedimentos aluviales muy recientes o tener roca firme a escasa profundidad; pueden tener diversos colores, como los grises, amarillos pardos y rojos. Algunos Entisoles son profundos, arenosos y arenoso francos, que presentan solamente un horizonte óxico y pueden tener un horizonte álbico, de lavado, inmediatamente debajo. En la Región Oriental del país, se los ha reconocido en todos los Departamentos, en paisajes de valles y llanuras, lomadas y serranías; se desarrollan de materiales sedimentarios, rocas de areniscas, basalto y granito, en relieve plano a fuertemente ondulado.

Ultisoles: la característica principal de un Ultisol es la presencia del horizonte argílico o kándico con bajo porcentaje de saturación en bases. Generalmente se forman en climas húmedos y en regiones donde la precipitación supera a la evapotranspiración en algunas estaciones del año. Esta condición climática hace que el agua se mueva gravitacionalmente en el suelo y arrastre las arcillas y los cationes hacia los horizontes inferiores. De ahí que los horizontes inferiores pueden presentar un enriquecimiento con arcilla translocadas, y los agregados y los paros revestirse con películas de las mismas.

Las bases son absorbidas por las raíces de las plantas y recicladas a la superficie del suelo mediante el aporte de materia orgánica. Es por eso que la saturación de bases decrece con la profundidad del suelo.

Los Ultisoles de la Región Oriental del país, tiene un horizonte argílico o kándico, pero sin Fragipan, y una saturación de bases (por la suma de cationes) de menos que 35% en una de las siguientes profundidades: 1) si el horizonte superficial es arenoso o arenoso con 35% o más de fragmentos de rocas, esa saturación en bases debe cumplirse a la profundidad de 125 cm. a partir del límite superior del Argílico o 180cm. de profundidad desde la superficie del suelo, o inmediatamente arriba del contacto con la roca si el suelo es menos profundo de 2 metro; 2) si tienen un Fragipan, (camada endurecida y quebradiza, de alta densidad y de textura francosa), la saturación en bases debe cumplirse a los 75 cm. debajo del límite superior del Fragipan, o a los dos metros desde la superficie del suelo, o en el contacto lítico, paralítico o petroférico. No se ha reconocido la presencia de fragipan.

Es oportuno referirse a lo que se considera un horizonte Argílico. Un horizonte Argílico es un horizonte iluvial en el cual las arcillas cristalinas silicatadas se han acumulado por iluviación en una cantidad significativa, aunque esta camada contenga también arcilla que se haya formado naturalmente “*in situ*”. Este horizonte es considerado de subsuperficie, por que se forma debajo de un horizonte eluvial o de lavado, hídrica, las camadas superficiales han sido arrastradas.

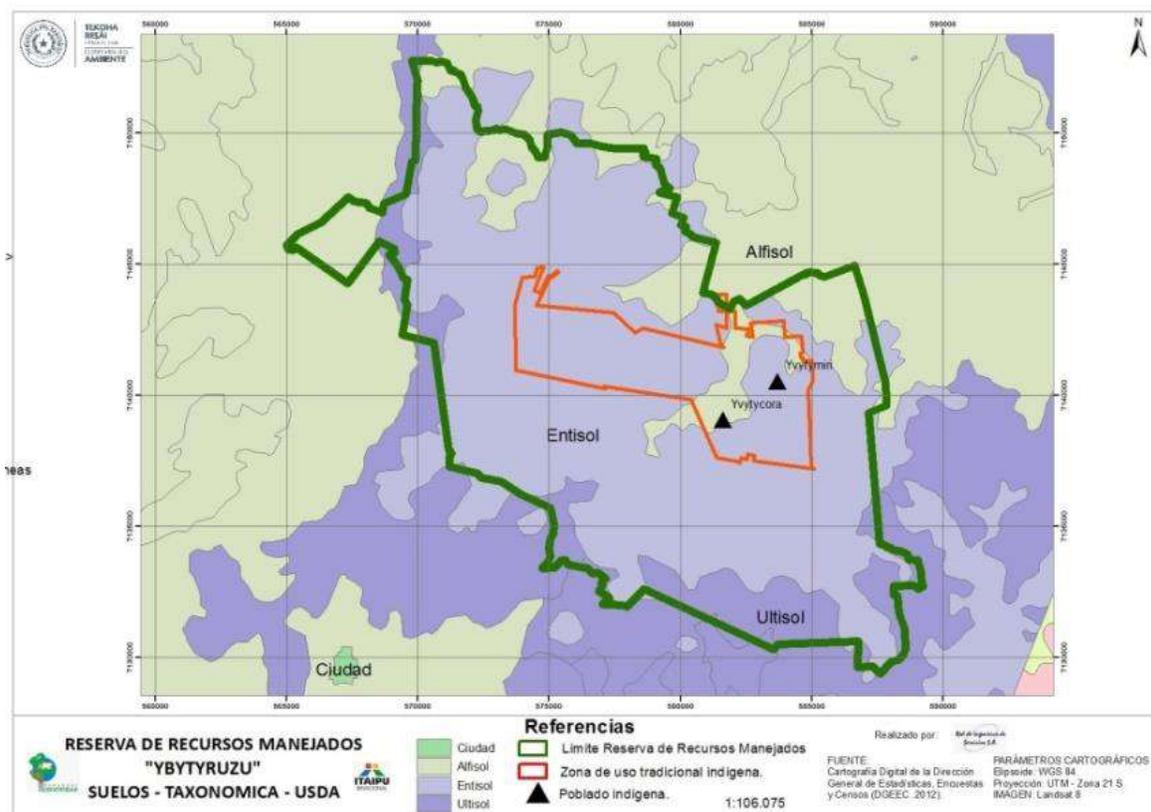


Fig. 8. Clasificación taxonómica de suelos.

En relación a la capacidad de uso del suelo se observa que la mayor parte del terreno, salvo algunas pequeñas llanuras y valles, presentan tipos de suelo correspondientes a serranías escarpadas de fuertes pendientes y laderas, de aptitud netamente de conservación forestal, no apto para la agricultura (Fig. 9).

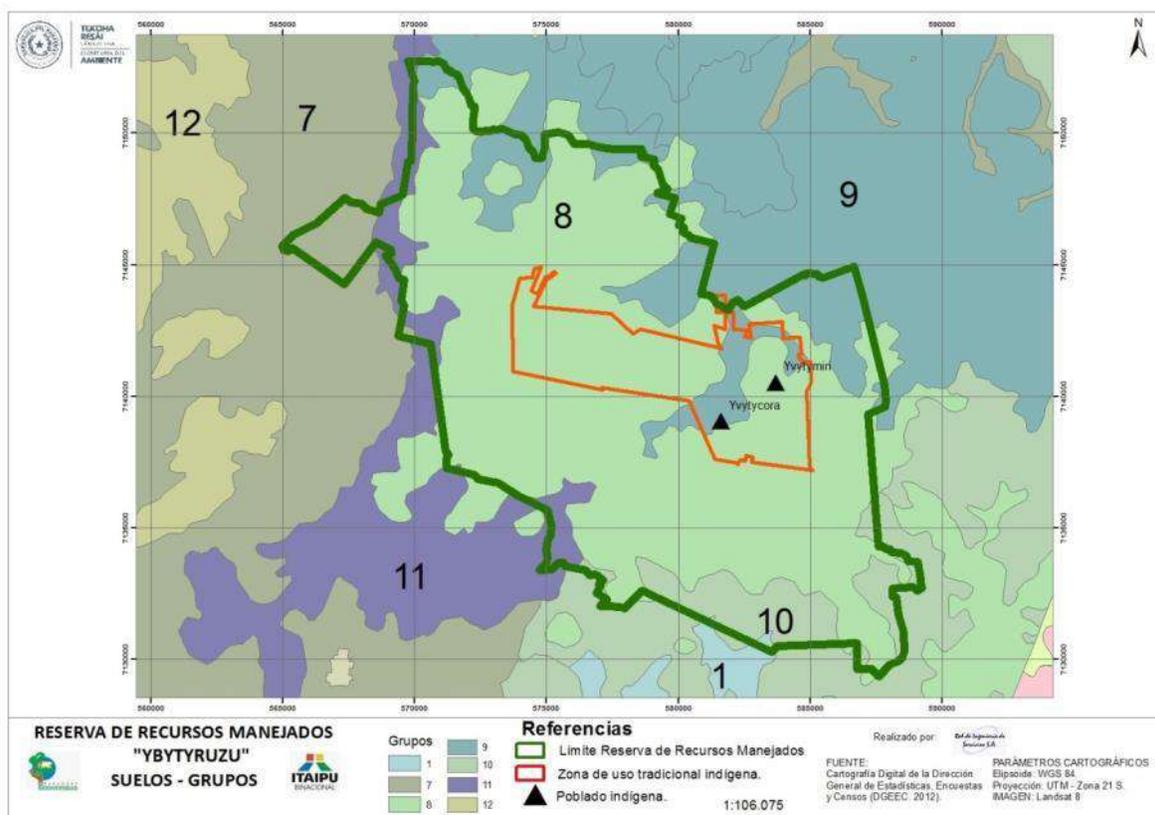


Fig. 9. Clasificación de suelos según su capacidad de uso. Los suelos de la RRMY se ubican entre los grupos 8, 9, 10 y 11, de aptitud forestal y de conservación de bosques.

3.B.1.5 Comunidades Naturales

La cordillera del Ybytyruzú y su entorno se encuentra en lo que históricamente correspondía a la ecorregión “Selva Central”, o “Bosque Atlántico del Alto Paraná” originalmente cubierta por una formación boscosa importante. Debido a los procesos de degradación que sufren los bosques en la actualidad, la zona de amortiguamiento y el entorno del área corresponde a paisajes productivos, con campos ganaderos sobre campos naturales, ganadería sobre pasturas implantadas, cultivos de caña dulce, soja y otros rubros, así como el avance urbano (urbanización y crecimiento urbano).

En la sección 3.A.1.5 se presenta una extensa descripción de las comunidades naturales del área, atendiendo a que los principales remanentes son los que quedan dentro del área de la RRMY.

3.B.1.6 Flora

La flora de la Zona de Amortiguamiento principalmente se corresponde a la flora de “Bosques Secundarios” descrito en 3.A.1, numerales 5 y 6. De hecho, que fuera de la RRMY ya no quedan casi relictos o bosques que contengan especies de especial interés, como los árboles maderables de alto valor.

3.B.1.7 Fauna

La fauna de la zona de amortiguamiento se corresponde a la misma fauna que se presenta en el punto 3.A.1.7 salvo algunas especies que son muy sensibles y se encuentran solamente en la profundidad del Bosque de la RRMY.

De hecho, en toda la región se presenta una fauna muy alterada, con numerosas especies localmente extintas, tal como el jagueté, el tapir, el pecari labiado, entre otros y especies asociadas a ambientes abiertos o campos de cultivos. No obstante, existen algunos puntos de unión, como los bosques protectores y la región de la divisoria de aguas de la cordillera, hacia la Cordillera de Caaguazú, donde posiblemente se pueden observar casualmente algunas de las especies citadas.

3.B.1.8 Zonas Críticas desde el punto de vista biofísico

Las principales zonas críticas desde el punto de vista biofísico corresponde a las áreas de protección de nacientes y cauces hídricos que nacen en la Zona de Amortiguamiento y las que nacen en el área de la RRMY.

3.B.2 Significancia Ecológica

La Zona de Amortiguamiento es el área que recibe principalmente los beneficios de los servicios ambientales producidos en el área de la RRMY. Es decir, las fuentes de agua y cauces hídricos, la humedad relativa y microclima, los agentes polinizadores, y hasta la provisión de fauna y flora.

Por ese motivo un aspecto importante de la ZA es que es el área donde se deben aplicar los esfuerzos para el mantenimiento de la conectividad biológica de la RRMY con otras áreas protegidas, es decir los corredores biológicos.

3.B.3 Descripción Espacio-temporal de los Habitantes - Usuarios

3.B.3.1 Identificación y descripción de los grupos de habitantes

COMUNIDADES CAMPESINAS

Dentro de la reserva se encuentran varias comunidades campesinas con distintas actividades dentro de la finca familiar además de los productores se encuentra pobladores con grandes extensión de tierra que se dedica principalmente en la producción ganadera.



Para la estimación de las comunidades dentro de la reserva se realizó un trabajo de entrevistas y consultas a los representantes de los seis municipios que abarca el área protegida. Los resultados de estas entrevistas se presentan en la Tabla. 3.

CASCOS URBANOS

La zona de amortiguamiento incluye al casco urbano del Distrito de Independencia. Es por Melgarejo donde se cuenta con varios accesos a los atractivos turísticos como el Cerro Akati, Salto Cantera, Salto Pa'i, y Salto Suizo. La ciudad presenta una dinámica de crecimiento socioeconómico importante en los últimos años. También es el centro de servicios, gastronomía y hotelería más cercano al área.

Tabla 3. Resultados de las entrevistas realizadas para la estimación de cantidad de comunidades y familias que viven en la Reserva.

DISTRITO	COMUNIDAD	CANT. DE FAMILIAS (Est.)
MBOCAYATY	Tacuarita	29
INDEPENDENCIA	Itá Azul Rancho 4 Acatí Santa Lucía Cerro León Cerro Corá Cerro Polilla Amambay Niño Ykuá	650
ÑUMÍ	San Antonio San Agustín	60
FASSARDI	San Jorge San Isidro 8 De Diciembre	38
GARAY	Potrero Ybaté 3era. Línea Potrero Hú Colonia Guaraní Palmito Villa Camorra Inter Pueblo Shakira Apepú Liño	85

Fuente: elaboración propia

También se encuentran relativamente cercanos al área los cascos urbanos de Mbocayaty y de Villarrica, que presenta la misma dinámica de crecimiento urbano constante. La ciudad de Villarrica es la capital departamental y es la que representa la mayor concentración de servicios y oficinas estatales y departamentales de la región.

FINCAS PRODUCTIVAS

La matriz productiva de la región presenta varios rubros asociados a los cultivos mecanizados de renta, principalmente el desarrollo de cultivos de caña dulce para la producción azucarera y alcoholera, y también la producción de granos, la ganadería extensiva sobre campos naturales y pasturas implantadas.

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

COMUNIDADES CAMPESINAS

Los pobladores de la mayoría de las comunidades que se encuentra dentro y fuera de la reserva se dedican a la finca familiar para la producción de autoconsumo, producción de animales menores y producción de rubro de renta de caña dulce, yerba mate y plantas medicinales. Los principales problemas que enfrentan las comunidades son: falta de camino, falta de servicio de transporte colectivo, falta de colegio secundario, entre otros.

En el aspecto socio productivo sobresale la cantidad de familias que dependen de los trabajos extraprediales, es decir, donde el trabajo principal consiste en las changas temporarias. La incidencia de asalariados es tan alta como cualquier comunidad campesina subordinada a un sistema azucarero, altamente demandante de mano de obra temporal.

Otro tipo de problemas que enfrenta la comunidad consiste en marcado deterioro de la capacidad productiva de las parcelas debidas a degradación del suelo. Esta degradación estuvo condicionada por la aplicación masiva por parte de los productores de prácticas insostenibles del ecosistema. El grave deterioro de la productividad que se verifica en la actualidad, en comparación con el periodo de instalación de la comunidad, cuando abundaba el bosque y todo lo que se plantaba tenía altísimo rendimiento.

En los aspectos relacionados con el apoyo a la producción, la falta de apoyo estatal en materia de créditos y de asistencia técnica para viabilizar la producción. Para producir necesitan semillas, herramientas y asistencia técnica. Los productos de renta de la comunidad son: caña de azúcar, planta medicinales y yerba mate.

Las condiciones de las comunidades son similares a las que enfrentan las familias en el resto del Distrito de Independencia, que cuenta con una población total 23.011 habitantes, una economía rural basada en producción primaria (caña de azúcar, yerba mate y planta medicinales.) y el déficit en infraestructura. Así como los problemas de la incorrecta utilización de los recursos naturales, falta de instancia de encuentros entre productores y la debilidad de las organizaciones productivas con escasa capacitación.

COMUNIDADES URBANAS

Dentro de la Zona de Amortiguamiento existen zonas donde el crecimiento urbano fue muy importante en los últimos 20 años. Tal es el caso del distrito de Independencia, que afecta a todo el sector norte y noreste de la RRM.

Un factor de especial relevancia es la implicancia del área protegida en materia de exención impositiva, tal como establece la Ley 352/94 de áreas silvestres protegidas, en sus artículos 55 y 56. Este es un tema que afecta la capacidad de recaudación de los



seis distritos involucrados y que debe prestar especial atención en vista de encontrar mecanismos de compensación a los municipios más afectados, como bien puede representar una justificativa de ampliación presupuestaria de los fondos de royalties que perciben.

3.B.4 Usos actuales tradicional y no tradicional

3.B.4.1 Usos del suelo

El uso del suelo representa los mismos patrones presentados en 3.A.4.1.

3.B.4.2 Uso del agua

El uso principal del agua en toda el área es recreativo, con la existencia de numerosos balnearios asentados sobre los arroyos y saltos.

3.B.4.3 Uso de la flora

La flora de la zona de amortiguamiento presenta los mismos usos descritos en el apartado 3.A.4.3 con la salvedad de que la flora de la región fuera de la RRMY se encuentra en estado muy degradado y con menor capacidad de provisión de especies y servicios ambientales.

3.B.4.4 Uso del recurso forestal

Todas las especies de calidad maderera como el cedro, incienso, lapacho, yvyra pyta, yvyraro y otras maderas ya están sobre explotadas en toda las áreas que se encuentran fuera de las áreas de reserva, pública o privadas.

3.B.4.5 Uso de la fauna

No se cuentan con datos sobre uso de fauna en la zona de amortiguamiento.

3.B.4.6 Uso del recurso ictícola

No se cuentan con datos sobre uso del recurso ictícola en la zona de amortiguamiento.

3.B.4.7 Explotación de hidrocarburos y minerales

La única concesión aparentemente vigente es la Resolución N° 1.833/09 que otorga permiso a la empresa A.E.T. Paraguay S.A. para realizar la prospección en la Cuenca “Bloque Alto Paraná” (3.B.7.4).

Los minerales extraídos actualmente son las rocas que corresponden a las distintas canteras del área.

3.B.4.8 Uso científico

No se poseen datos de uso científico en el área de la zona de amortiguamiento.



3.B.4.9 Uso turístico

El departamento del Guairá se caracteriza por su gran potencial para diferentes modalidades turísticas. Año tras año va creciendo el desarrollo turístico en materia de infraestructura de alojamiento y alimentación, de accesibilidad y de ofertas para actividades recreativas y de contemplación de la naturaleza que se destaca en la región de la cordillera del Ybytyruzú.

Como todo sitio turístico, presenta temporadas variables y sitios más visitados. Los principales atractivos turísticos están ubicados dentro de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú. Entre ellos los mencionados en el numeral 3.A.4.9.

Además de estos sitios, se identifican grandes eventos anuales que atraen mucha gente, tanto al área de la RRMY, como su Zona de Amortiguamiento o ciudades vecinas, como ser:

El Carnaval Guaireño: Se realiza hacia mediados de febrero de cada año y es todo un acontecimiento reconocido a nivel nacional e internacional. Los clubes guaireños compiten a través del desfile de sus comparsas y es un atractivo que congrega a mucha gente que luego visita otros sitios de la región, como la RRMY.

Festivales musicales y artísticos: Guairá es muy reconocida por su aporte cultural al país. Durante el año se realizan varios festivales de música y danza, principalmente en la ciudad de Villarrica. Entre ellos se destacan festivales como el conocido “Festival de la Raza”, talleres y encuentros musicales.

Oktober Fest: Se desarrolla en el Club Alemán de Independencia, en el mes de noviembre y atrae a más de 20 mil personas, cada año, aproximadamente.

El Desafío Ybytyruzú: Consiste en una carrera ciclística en tramo dificultoso dentro de la Reserva Ybytyruzú. Es para corredores profesionales por el esfuerzo que exige a los mismos. Es organizado por el **Círculo Guaireño de Ciclistas**, respaldado por el Círculo Paraguayo de Ciclistas. Cuenta con aproximadamente 800 inscriptos. A éstos se les suma sus acompañantes, lo cual como mínimo triplica la cantidad de visitantes de la región.

El Ultra-trail Guaraní (o ultra-maratón de montaña). En junio de 2016 se llevó a cabo la segunda edición del Ultratrail Guaraní, la carrera pedestre con un recorrido de 26 horas alcanzando 100 km por la Cordillera del Ybytyruzú. La carrera desafió a los corredores a atravesar obstáculos naturales de la zona mientras disfrutaban de varios puntos turísticos. La competencia fue reconocida internacionalmente por la ITRA (*International Trail Running Association*) y otorgó 5 puntos para el Ultratrail de Mont-Blanc en los Alpes. En el Ultra-trail Guaraní 2016 participaron corredores de Argentina, Brasil, Francia, Colombia, entre otros países.

El Turismo en el Guairá, y en el Ybytyruzú en particular, está vivo y peleando para vencer ciertos desafíos como la necesidad de una planificación más integral entre los sectores públicos y privados, de manera a poder mejorar la accesibilidad, las infraestructuras de alojamiento y alimentación, así como la oferta de actividades recreativas y culturales. Eso permitirá recibir más visitantes (turistas y excursionistas)



durante todo el año y brindar oportunidades para mejorar sus ingresos a los involucrados en la oferta turística. La meta debe ser lograr de manera eficiente el desarrollo turístico sostenible de esta rica región del Paraguay.

3.B.5 Valoración de los recursos naturales

3.B.6 Valores culturales

El departamento de Guairá es muy reconocido por su gran aporte cultural al país, principalmente a través de su música y poesía, y las otras manifestaciones culturales citadas arriba (numeral 2.3).

3.B.6.1 Arqueología

No se cuentan con datos de sitios o prospección arqueológica en el área de la Zona de Amortiguamiento.

3.B.6.2 Cultura contemporánea

3.B.6.3 Antropología

La región de la zona de amortiguamiento también se caracteriza por una interesante mezcla de culturas y orígenes étnicos de sus habitantes. En la sección 2.3 se detalla este tema. Entre las actividades culturales más destacadas se encuentra el reconocido festival de la cerveza, de tradición germánica en la comunidad de Independencia, en Octubre de cada año. Este festival atrae a numerosos visitantes a la comunidad.

3.B.7 Aspectos jurídicos institucionales

Al respecto de la definición de una ZONA DE AMORTIGUAMIENTO, la Ley 352/94 establece lo siguiente:

Artículo 7°.- Se entiende por Zona de Amortiguamiento la región adyacente a todo el perímetro del Área Silvestre Protegida. Esta será de tamaño variable y sus límites serán determinados por el Plan de Manejo del Área Silvestre Protegida en cuestión. Es en esta zona donde se expresa la solidaridad, el beneficio mutuo y la responsabilidad compartida necesaria, entre la administración del Área Silvestre Protegida y las comunidades, los individuos, las organizaciones privadas y gubernamentales para el manejo y consolidación del Área Silvestre Protegida involucrada y el desarrollo socioeconómico sustentable.

Por ser la zona de amortiguamiento de amplio espectro jurisdiccional y sectorial, la administración del Área Silvestre Protegida se limita a promover, incentivar y participar, en la medida de sus capacidades técnicas y financieras, en el desarrollo sustentable de la zona por medio de la educación socio-ambiental de la misma.

También establece la obligatoriedad de la presentación de estudios de impactos ambientales según establece:

Artículo 12.- Todo proyecto de obra pública o privada que afecte a un Área Silvestre Protegida o a su zona de amortiguamiento, deberá contar obligatoriamente con un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, previo a la ejecución del proyecto, y deberá acatar las recomendaciones emanadas del mismo. Asimismo, el estudio deberá contar con la aprobación de la Autoridad de Aplicación de la presente Ley.

Así también establece que será la Autoridad de Aplicación la encargada de desarrollar e incluir entre sus actividades correspondientes a la zona de amortiguamiento, lo siguiente: *“Proponer, incentivar y participar en actividades de educación, divulgación y extensión ambiental y promover el desarrollo sustentable en las comunidades vecinas ubicadas en las zonas de amortiguamiento de las Áreas Silvestres Protegidas”* (Art. 14, Inc. ñ). Así también, establece que entre los objetivos permanentes del SINASIP se encuentra: *“El manejo de dichas áreas y de sus correspondientes zonas de amortiguamiento ajustado al criterio del desarrollo socio-económico sustentable”* (Art. 16, Inc. a).

Aparte de lo establecido en la Ley 352/94, la Resolución 200/01 establece también las posibilidades de uso de la misma, según sus artículos:

Art. 69. 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.

Art. 70. 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.

Art. 71. Cuando por cualquier motivo, en el perímetro de un área silvestre protegida no existiese un área que permita conformar la zona de amortiguamiento, la Autoridad de Aplicación deberá prever, de ser posible, la ampliación del área silvestre protegida o la creación de otra figura de protección que sea compatible con los fines perseguidos por el área en cuestión.

3.B.7.1 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en la zona de amortiguamiento se corresponde a derechos privados y a colonias campesinas sujetas a la reforma agraria por el INDERT.

3.B.7.2 Problemas de linderos

Tal como se describe en el apartado 3.A.7.2, existen muchas dudas y desconocimiento acerca del catastro tanto dentro como con las áreas vecinas a la RRMV.

3.B.7.3 Derechos ancestrales

No se conocen reclamos indígenas sobre la zona de amortiguamiento. No obstante, el INDI adquirió propiedades para los tres asentamientos Mbya Guarani mencionados dentro del área de la RRMV.

3.B.7.4 Concesiones vigentes

No se tienen datos ni conocimiento sobre concesiones actuales vigentes en el área. Sin embargo existe una Resolución Ministerial (MOPC) N° 1.833/09 que otorga permiso a la empresa A.E.T. Paraguay S.A. para realizar la prospección de hidrocarburos en la Cuenca “Bloque Alto Paraná” que corresponde a la zona de Guairá, Caazapá, según la Fig. 10 (Straub 2016). No obstante, no se tiene conocimiento de la actividad ni planes de esta concesión.

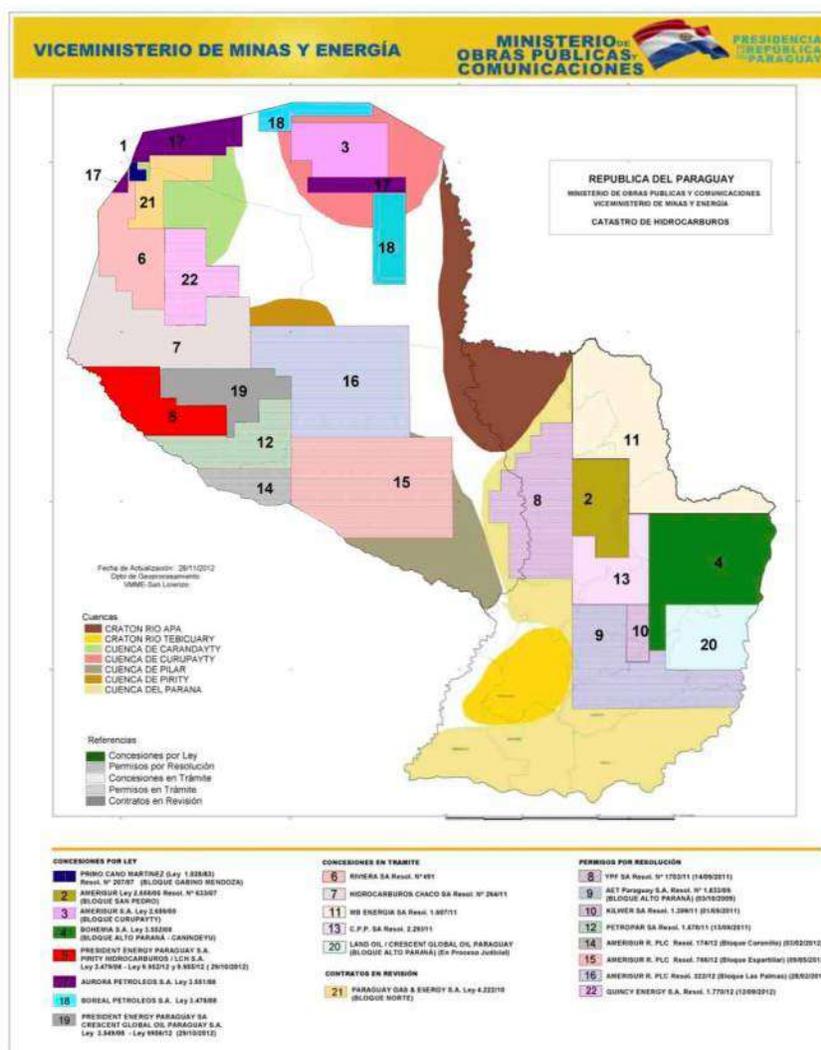


Fig. 10. Mapa de las concesiones petrolíferas históricas y actuales en Paraguay.



También se cuenta con el conocimiento de dos concesiones mineras para la extracción de oro mineral en la zona de Paso Yobái, a unos 20 km al NE de la Reserva cuenca abajo. Las empresas adjudicadas son: LAMPA y MINAS PARAGUAY S. A. según la web del MOPC en: <http://www.mopc.gov.py/mas-de-40-permisos-estan-vigentes-para-empresas-mineras-en-el-pais-n761>.

3.B.8 Infraestructura pública y privada existente

Aparte de las construcciones edilicias y caminos ya mencionados, en el Distrito de Independencia, que se encuentra directamente afectado por la zona de amortiguamiento, se encuentra la mayor concentración de infraestructura pública y privada. El mismo cuenta con ruta asfaltada, municipalidad, tendido eléctrico, servicio de agua potable, escuelas, servicios de salud, oficinas del registro civil y otras dependencias.

En el sector privado se cuenta con los servicios de gastronomía, hotelería, estaciones de servicios, telefonía celular, tiendas comerciales y otros. No obstante, el mayor centro cívico y de infraestructura de la región se concentra en la ciudad de Villarrica, a unos 17 km de ruta asfaltada.

3.B.9 Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación trabajando en la Zona de Amortiguamiento

En la zona de amortiguamiento y zonas cercanas se pueden encontrar todos los servicios básicos e instituciones públicas, incluyendo la sede de la misma Gobernación del Guairá, en la ciudad de Villarrica.

3.B.10 Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales

El área se encuentra en parte en el distrito de Independencia que cuenta con una Ordenanza “De Zonificación Rural del Distrito de Independencia y Creación de la Policía Ambiental Municipal” (Ordenanza N° 32/2.010).

También se reconoció la importancia del “Corredor Biológico Paraguay Biodiversidad” (Resolución SEAM N° 185/16). En este caso, la conectividad de la RRMY está proyectada sobre la divisoria de cuencas de la cordillera, hacia el Parque Nacional Caazapá.

3.B.11 Participación de las comunidades locales y su capacidad de gestión en el manejo de su Z. A.

Ver numeral 3.A.12.

3.B.12 Zonas críticas desde el punto de vista antrópico

Se corresponden a las mismas zonas establecidas en el numeral 3.A.13.



4. VISION SINÓPTICA DEL ANÁLISIS

4.1 Efectos e impactos de las variables generadas en los diferentes ámbitos

ANÁLISIS FODA

Durante el proceso de elaboración del Plan de Manejo se analizaron los aspectos positivos y negativos actuales y potenciales, de manera a prever medidas de mitigación o prevención.

La Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú, fue identificada en el año 1993, en el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas como un área importante para la conservación.

Es importante poder analizar desde el punto de las variables existentes en el entorno. El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas, lo cual busca lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización; es decir las fortalezas y debilidades.

A continuación se enumeran las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas enunciadas en el taller de elaboración del Plan de Manejo:



FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilidad y la conciencia de la mayoría de los pobladores (empoderamiento) del área en Independencia. Rica y conservada biodiversidad (medianamente conservada). Sitios de atracción turística. Existen pobladores organizados dentro de la Reserva. Existe una Ley de creación y establece su categoría. Existe un Comité de Gestión del área protegida. Existe infraestructura hotelera, gastronómica y de aventura. 	<ul style="list-style-type: none"> Rico legado de materiales e informes desarrollados por varios proyectos, estudios científicos y tesis con respecto al Ybytyruzú. Presencia de Guardaparques y Bomberos Forestales. Existe infraestructura hotelera, gastronómica y de turismo aventura. El área (24.000 ha) cuenta con un polígono delimitado por Ley. Presencia de comunidades indígenas en la Reserva. Convivencia comunitaria armónica. La existencia del "Turista Róga" en Villarrica. Presencia de Guardaparques y Bomberos Forestales. Capacitación básica de Mercado de productos naturales y elaborados agroecológicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de implementación y penalización de las infracciones a las leyes ambientales. Existen lagunas jurídicas, algunas leyes se contraponen con las reglamentaciones. No existe acción articulada entre las autoridades de aplicación (INFONA-SEAM-FISCALIA-POLICIA). Organizaciones civiles desarticuladas. Falta delimitación "In Situ"; amojonamiento. Falta capacitación de alternativas productivas sustentables y de mercadeo. Permisibilidad con los extranjeros en aplicación de normativas ambientales. Caminos de vinculación entre los Ministerios del Estado intransitables. La utilización de los recursos hídricos no es apropiada. No es compatible con el área de Reserva. 	<ul style="list-style-type: none"> Escasos guardaparques con recursos y logística muy limitada. Faltan informadores turísticos locales. Varios atractivos turísticos no son aún un "producto turístico" Desconocimiento de la mayoría de la población acerca de la legislación referente a la Reserva. Presencia de especies de flora y fauna en la Reserva. Falta formalización catastral, censo poblacional del área. Acceso dificultoso y en parte no hay acceso o caminos. Falta asistencia técnica y capacitación adecuada permanente sobre las áreas ambientales y productivas. Falta satisfacer las necesidades básicas de Salud, Educación, Vivienda, Alimentación. Servicio básico en general en comunidades indígenas y campesinas Falta asistencia técnica y crediticia. 	DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> Apto para la producción certificada agroecológica sustentable. Apto para deportes de aventura extrema y el ecoturismo y turismo rural comunitario. Se adecua a proyectos productivos y ambientales sustentables. El acervo histórico cultural muy rico: La cultura y tradición Guaireña. 	<ul style="list-style-type: none"> Existen instituciones que pueden asistir a la comunidad, MSPBS, MOPC, MEC, ANDE, SENASA, MAG, Crédito Agrícola y SENATUR. Creciente interés y demanda por productos turísticos a nivel nacional e internacional. Disponibilidad del Gobierno Nacional para proyectos de cooperación. 	<ul style="list-style-type: none"> Permisibilidad con los extranjeros sobre la aplicación de la normativa ambiental. Caminos de vinculación entre los Ministerios del Estado intransitables. Avance de la producción agrícola mecanizada sobre el área. Avance de la actividad minera, y ganadera intensiva. Invasión de campesinos externos dentro de la Reserva. Políticos mal intencionados. Expansión agrícola ganadera. 	<ul style="list-style-type: none"> Cazadores furtivos. Tala indiscriminada y comercialización ilegal de la madera. No existe acción articulada entre las autoridades de aplicación (INFONA-SEAM-FISCALIA-POLICIA). Debilidad en la aplicación de las Leyes ambientales (Modificar la Ley 716/96). Uso indiscriminado de agrotóxicos. Avance de cultivos ilegales. Débil incursión del INFONA. 	

4.2 Oportunidades

El mayor conjunto de oportunidades se basa en la aptitud y calidad natural del área, lo que propicia un entorno favorable a la producción certificada agroecológica sustentable, a deportes de aventura extrema y el ecoturismo y turismo rural comunitario, otros proyectos productivos y ambientales sustentables, así como la capacidad instalada de sus pobladores en materia de producción orgánica y libre de agroquímicos.



La potencialidad turística también es muy alta, principalmente por la calidad paisajística natural de la cordillera del Ybytyruzú, así como por lo representativo que significa el sitio al representar el “Zenit del Paraguay”, con sus 842 msnm de altura. No obstante, requiere de un importante esfuerzo para atender las debilidades relacionadas a este ítem, como ser capacitación en materia de turismo sustentable, el desarrollo de “productos turísticos” viables y consistentes en el área. Si se dan estas condiciones, el creciente interés y demanda por productos turísticos a nivel nacional e internacional impulsará el desarrollo de esta área como destino de turismo de naturaleza.

4.3 Amenazas y conflictos

La deforestación para habilitación de tierras a usos agropecuarios ha sido identificada como la mayor de las amenazas. Sin embargo, durante las discusiones de los talleres realizados también se identificaron como causas de fondo los problemas de índole institucional como la falta de coordinación o presencia inadecuada en el área de las instituciones encargadas del control y fiscalización. Por ejemplo se citaron amenazas tales como: falta de vinculación entre los Ministerios del Estado, no existe acción articulada entre las autoridades de aplicación, debilidad en la aplicación de las Leyes ambientales, entre otros.

También existe un temor muy fuerte en torno a las explotaciones de canteras y minerales. De hecho, durante el taller un sector importante de los representantes del Comité de Gestión y lugareños se mostraron opuestos a las disposiciones legales de la Ley N° 5.399/15 que “Declara como Área Silvestre Protegida, con la categoría de Reserva de Recursos Manejados a la Cordillera del Ybytyruzú”, en particular con su artículo 6 que habilita la excepcionalidad de la prospección y explotación minera en el área (Ver numeral 3.A.7.1). Como resultado de esta discusión se conformó incluso un grupo de trabajo para solicitar la modificatoria de dicho artículo al Congreso Nacional.

La problemática de la tenencia de la tierra también fue muy discutida. En especial atendiendo a la creciente actividad de invasión de “Sin tierras” en el área. Este problema justamente desencadenó en la necesidad de declarar como área **no sujeta** a la reforma agraria a toda el área de la RRMV.

Las otras amenazas observadas se basan principalmente en lo expuesto anteriormente, en especial las actividades ilegales consideradas como las peores que son la tala furtiva (robo de rollos) y el avance de cultivos ilegales.

4.4 Visión de conjunto sobre el sistema

DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS A SER MANEJADOS.

El objeto de manejo de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú corresponde a los paisajes típicos de la cordillera con sus formaciones geológicas, sus cursos hídricos con sus nacientes y cascadas, las bellezas escénicas que forman, su bosque, su fauna y flora local y el patrimonio cultural que ellos encierran a través de sus pobladores.

MISIÓN

La Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú conserva una muestra representativa de la Ecorregión Selva Central y su acervo cultural, manteniendo los paisajes típicos de la cordillera del Ybytyruzú en base al manejo sustentable de sus recursos naturales con la decisiva participación de los actores locales y nacionales quienes progresan sin comprometer su entorno y garantiza el futuro de las generaciones venideras.

VISIÓN

La Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú es modelo de área protegida por el compromiso de los pobladores locales y de las autoridades nacionales y regionales conservando los paisajes típicos de la cordillera del Ybytyruzú y el acervo cultural, dentro del marco del cumplimiento de las leyes.

5. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

5.1 Objetivos de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú

Mantener los paisajes típicos de la cordillera del Ybytyruzú a través de la protección, conservación y restauración de esta muestra representativa de los bosques de la Ecorregión Selva Central, así como la diversidad biológica, asegurando los procesos ecológicos, el acervo cultural y la producción sustentable, a través de la participación activa de los todos los actores locales, y los referentes interesados, con el compromiso de las autoridades nacionales y regionales y el cumplimiento de las leyes.

5.1.1 Objetivos a corto plazo

Los objetivos a corto plazo identificados durante las sesiones de discusión de los talleres realizados fueron principalmente orientados al establecimiento efectivo de la RRMY en el área, a través de los siguientes objetivos:

1. Fortalecer y mejorar la presencia y capacidad institucional de las autoridades de aplicación de las Leyes.
2. Capacitar y educar a la población en materia de la legislación ambiental vigente, las áreas silvestres protegidas y este plan de manejo.
3. Apoyar el fortalecimiento y la participación activa de los actores del área en el Comité de Gestión de la RRMY.

4. Mejorar y facilitar las gestiones oficiales de los actores locales y en especial de los residentes del área de la RRMY en las instituciones.
5. Promover el desarrollo de incentivos a los residentes del área entre ellos la Ley 3001/06 de pagos por servicios ambientales.
6. Desarrollar las directrices técnicas y ambientales para el desarrollo de las actividades permitidas a los residentes de las distintas zonas.

5.1.2 Objetivos a mediano plazo

Los objetivos a mediano plazo apuntan a consolidar los usos sustentables del área bajo el concepto de “Reserva de Recursos Manejados”, entre ellos:

1. Fortalecer y aplicar los incentivos a la conservación de bosques y la producción sostenible certificada.
2. Desarrollar los productos turísticos del área dentro de un programa de uso turístico regional y nacional.
3. Implementar las campañas de educación ambiental y concientización sobre la importancia y los beneficios de la RRMY como orgullo nacional.
4. Establecer marcos de apoyo e incentivos a los residentes de la RRMY en relación a gestiones administrativas y acceso a créditos e incentivos.
5. Consolidar la participación activa de los residentes y actores de la RRMY en el marco de gobernanza real del área, atendiendo su categoría.

5.1.3 Objetivos a largo plazo

Entre los objetivos a largo plazo, que deben ser revisados y ampliados al medio término de este plan de manejo, se encuentran algunos como:

1. Consolidar la planificación para esta categoría de “Reserva de Recursos Manejados” aplicando evaluaciones y retroalimentación de la gestión de este plan (Lecciones Aprendidas).
2. Mantener la calidad del paisaje natural del área, a través de su gente.
3. Mantener y valorar los servicios ambientales de la RRMY.
4. Establecer la RRMY como destino ecoturístico sustentable obligado a nivel local, nacional e internacional.

5.2 Lineamientos de estrategias para el manejo

5.2.1 Protección

Dada la condición del área donde la tenencia de la tierra es privada en su totalidad, el esquema de protección para el área debe ser de responsabilidad mixta, donde los propietarios se encargan de vigilar y controlar su propiedad; y las autoridades de aplicación deben fortalecer los controles en los caminos y atender las denuncias presentadas.

La presencia institucional de las autoridades de aplicación, en especial la SEAM, la Fiscalía Ambiental y el INFONA, fue un fuerte reclamo durante las discusiones. Se

necesita de una mayor presencia, con capacidad de movilización y herramientas adecuadas, así como una coordinación inter institucional estrecha.

5.2.2 Investigación científica

El nivel de conocimiento de los recursos naturales de la RRMY es muy insuficiente. Es muy necesario propiciar e impulsar el desarrollo de estudios científicos en el área, en especial en cuanto a:

1. Desarrollar líneas de base de biodiversidad, en especial atendiendo a especies indicadoras, los ecosistemas boscosos y los cauces hídricos.
2. Desarrollar inventarios de fauna y flora continuos, así como la divulgación apropiada de la información generada.
3. Desarrollar las investigaciones necesarias para los trabajos de “Restauración Ecosistémica”.
4. Establecer un sistema de caracterización hidrológica del área en forma general y continua.

5.2.3 Uso público

El uso público del área está dado en cuanto a la habilitación de actividades turísticas que los propietarios pueden desarrollar en sus áreas. Ello requiere del apropiado licenciamiento y evaluación de los posibles impactos donde se incluye la capacidad de carga que la actividad puede alcanzar (ver numeral 5.4).

5.2.4 Administración

La RRMY comprende un conglomerado de fincas privadas por lo que cada propietario es el administrador de su fracción correspondiente.

5.2.5 Aprovechamiento de los recursos renovables

El concepto de las “Reservas de Recursos Manejados” justamente apunta a una categoría considerada como “permisiva”, es decir que puede permitir el uso sustentable de ciertos recursos naturales.

La estrategia adoptada en el marco de este plan justamente apunta a la definición y descripción del recurso a ser manejado que básicamente se corresponde a:

“Los paisajes típicos de la cordillera con sus formaciones geológicas, sus cursos hídricos con sus nacientes y cascadas, las bellezas escénicas que forman, su bosque, su fauna y flora local y el patrimonio cultural que ellos encierran a través de sus pobladores”.

Esta definición establece la necesidad de establecer una zonificación del área y sus limitaciones correspondientes en función del mantenimiento y sustentabilidad del recurso. Es decir, bajo la lógica de “conservar la serranía con sus bosques, nacientes, fauna y flora” no se puede habilitar en mayor medida al cambio de uso del suelo para agricultura mecanizada. Tampoco se puede sacar la cobertura forestal a pendientes



mayores a 15%, y así, el recurso manejado va definiendo sus limitaciones en relación a las zonas establecidas y según se presenta en el apartado 5.3.

5.2.6 Redelimitación, ampliación o recategorización

La RRMY inicialmente fue creada bajo la categoría de “Parque Nacional”. Actualmente la reciente promulgación de la Ley N° 5.399/15, ya cambió su categoría a “Reserva de Recursos Manejados”.

Sin embargo, se observaron muchos problemas en cuanto al catastro general del área, en especial en relación a dos puntos que requieren de apropiada atención que son:

- 1- Necesidad de establecer una medición, marcación y definición precisa de sus límites. Según la Ley N° 5.399/15, cuenta con 24.000 ha, pero según el polígono que describe la misma ley el área alcanza unas 26.794,7 ha. Ello obliga a realizar una corrección de la Ley en el parlamento.
- 2- Necesidad de establecer trabajos de mensura y catastro interno del área, el cual abarca derechos privados, derechos del INDERT y del INDI donde se observan solapamientos y problemas catastrales.

5.3 Zonificación de la Unidad de Conservación

Los criterios de zonificación se basaron principalmente en los objetivos propuestos y en el enfoque de “manejo del recurso identificado”. Es decir, que las zonas y las limitaciones establecidas en cada una de ellas representan la expresión en el terreno de estos criterios a modo de garantizar la sustentabilidad y conservación del área protegida a largo plazo.

5.3.1 Zona Silvestre Manejada

La Resolución SEAM 200/01, en su artículo 45, establece que: 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. A los términos de este artículo se debe agregar que su aplicabilidad se restringe a los sectores previamente zonificados que respondan a: “características de porciones de ecosistemas, especies de fauna y flora protegidos”.

El Art. 38 de la Resol 200/2.001 establece que los reglamentos de uso y los planes de manejo que se realicen para aquellas áreas silvestres protegidas que contemplen la ubicación de Zonas en las que se permitan los asentamientos de grupos humanos, deberán ser elaborados en conjunto por la Autoridad de Aplicación y los representantes oficiales de los asentamientos humanos que se encuentren en la zona. Para ello utilizamos el borrador de reglamentación elaborado por Alter Vida, los cuales fueron adaptados para su implementación actual dentro del plan de manejo.

El objetivo de esta zona apunta principalmente a garantizar la conservación del recurso a ser manejado, permitiendo solamente las actividades que se consideren de bajo impacto y garanticen la supervivencia del recurso a largo plazo. En la RRMY se define

esta Zona a todo terreno que no contenga colonias campesinas y que se encuentre en terrenos por encima de la COTA de los 300 msnm y pendientes mayores al 15%.

Atendiendo a que esta zona permite el uso turístico, los propietarios deben presentar una planificación de la actividad turística, detallando las zonas de su finca destinadas a este uso y una descripción adecuada de las actividades, impactos, capacidad de carga estimada y los sistemas de gestión de mitigación y evaluación de los impactos según se detalla en el numeral 5.4.

Las actividades permitidas y no permitidas se definieron durante los talleres en función a los criterios y objetivos establecidos. Las mismas se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Actividades permitidas y no permitidas en la Zona Silvestre Manejada de la RRMV.

5.3.1- ZONA SILVESTRE MANEJADA	
5.3.1.1 Usos permitidos (compatibles)	5.3.1.2 Usos no permitidos (incompatibles)
5.3.1.1.1 La protección, conservación y manejo de las especies de vida silvestre y su hábitat con el fin de lograr el óptimo servicio ambiental; previa licencia de la autoridad de aplicación.	5.3.1.2.1 Habilitación de nuevas canteras y áreas de préstamo, la prospección, exploración y explotación de minerales dentro del área silvestre protegida.
La recreación y el turismo en forma planificada, manejada y reglamentada por la SEAM y la educación ambiental.	5.3.1.2.2 La habilitación de nuevos asentamientos humanos.
5.3.1.1.2 La investigación científica, con licencia de la autoridad de aplicación y la participación de la población afectada.	5.3.1.2.3 Cambio de cobertura boscosa (a partir de superficies mayores de 2 ha con uno o dos doseles que cubren más de 50% de esa superficie y donde existen más de sesenta árboles por ha. de con 30 o más cm de DAP) para ganadería y agricultura extensiva.
5.3.1.1.3 La construcción de viviendas, centros turísticos, hoteleros y bungalow se hará acorde al entorno natural con diseños adaptados al ambiente y las tradiciones del lugar previa licencia de la Autoridad de Aplicación y las Municipalidades y la Gobernación.	5.3.1.2.4 La quema, ya sea de pasturas, rastrojos, de rozados, para cambio de uso de suelo.
5.3.1.1.4 La construcción de infraestructura acorde al entorno natural como miradores, senderos rústicos y caminos empedrados al estilo carretero con infraestructura necesaria para la circulación tanto de visitantes como de funcionarios.	5.3.1.2.5 Las transformaciones de los ecosistemas naturales boscosos, en términos de “cambio del uso del suelo” en tamaño superior a lo establecido en 5.3.1.2.3 o en áreas de laderas y quebradas superiores al 15% de pendiente.
5.3.1.1.5 La construcción de infraestructura de observación de la vida silvestre: comederos, lamaderos, bebederos, cuevas, nidos artificiales que cuente con un plan de manejo aprobado por la Autoridad de Aplicación.	5.3.1.2.6 Las alteraciones o modificaciones de los cauces hídricos, como represas, balos, canales, etc.
5.3.1.1.6 Las franjas de dominio de los caminos vecinales existentes podrán ser objeto de protección con cobertura vegetal o reforestada con especies nativas locales, en concordancia con las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) para Obras Viales Públicas del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (Versión oficial de estas ETAGs aprobada por la SEAM Res. 267/04).	5.3.1.2.7 El uso de herbicidas y agroquímicos en general, de todas las franjas.
5.3.1.1.7 Aprovechamiento forestal sostenible con su correspondiente licencia ambiental, plan de manejo forestal respectivo y además deberá tener certificación independiente.	5.3.1.2.8 La utilización de semillas transgénicas para los cultivos.
5.3.1.1.8 La cría y reproducción de animales silvestres	5.3.1.2.9 Las pulverizaciones aéreas de productos



5.3.1- ZONA SILVESTRE MANEJADA	
5.3.1.1 Usos permitidos (compatibles)	5.3.1.2 Usos no permitidos (incompatibles)
bajo los reglamentos y marco legal vigentes.	fitosanitarios.
5.3.1.1.9 Aprovechamiento de plantas medicinales y ornamentales que no se encuentre en ninguna lista de especies amenazadas, previa licencia ambiental con su respectivo plan de gestión ambiental emitida por la autoridad de aplicación.	5.3.1.2.1 La utilización de cualquier sistema de explosivos, redes, trampas, y otras artes de captura masiva para la pesca.
5.3.1.1.10 Cultivo de plantas medicinales, a escala familiar y en caso de ser comercial debe contar con licencia ambiental, para distintos fines de uso.	5.3.1.2.10 Extracción, alteración, aplicación de pinturas a objetos de valor intrínseco cultural, antropológico y/o arqueológico.
5.3.1.1.11 Apicultura.	5.3.1.2.11 Sobrepasar la capacidad de carga de las actividades comerciales, empresariales, particulares o de cualquier naturaleza que pudieran promover la concurrencia de personas como actividades de camping, alojamiento, gastronómicas, de recreación y eventos en general, que debe ser incluido en su estudio de impacto ambiental para su correspondiente licenciamiento y permiso. La SEAM evaluará la pertinencia del método y resultados de capacidad de carga establecidos.
5.3.1.1.12 Pago por servicios ambientales	5.3.1.2.12 La contaminación con cualquier tipo de basura, también la contaminación lumínica y sonora.
5.3.1.1.13 Producción agro-ecológica (con uso racional del agua, abono orgánico, semillas no transgénicas, sin agroquímicos, uso adecuado del suelo).	5.3.1.2.13 Canalizaciones, desecación de manantiales, represamientos contaminaciones de humedales.
5.3.1.1.14 La recomposición de bosques protectores de cursos hídricos y otras áreas degradadas del área de la Reserva (Ley N° 4.241/10 "Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces hídricos dentro del Territorio Nacional" y Ley N° 3239/07 "De los Recursos hídricos del Paraguay").	5.3.1.2.14 La quema de residuos sólidos.
5.3.1.1.15 Se permite realizar actividades turísticas, sin sobrecargar la capacidad del lugar y además debe contar con una reglamentación del tipo de turista que puede ingresar a la zona.	5.3.1.2.15 La cacería deportiva o comercial.
5.3.1.1.16 Alcantarillado sanitario y otros servicios básicos, especialmente en los lugares turísticos. Establecer clasificación, reciclaje, sistemas de disposición final de basura.	5.3.1.2.16 Actividades turísticas insostenibles con alta capacidad de carga o impacto ambiental (grandes parques de diversiones, centro hoteleros superiores a 120 habitaciones, centros comerciales, parques acuáticos o temáticos).
5.3.1.1.17 El desarrollo de infraestructuras de servicios tales como antenas de radiocomunicación, telefonía, micro ondas u otros, siempre y cuando se adecue a las exigencias ambientales de la autoridad de aplicación.	

5.3.2 Zona de Producción Sustentable

Son zonas de la Reserva ya mayormente alteradas por el hombre destinadas al uso agro ganadero y forestal, y comunidades campesinas. En estas zonas se deberán minimizar los impactos de esos usos o actividades, a la vez que se incentivará las prácticas menos agresivas al entorno natural. Esta zona tiene entonces por objetivo fortalecer los usos sustentables del área debido a su carácter más resiliente y su historia de uso.

En la RRMY se define como Zona de Producción Sustentable a todas las áreas por **debajo de los 300 msnm y menos del 15% de pendiente** y no correspondan a las demás zonas. También se incluyen en esta zona a los asentamientos campesinos que se encuentran por encima de los 300 msnm.

Las actividades permitidas que se establecen en 5.3.2.1 deben ser consideradas aparte de las actividades ya citadas como permitidas en la sección anterior (5.3.1.1) que también son compatibles con esta zona. Las actividades permitidas y no permitidas se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Actividades permitidas y no permitidas en la Zona de Producción Sustentable de la RRMY.

5.3.2 ZONA DE PRODUCCIÓN SUSTENTABLE	
5.3.2.1. Usos compatibles	5.3.2.2 Usos incompatibles
5.3.2.1.1 Actividades agroforestales, previo plan de manejo forestal emanado de una licencia ambiental a cargo de la autoridad de aplicación. En este caso, se recomendará protocolos de cooperación inter-institucionales entre SEAM e INFONA.	5.3.2.2.1 Habilitación de nuevos asentamientos humanos.
5.3.2.1.2 Las canteras existentes hasta el día de la fecha, que deberán adecuarse a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) del MOPC. Se permitirá la extracción para usos artesanales y comerciales de las canteras ya existentes, cuyos volúmenes de extracción serán determinadas por la SEAM. Además deberán comprar certificados de pagos por servicios ambientales como medida de compensación adicional. Las mismas deberán ser también controladas por las autoridades locales.	5.3.2.2.1 Habilitación de nuevas canteras y áreas de préstamo, la prospección, exploración y explotación de minerales e hidrocarburos.
5.3.2.1.3 Incentivos para prácticas no agresivas al medio ambiente y la biodiversidad (curvas de nivel, uso de productos fitosanitarios orgánicos, abonos orgánicos, etc.)	5.3.2.2.1 La utilización de cualquier sistema de explosivos, redes, trampas, y otras artes de captura masiva para la pesca.
5.3.2.1.4 Cambio de uso del suelo en proporción menor a 25 ha en propiedades o su equivalente al 50% de la propiedad en estado natural o semi natural para las propiedades menores a 25 ha.	5.3.2.2.1 Cambio de cobertura boscosa (a partir de superficies mayores a 25 ha, con uno o dos doseles que cubren más del 50% de dicha superficie y donde existen más de 60 árboles con igual o mayor DAP de 15 cm por hectárea) para ganadería y agricultura extensiva.
5.3.2.1.5 Incentivo de reconversión de actividades extractivas a otras actividades ambientalmente amigables (agroforestería, manejo de bosques, etc.).	5.3.2.2.1 La quema, ya sea de pasturas, rastrojos, de rozados, campos o tala y roza de bosques para habilitación de nuevas tierras y la de residuos sólidos.
5.3.2.1.6 La recomposición y restauración de bosques protectores de cursos de agua y nacientes y otras áreas degradadas.	5.3.2.2.1 Las transformaciones de los ecosistemas naturales húmedos, de cualquier tipo, entre ellos los rellenados, desecamiento, contaminación, vertidos, remoción de vegetación, etc.
5.3.2.1.7 La recreación, el turismo en forma ambientalmente sustentable, y la educación e	5.3.2.2.1 Las alteraciones o modificaciones de los cauces hídricos, en especial las represas, embalses, balos,



		CO-EJECUTORES: 	
interpretación ambiental.	canales, etc.		
5.3.2.1.8 Alcantarillado sanitario y otros servicios básicos, atendiendo sus medidas de mitigación en su etapa de construcción.	5.3.2.2.1 El uso de defensivos agrícolas de franjas ROJA y AMARILLA.		
5.3.2.1.9 Sistemas de reciclado y disposición final de basuras sólidas.	5.3.2.2.1 La utilización de semillas transgénicas para los cultivos y la manipulación genética de la biodiversidad.		
5.3.2.1.10 Pagos por servicios ambientales.	5.3.2.2.1 La utilización de explosivos fuera de las especificaciones técnicas de las ETAGs, para la extracción de piedras y sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.		
5.3.2.1.11 La pesca deportiva y de subsistencia con anzuelo.	5.3.2.2.1 Las fumigaciones aéreas de productos fitosanitarios.		
5.3.2.1.12 Todas las actividades mencionadas en 5.3.1.1	5.3.2.2.1 Extracción, alteración, aplicación de pinturas, textos, afiches, suciedad, fuego, etc a los objetos de valor intrínseco cultural antropológico y arqueológico.		
	5.3.2.2.1 Sobrepasar la capacidad de carga de las actividades comerciales, empresariales, particulares o de cualquier otra naturaleza que pudieran promover la concurrencia de personas en forma masiva y descontrolada (campamentos, corridas, conciertos, eventos culturales, etc). Estos eventos deben presentar un EvIA estableciendo su capacidad de carga y medidas de mitigación. La SEAM evaluará la pertinencia del estudio y su licenciamiento.		

5.3.3 Zona de Uso Tradicional Indígena

Se define como zona de uso tradicional indígena a la propiedad del INDI donde están asentadas las comunidades indígenas que habitan el área.

En el caso de las comunidades indígenas, los mismo se regirán en el marco del Convenio OIT 169, y la Ley 904/81 “ESTATUTO DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY” en los principios generales declara en los artículos N° 1°, 3° y 5°: Art. 1o. - Esta ley tiene por objeto la preservación social y cultural de las comunidades indígenas, la defensa de su patrimonio y sus tradiciones, el mejoramiento de sus condiciones económicas, su efectiva participación en el proceso de desarrollo nacional y su acceso a un régimen jurídico que les garantice la propiedad de la tierra y otros recursos productivos en igualdad de derechos con los demás ciudadanos.

Art. 3o. - El respeto a los modos de organización tradicional no obstará a que en forma voluntaria y ejerciendo su derecho a la autodeterminación, las comunidades indígenas adopten otras formas de organización establecidas por las leyes que permitan su incorporación a la sociedad nacional.

Art. 5o. - Las comunidades indígenas podrán aplicar para regular su convivencia, sus normas consuetudinarias en todo aquello que no sea incompatible con los principios del orden público.

Por otro lado, la LEY N° 234/93 “QUE APRUEBA EL CONVENIO N° 169 SOBRE PUEBLOS INDÍGENAS Y TRIBALES EN PAÍSES INDEPENDIENTES, ADOPTADO DURANTE LA 76ª.

CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, CELEBRADA EN GINEBRA EL 7 DE JUNIO DE 1989” en sus artículos 8 y 15 declaran:

Art. 8.-Al aplicar la legislación nacional a los pueblos interesados deberán tomarse debidamente en consideración sus costumbres o su derecho consuetudinario.

Art. 15.-Los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho de esos pueblos a participar en la utilización, administración, y conservación de dichos recursos.

Tanto de la Ley N° 904/81 como de la Ley N° 234/93 se desprende que la conservación del patrimonio, de la cultura y la utilización de los recursos naturales por parte de las comunidades indígenas deberán hacerse en consideración a sus costumbres o su derecho consuetudinario, tanto para el desarrollo de una vida armónica, para el bienestar humano de esas comunidades y el combate de la pobreza. Siguiendo el orden de prelación de las leyes, los convenios internacionales; como es la Ley N°234/93 son de mayor jerarquía que las Leyes Nacionales como la Ley N°904/81 y éstas a la vez de mayor jerarquía que una Resolución Ministerial como la Res. 200/01 de la Secretaría del Ambiente. Por lo expuesto las comunidades indígenas asentadas en la Reserva de Recursos Manejados Ybyturuzú deberán seguir sus costumbres o su derecho consuetudinario así como cualquier otra libertad otorgada por estas leyes independientemente a las zonas establecidas.

El objetivo de manejo de esta zona 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. Los asentamientos y las áreas de uso indígena y áreas reclamadas serán considerados dentro de esta zona de manejo independientemente de las otras zonificaciones establecidas para dichos asentamientos.

Las actividades permitidas y no permitidas se definieron durante los talleres en función a los criterios y objetivos establecidos. Las mismas se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Actividades permitidas y no permitidas en la Zona de Uso Tradicional Indígena de la RRMY.

5.3.3. ZONA DE USO TRADICIONAL INDÍGENA	
5.3.3.1 Usos compatibles	5.3.3.2 Usos incompatibles
5.3.3.1.1 Aquellos usos que no alteren sustancialmente el ecosistema en tal grado que el mismo pierde ciertas funciones y servicios ambientales básicos (polinización, provisión de carne silvestre, captación de agua).	5.3.3.2.1 El ingreso y el asentamiento de grupos humanos extraños a los pueblos originarios.
5.3.3.1.2 La cacería de subsistencia por parte de los asentamientos de los pueblos originarios.	5.3.3.2.2 Actividades y programas sin la consulta previa libre e informada a los Pueblos Originarios.
5.3.3.1.3 La recolección de productos naturales como frutos, raíces, semillas, etc.	
5.3.3.1.4 Las actividades religiosas ancestrales, de cosmovisión indígena y de preparación y formación de líderes jóvenes.	
5.3.3.1.5 Toda actividad garantizada en el marco legal vigente sobre Pueblos Indígenas y Territorio (Convenio 169 OIT/Ley N°234/93, Ley N°904/81).	

5.3.4 Zona de Uso Histórico - Cultural

Se designarán como Zonas 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. En la RRM YBYTYRUZÚ se incluye bajo esta zona a “ITA LETRA” así como todos los futuros descubrimientos de interés histórico cultural que se realicen en el área, como ser otras cuevas con arte rupestre, yacimientos de restos arqueológicos, yacimientos de árboles petrificados.

Las actividades permitidas y no permitidas se definieron durante los talleres en función a los criterios y objetivos establecidos. Las mismas se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Actividades permitidas y no permitidas en la Zona de Uso Histórico - Cultural.

5.3.4 ZONA DE USO HISTÓRICO - CULTURAL	
5.4.4.1 Usos compatibles	5.3.4.2 Usos incompatibles
5.4.4.1.1 La remoción de masas vegetales, movimiento de suelo y otras alteraciones asociadas a las cercanías de los sitios siempre y cuando demuestren que no poseen impactos a los mismos.	5.4.4.2.1 Cualquier tipo de alteración a las cuevas y murallones de Ita Letra, o de los sitios histórico – culturales (carteles inapropiados, pinturas, escritos, remoción de rocas y pedazos, etc.).
5.4.4.1.2 La presencia de vehículos motorizados a más de 100 m de las cuevas y sitios (carreteras, estacionamientos).	5.4.4.2.2 La remoción de masas vegetales, movimiento de suelo y otras alteraciones asociadas a las cuevas y cerros de Ita Letra y de los sitios históricos- culturales que arriesguen la conservación de los mismos.
5.4.4.1.3 El turismo, la recreación y actividades educativas – culturales – investigativas siempre y cuando se tomen todas las medidas necesarias para la protección del área.	5.4.4.2.3 La presencia de vehículos motorizados a menos de 100 m de las cuevas y sitios.
5.4.4.1.4 La construcción de infraestructura especializada acorde a las necesidades del recurso histórico-cultural (senderos, pasarelas, miradores), siempre y cuando cuente con su evaluación de impacto y su licencia ambiental.	5.4.4.2.4 La aglomeración de gente en grado mayor a su capacidad de carga, atendiendo las indicaciones que el estudio de evaluación de capacidad de carga indique.
5.4.4.1.5 La instalación de cartelería y señalética según las normas establecidas y que no alteren la calidad visual del sitio.	5.4.4.2.5 La realización de cualquiera de las actividades compatibles sin el permiso de la autoridad de aplicación.
	5.4.4.2.6 La remoción de rocas y explotación de canteras en las cercanías del área (distancia mínima para eliminar vibraciones y temblores).

5.4 Capacidad de carga de cada zona

La metodología más aceptada y recomendable para la definición de la capacidad de carga para actividades en áreas protegidas es la de Cifuentes (1992) que figura en la web del Comité Mundial sobre Áreas Protegidas (CMAP) en:

<https://portals.iucn.org/library/efiles/html/tourism/section20.html> (Consultado al 30 de mayo de 2016).

Como la metodología de estimación está basada en ecología adaptativa, los propietarios y organizaciones que deseen realizar actividades en el área deben presentar a la Autoridad de Aplicación (SEAM) la estimación de la capacidad de carga permitida según esta metodología. Ello implica el desarrollo de un valor estimativo inicial según los cálculos o experiencias anteriores y el desarrollo de una etapa piloto de verificación. La SEAM evaluará la pertinencia del estudio junto con las demás exigencias ambientales solicitadas.

A continuación se presenta una guía de aplicación del método.

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

Para la definición de los indicadores a tener en cuenta y la estimación de la capacidad de carga se deben realizar los siguientes pasos:

Paso 1: Análisis de la actividad y de las políticas de manejo de la Reserva

En general las políticas de manejo del área para su conservación y las de desarrollo turístico responden a dos áreas cuyas necesidades y aspiraciones son diferentes (ambiente y turismo). A partir de que ambos sectores actúan de forma independiente, pueden caer en contradicciones y así arriesgar el desarrollo efectivo del ecoturismo.

En esta etapa entonces, hay que identificar los vacíos, contradicciones y potencialidades para contrarrestar y analizarlas a la luz de las políticas establecidas en este plan, dentro también del contexto local, regional y nacional.

Paso 2: Análisis de los objetivos de la RRMY

En esta etapa se analizan las limitaciones al uso turístico y sus posibilidades según los objetivos establecidos, su misión y visión, así como sus respectivas zonas. La categoría de la RRMY favorece el desarrollo turístico pero se deben atender las respectivas zonas y limitaciones establecidas. Las preguntas guías para esta etapa son:

- ¿Las actividades propuestas son aceptables, apropiadas al sitio según su zona?
- ¿Los patrones de usos propuestos y actuales son apropiados?

Paso 3: Análisis de las visitas actuales o en la etapa piloto



Este análisis debe basarse en una examinación sobre la zonificación y los objetivos específicos establecidos para el área y sus zonas. Si no existe experiencia previa, se debe realizar una experiencia piloto para su estudio y análisis ya que esta base consistirá en la herramienta indispensable para orientar las actividades turísticas en su manejo diario y en el futuro. Atendiendo a las posibilidades de la RRMY, cada unidad de manejo (propiedad, finca) debe a su vez establecer zonas para el uso intensivo (áreas de servicios, alojamientos, miradores) y extensivo (caminatas, senderismo, escalada) para visitantes. Las siguientes preguntas orientativas deben responderse:

- ¿La zonificación establecida para la actividad a nivel de finca se adecua al cumplimiento de los objetivos de la RRMY?
- ¿Las actividades y atractivos de uso público establecidas son suficientes y están correctamente identificadas?
- ¿Existen conflictos entre los usos y los objetivos de conservación? ¿Cómo se pueden resolver o atenuar estos conflictos?
- ¿Qué cambios necesarios deben ser establecidos en la zonificación o actividad para ajustar la misma a las circunstancias del área?

Paso 4: Definición, fortalecimiento o modificación de las políticas de manejo establecidas en este plan.

Los análisis realizados en las etapas previas deben habilitar a describir una detallada síntesis de los potenciales conflictos (presentes y futuros) que han sido identificados al respecto del uso público. Esto contribuirá a proponer o mejorar las políticas establecidas en los futuros planes.

Paso 5: Identificación de factores que pueden ser influenciados por el uso público

Deben definirse un detallado y crítico conocimiento de las características específicas de cada sitio destinado al uso público. Esto es muy importante ya que la capacidad de carga turística debe ser definida de forma particular para cada sitio, en función a una o más características críticas identificadas. Cada sitio posee características biofísicas diferentes, tales como suelos profundos, suelos delgados, afloramientos rocosos, pendientes, bosques altos, bosques ribereños, cauces de agua, saltos, especies sensibles de flora y de fauna, cuevas, murallones, etc. Adicionalmente cada sitio posee su propia combinación única de recursos naturales y atractivos turísticos.

Es necesario en este punto comprender los aspectos cuali y cuantitativos de la línea de base del entorno natural. Una evaluación de su fragilidad y su vulnerabilidad debe ser llevada a cabo. Esta evaluación debe establecer los parámetros indicadores, que usualmente son aspectos físicos del entorno y la presencia y señales de reproducción de ciertas especies (p.ej: grado de erosión de senderos, estado de rocas en murallones y cuevas, turbidez del agua, cantidad de agua, calidad de playas o saltos, presencia de especies amenazadas, presencia de especies indicadoras, presencia de juveniles, nidos o plantines, entre otros). A estos factores se suman también los aspectos referidos a la capacidad de acceso y uso del público (p.ej. días lluviosos, días de caminos intransitables, etc.).



Cada sitio está sujeto a la influencia de los factores biofísicos, ecológicos, y de manejo que modifican la condición y viabilidad de estos recursos. Como ejemplo, la topografía escarpada puede limitar el acceso y la cantidad de visitantes atendiendo el riesgo de erosión de no tomar las medidas adecuadas.

La presencia de las comunidades indígenas dentro de la RRMY constituye un factor social muy especial y delicado, y deben cumplirse las disposiciones legales vigentes en defensa de sus derechos.

La correcta identificación de estos factores es crítica al momento de determinar la capacidad de carga de un sitio para una actividad determinada.

5.4.2 Determinación de la capacidad de carga

El Paso 6 comprende la aplicación de fórmulas y métodos para la determinación de la capacidad de carga. Esta puede ser una estimación inicial que luego debe someterse a los resultados del monitoreo de los factores críticos evaluados para su posterior ajuste. En principio se aceptan **tres etapas consecutivas de cálculo** de la “Capacidad de Carga” que son:

- 1 La Capacidad de Carga Física (CCF)
- 2 La Capacidad de Carga Real (CCR)
- 3 La Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

Cada nivel subsecuente en el orden presentado, constituye un nivel de capacidad corregido (reducido) del nivel precedente. Es decir que siempre la **CCF > CCR > CCE**.

La capacidad de carga que servirá de referencia para el uso turístico será la Capacidad de Carga **Efectiva (CCE)**.

5.4.2.1 La Capacidad de Carga Física (CCF)

Se define Capacidad de Carga Física (CCF) como el número máximo de visitantes que pueden caber físicamente en un espacio determinado en un tiempo determinado. Se expresa de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$CCF = A \times V/a \times Fr$$

A= Área o superficie

V/a = un visitante por m²

Fr = factor de rotación (número de visitantes / día)

En orden de medir la CCF, los siguientes criterios y supuestos básicos deben ser tenidos en cuenta:

- Que una persona generalmente requiere de al menos 1 m² de espacio horizontal para moverse libremente (V/a).
- Que el área disponible (A) está determinada por las condiciones particulares del sitio; para áreas abiertas, el área disponible puede estar limitada por



características físicas como rocas, precipicios, pendientes abruptas, etc, así como por limitaciones impuestas debido a la fragilidad o como resultado de las medidas de precaución y seguridad (barandas, cercos, grado de erosionabilidad). En el caso de los senderos, el espacio estará dictado por el tamaño y frecuencia de los grupos visitantes (tamaño y espacio de tiempo entre ellos) para evitar interferencias y disturbios mutuos.

- Que el factor de rotación (Fr) es el número permitido de visitas diarias para un sitio y está determinado por:

Factor de Rotación (Fr)= Periodo de apertura al público / promedio de visitantes diarios

Para ejemplificar tomaremos un sitio ficticio llamado “Reserva Quebrada Bonita”, que posee los siguientes factores a considerar:

Información básica y criterios:

- El flujo de visitantes es en un solo sentido
- Cada persona ocupa un espacio lineal de 1 m del sendero: el ancho del mismo es 1,2 m y entonces cada visitante ocupa 1,2 m²
- La distancia mínima entre grupos establecida es de 50 m
- El tamaño máximo de grupos para una recorrida es de 20 personas
- Se requieren de 3 horas para hacer el recorrido
- El sitio está abierto 8 horas por día (10:00 a 18:00 hs)
- El largo total del sendero es de 1.074 m

Si cada persona necesita 1 m de sendero, entonces cada grupo requiere de 20 m. Considerando la distancia mínima establecida para separar los grupos (50 m), 16 grupos pueden caber al mismo tiempo en el sendero (16 x 20 + 15 x 50 = 1.070 m). Esos 16 grupos van a requerir un total de 320 m del sendero si ellos están presentes al mismo tiempo.

Como el sendero está abierto al público 8 horas/día y cada visitante toma 3 horas, una puede hacer 2,67 visitas (8/3) por día.

Entonces:

$$CCF = 320 \text{ m de sendero} \times 1 \text{ visitante/m} \times 2,67 \text{ visitas/día}$$

$$CCF = 854,4 \text{ visitas por día}$$

Este factor requiere ser ajustado a la Capacidad de Carga Real, y finalmente a la Capacidad de Carga Efectiva que es el valor que se debe utilizar en función del manejo del área.

5.4.2.2 La Capacidad de Carga Real (CCR)

Se define como Capacidad de Carga Real al número máximo permisible de visitas a un sitio, una vez que el **factor de corrección** derivado de las características particulares del sitio ha sido aplicado a la CCF. Dicho factor de corrección debe ser obtenido considerando las variables de manejo: biofísicas, ambientales, ecológicas y sociales.

La CCR se expresa según la siguiente fórmula:

$$CCR = CCF - Fc1 - Fc2 - \dots - Fcn$$

El Fc es el factor de corrección que se expresa en porcentaje (%), por lo que la fórmula para la CCR es:

$$CCR = CCF \times (100 - Fc1 / 100) \times (100 - Fc2 / 100) \times \dots \times (100 - Fcn / 100)$$

Es importante notar que el grupo de factores de corrección (F_{cn}) no es necesariamente el mismo para todos los sitios. Por ejemplo, las inundaciones o desbordes de arroyos de un sitio pueden no afectar a otros sitios en la misma área. Dicho de otra manera los Fc están estrechamente ligados a las condiciones específicas de cada sitio y la capacidad de carga de los atractivos turísticos debe ser medida y evaluada sitio por sitio.

Los Fc están expresados en términos de porcentaje (%) usando la siguiente fórmula general:

$$F_c = M1/Mt \times 100$$

Dónde:

Fc: factor de corrección

M1: magnitud limitada de la variable

Mt: magnitud total de la variable

A modo de ejemplo se presenta el siguiente ejercicio para el caso hipotético de la Reserva “Quebrada Bonita”:

Fc1: Factor de Corrección de Erosión - Fce: riesgo de EROSIÓN en senderismo.

En este caso se identificó un Fc que es el riesgo de erosión, para medir o estimar el riesgo de susceptibilidad de un sitio particular que es el sendero de “Quebrada Bonita”. Dos variables fueron consideradas: la pendiente y la textura del suelo. Se establecieron los siguientes tres rangos de pendientes:

- Menos del 10%
- Entre 10 a 20%
- Más del 20%

Además se establecieron tres tipos principales de suelos:

- Arenoso/grava
- Franco-arenoso
- Arcilloso



La combinación de los rangos de pendientes con los tipos de suelos determinó tres niveles de “riesgo de erosión”:

- Bajo
- Medio
- Alto

En general, observando la actividad de visitas al sendero, los sitios con pendientes menores a 10% presentan poco o ningún riesgo de erosión independientemente del suelo; consecuentemente las restricciones de visitas no son necesarias (se determinan por la CCF). Los suelos arenosos y arcillosos presentan un riesgo medio cuando la pendiente se ubica entre el 10 al 20%, en cuanto el Franco arenoso posee un riesgo alto. En pendientes mayores al 20% los tres tipos presentan un riesgo muy alto.

Las combinaciones presentadas arriba se resumen en la siguiente tabla:

Suelos	Pendientes		
	<10%	10 a 20%	>20%
Arenoso/Grava	Bajo	Bajo	Alto
Franco arenoso	Bajo	Alto	Alto
Arcilloso	Bajo	Bajo	Alto

Con los datos establecidos arriba podemos obtener el factor correctivo relacionado a “riesgo de erosión”. Para hacerlo, se adicionan las áreas (en este caso los segmentos lineales del sendero determinados por las categorías de suelo y pendiente) que poseen el rango medio y alto de erosionabilidad. Esta suma es luego correlacionada con el total del área disponible para la visita:

$$E1 + E2 + \dots + En = M1$$

Dónde: En= sectores de igual condición

Entonces para el sendero de la “Quebrada Bonita”, actualmente contamos con la siguiente información:

- Largo total del sendero: 1.074 m
- Un total de 25 m tiene un riesgo medio de erosión
- Un total de 10,2 m tiene un riesgo alto de erosión
- En orden de estimar los diferentes riesgos de erosión un factor de ponderación de 2 es usado para el riesgo medio y de 3 para un riesgo alto, de tal forma que:

$$M1 = 25 \text{ m} \times 2 + 10.2 \text{ m} \times 3 = 80.6 \text{ m}$$

$$Mt = 1.074 \text{ m}$$

Entonces, el Factor de Corrección para Riesgo de Erosión es:

$$Fce = (80,6 / 1.074) \times 100 = 7,5\%$$

$$Fce = 7,5\%$$

Este cálculo representa uno de los factores de corrección posibles ya que de acuerdo a las características del área puede haber otros factores que deben calcularse sobre esta

misma lógica. Por ejemplo, disturbios a especies sensibles, o características climáticas que impiden su uso: excesiva lluvias, calor extremo, etc.

NOTA: en este ejemplo, los factores de ponderación se utilizaron para medir los niveles de riesgo. En los casos en los valores absolutos de las magnitudes limitantes son más significativos, esto no es necesario.

Para el cálculo de la CCR se sumaron los demás Factores de corrección (Fc) según sigue:

Fc2: Factor de Corrección de Excesiva Lluvia - Fc11:

Considerando que conocemos que existen 90 días lluviosos por año y que las lluvias usualmente caen entre las 12:00 a las 18:00 hs, lo que dificulta las visitas en dicho horario, entonces:

- M1 = 90 días lluviosos por año x 6 horas de lluvias intensas por día
= 540 horas de lluvias limitantes por año
- Mt1 = número total de visitantes hora por año = 360 x 8 = 2.880

$$Fc11 = (540/2.880) \times 100 = 18,8\%$$

$$Fc11 = 18,8\%$$

Fc3: Factor de Corrección de Accesibilidad - Fca:

El objetivo de este factor es medir el grado de dificultad, que se da por la pendiente y dificultades del sendero, para el visitante y su capacidad de traslado en el mismo.

Utilizando los tres rangos de pendientes de Fc1, la sumatoria de las secciones con pendientes (o dificultades) medias y altas es de 383 m, entonces:

$$Fca = (383 \text{ m}/1.074 \text{ m}) \times 100 = 35,7 \%$$

$$Fca = 35.7\%$$

Fc3: Factor de Corrección de Disturbios a la Vida Silvestre - Fcvs:

En este caso se consideran especies representativas particulares que son sensibles y vulnerables a los disturbios ocasionados por la visita. En el sendero de la Reserva “Quebrada Bonita” se seleccionaron dos especies: el papagayo rojo (*Ara macao*) y la garza cucharona (*Cochlearius cochlearius*). Ambas especies son extremadamente sensibles a los disturbios durante su época reproductiva. La temporada reproductiva del papagayo rojo es de Enero a Abril, y de Junio a Octubre para la garza. A partir de que estos dos periodos son mutuamente excluyentes, ambos son aditivos y factores limitantes. El factor correctivo entonces es medido como:

Papagallo rojo:

$$Fcvs1 = (4 \text{ meses limitantes} / 12 \text{ meses}) \times 100 = 33,3\%$$

Garza cucharona:



$$F_{cvs2} = (5 \text{ meses limitantes} / 12 \text{ meses}) \times 100 = 41,7\%$$

Factor de corrección global para disturbios a la vida silvestre:
 $F_{cvs} = F_{cvs1} + F_{cvs2} = 33.3\% + 41.7\% = 75.0\%$.

$$F_{cvs} = 75.0\%$$

Fc3: Factor de Corrección de clausura temporaria de sitios - Fct:

Las vistas para ciertos sitios pueden ser temporalmente restringidas o impedidas por razones de mantenimiento u otras razones de manejo. La Reserva Quebrada Bonita cierra 4 semanas por año para su mantenimiento.

$$F_{ct} = (4 \text{ semanas de clausura} / 52 \text{ semanas año}) \times 100 = 8,0\%$$

$$F_{ct} = 8.0 \%$$

Factor de Corrección TOTAL

Sumando los distintos Factores de Corrección identificados es como sigue:

- Fc1: Factor de Corrección de Erosión - Fce = 7,5%***
- Fc2: Factor de Corrección de Excesiva Lluvia - Fcll = 18,8%***
- Fc3: Factor de Corrección de Accesibilidad - Fca = 35.7%***
- Fc3: Factor de Corrección de Disturbios a la Vida Silvestre - Fcvs = 75.0%***
- Fc3: Factor de Corrección de clausura temporaria de sitios - Fct = 8.0 %.***

Con estos datos se puede calcular la Capacidad de Carga Real (CCR) según:

Capacidad de Carga REAL=

$$CCF = 854,4 \text{ visitas por día}$$

$$CCR = CCF \times (100 - F_{c1}) / 100 \times (100 - F_{c2}) / 100 \times \dots (100 - F_{cn}) / 100$$

$$CCR = CCF \times [(100 - F_{ce}) / 100 \times (100 - F_{cll}) / 100 \times (100 - F_{ca}) / 100 \times (100 - F_{cvs}) / 100 \times (100 - F_{ct}) / 100]$$

$$CCR = 854,4 \times (0,925 \times 0,812 \times 0,643 \times 0,25 \times 0,92)$$

$$CCR = 854,4 \times 0,111 = 95 \text{ visitas por día}$$

5.4.2.3 La Capacidad de Carga Efectiva o Permissible (CCE)

La Capacidad de Carga Efectiva o Permissible (CCE) es el número máximo de visitantes que un sitio puede sostener, dada la capacidad de manejo (CM) disponible. La CCE es obtenida comparando la capacidad de carga real (CCR) con la capacidad de manejo (CM) de los encargados del manejo del área.

La CM está definida como la suma de las condiciones que los encargados de manejo del área requieren para desarrollar adecuadamente sus funciones y objetivos. La medición de la CM no es una tarea fácil, atendiendo que involucra a muchas variables varias de ellas de carácter subjetivas; tales como: medidas de políticas y reglamentación,



legislación, infraestructura, equipos y facilidades, staff (número y calificaciones), financiamiento, motivación, etc.

Dicho de otra manera, la cantidad de visitantes también estará limitada por la cantidad de personal que los recibe, sus capacidades de atención y guía, las facilidades que posee para poder trabajar (equipos, comunicación, movilidad), y los servicios de atención al visitante (comida, higiene, etc). Las limitaciones en la CM constituyen uno de los más serios problemas que las áreas protegidas afrontan en los países en desarrollo, y más aún en nuestro país donde el ecoturismo es incipiente.

Para evitar una subjetividad muy fuerte en este análisis se pueden utilizar los esquemas de evaluación de la gestión en áreas protegidas (adaptadas a la situación y condición de la RRM, y a nivel de finca). Por ejemplo, sistemas de evaluación como Scorecard, RAPPAM y Tracking Tool puede proveer de una documentación que avale el grado de capacidad de manejo de una finca.

En ningún caso la CCE será mayor a la CCR, aún bajo las condiciones más favorables. Con esfuerzo y trabajo la mejora en la capacidad de manejo de un área, o de una propiedad en este caso, incrementará también su CCE.

Ejemplo:

En el caso citado arriba del sendero, la reserva “Quebrada Bonita” se estima que posee una CM correspondiente al 15% de la capacidad mínima requerida. Este valor se obtiene de un análisis de varios factores como cantidad de personal, dedicación del mismo, capacidades, insumos para su trabajo, etc.) que deben ser sustentados con la documentación necesaria (planilla de funcionarios, manuales de gestión, certificados de capacitación, disponibilidad de equipos, etc).

La CCE para su sendero será:

$$CCR \times MC = 95 \times 0,15 = \underline{14 \text{ visitantes / día}}$$

En este cálculo final se midieron las diferentes capacidades de cargas para una reserva en particular y una zona de la misma (según establece su plan y su zonificación). Este cálculo provee una orientación muy concisa para el manejo del área. Sin embargo, ninguno de los valores es fijo y requiere de un proceso de monitoreo y retroalimentación constantes para evaluar con mejor detalle las cifras establecidas. Ello debe ajustar todos los valores en consideración atendiendo a mediciones y observaciones de los factores críticos que conforman cada cálculo, en especial los Fc que son muy sensibles. El resultado del monitoreo debe ajustar el valor, tanto hacia arriba permitiendo más visitas o hacia abajo, limitando más las visitas, en cuanto se detectan impactos negativos en los indicadores establecidos.

5.5 Programas de manejo de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú

La RRM cuenta con 5 Programas, 17 Subprogramas y 58 actividades programadas como el resultado de los talleres participativos desarrollados en las comunidades y municipios locales. En la Tabla 8 se resumen los mismos.

Los resultados sin editar, de los talleres participativos, se presentan en el Vol.2, Anexo 6. Los mismos fueron ordenados y reorganizados de una forma más acorde a los objetivos y metas que cada programa estableció. Algunas actividades fueron agregadas según la necesidad de acuerdo a las discusiones registradas en las distintas mesas de trabajo que figuran en el anexo mencionado.

Tabla 8. Programas, subprogramas y actividades del Plan de Manejo de la RRM.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACTIVIDADES
1- PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES	1-1 Subprograma de Licenciamiento Ambiental	1.1.1 Implementar un "programa de planificación de fincas" para los Residentes de la RRM.
		1.1.2 Habilitar sistemas de gestión y licenciamiento de fincas de la RRM en la SEAM; con modelos de proforma, sencillos para el entendimiento de todos los pobladores. Las licencias se gestionarán de forma cooperativa entre las distintas direcciones de la SEAM.
		1.1.3 Monitorear y acompañar a las fincas en forma conjunta con la SEAM, MAG, INFONA, SAS, Universidades, Municipios y Gobernación, para ayudar a la producción sustentable de los recursos naturales, incluyendo acuerdos y cooperación con organizaciones y universidades.
	1-2 Subprograma de Diversificación de la Producción a Pequeña y Mediana Escala	1.2.1 Elaborar las directrices generales para el manejo sustentable de las fincas de la RRM. Las mismas estarán disponibles en la SEAM, la RRM y los Municipios.
		1.2.2 Promover e incentivar el desarrollo de proyectos productivos sustentables a distintas escalas con apoyo de las distintas instituciones del Estado, los Municipios y la Gobernación.
	1-3 Subprograma de Incentivos para la Conservación de la Reserva	1.3.1 Implementar en la SEAM el Registro de "Residente de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú" para la obtención de trato preferencial al acceso a proyectos productivos y de financiamiento del Estado.
		1.3.2 Promover la certificación para habilitar a las propiedades al Pago por Servicios Ambientales, Ley 3001/06.
	1-4 Subprograma de Valor Agregado a la Producción Artesanal a pequeña y mediana escala	1.4.1 Promover el desarrollo de proyectos productivos de procesamiento artesanal de la producción sustentable a nivel de fincas.
		1.4.2 Promover los programas de capacitación y certificación de la producción orientada a la generación de valor agregado y mercadeo de productos
	1-5 Subprograma de Uso Sustentable de los Recursos Naturales	1.5.1 Desarrollo de Proyectos de fincas cinegéticas, manejo y extracción de plantas ornamentales y medicinales, bajo licencia de la Autoridad de Aplicación.
		1.5.2 Desarrollar un programa para promover el Plan de Manejo Sustentable del Bosque Nativo bajo esquemas de certificación forestal.
	1-6 Subprograma de Extensión, Capacitación y Educación Ambiental	1.6.1 Establecer estrategias de comunicación, que incluyan programas radiales a través de centros educativos y redes sociales, sobre temas ambientales de la RRM.
1.6.2 Promover la visita de los tomadores de decisiones de la RRM a la SEAM para impulsar proyectos de extensión, capacitación y educación ambiental.		
1.6.3 Desarrollar e implementar un plan general de Educación Ambiental que incluya la captación de fondos o cooperación para educación ambiental		



PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACTIVIDADES
		1.6.4 Diseñar e implementar un sistema de senderos y señalización educativos, resaltando contenidos ambientales y socioculturales con el apoyo de la SEAM y SENATUR.
		1.6.5 Diseñar e implementar un programa de capacitación interna trimestral para los pobladores locales a través de cooperación con distintas instituciones.
	1-7 Subprograma de Capacitación Continua del Personal Guardaparque	1.7.1 Diseñar e implementar un programa de capacitación de los Guardaparques y Voluntarios
		1.7.2 Promover oportunidades de intercambio con otros Guardaparques de otras áreas silvestres protegidas
		1.7.3 Promover oportunidades de capacitación formal
	1-8 Subprograma de Restauración de Ecosistemas	1.8.1 Determinar las zonas críticas y en especial de bosques protectores de cauces hídricos para el desarrollo de proyectos de restauración, aplicando la legislación vigente
		1.8.2 Propiciar y contactar con organizaciones ambientalistas y fondos de cooperación para implementar acciones de restauración de dichas áreas críticas.
	2- PROGRAMA DE TURISMO SUSTENTABLE	2-1 Subprograma de desarrollo turístico sustentable
2.1.2 Capacitar a funcionarios relacionados a actividad turística		
2.1.3 Elaborar un registro de atractivos turísticos de la RRMV		
2.1.4 Evaluar la factibilidad de la implementación de un Programa de Turismo Rural Comunitario en la Reserva. Considerar el Programa de Posadas Turísticas de la SENATUR.		
2.1.5 Identificación y puesta en valor de sitios históricos/culturales		
2.1.6 Mejorar la accesibilidad a los atractivos turísticos acordes a los objetivos del área		
2.1.7 Fortalecimiento de las actividades de uso turístico sostenible actuales		
2.1.8 Desarrollar programas de uso turístico en general y en particular		
2.1.9 Evaluación y mejora de los programas de uso turístico		
2.1.10 Promover y mejorar la comercialización de los programas turísticos desarrollados		
2.1.11 Obtener declaraciones de interés, municipales, gubernamental y nacional		
2-2 Subprograma de promoción turística	2.2.1 Diseñar una estrategia general de comunicación	
	2.2.2 Promover los programas de uso turístico sostenible a agencias y operadoras locales	
	2.2.3 Implementar o fortalecer centros de información turística en los municipios y área de influencia	
	2.2.4 Implementar y mantener cartelería adecuada en rutas y centros de referencia	
	2.2.5 Implementar folletería básica sobre los programas en curso, atractivos turísticos y otros	
3- PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO	3-1 Subprograma de Deslinde y Amojonamiento	3.1.1 Realizar el deslinde y amojonamiento según los límites establecidos en la Ley N° 5.399/15
		3.1.2 Implementar un sistema de catastro de los "Residentes de la RRMV" como parte de su proceso de inscripción
	3-2 Subprograma de Protección, Control y Vigilancia	3.2.1 Diseñar un protocolo para la presentación de denuncias y el seguimiento de las mismas, a ser presentadas por los pobladores o cualquier otro ciudadano según la gravedad del caso a las autoridades de aplicación competentes

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACTIVIDADES
		3.2.2 Desarrollar actividades de patrullaje de los guardaparques en los caminos y puntos estratégicos con énfasis en las áreas consideradas críticas para su protección
		3.2.3 Capacitar y facilitar la comunicación con los Residentes de la RRMY a modo de que se mejore su capacidad de control y protección de su propiedad
		3.3.1 Diseñar un plan de monitoreo satelital de incendios a través de convenios con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM
	3-3 Subprograma de Prevención, Control y Combate de Incendios	3.3.2 Desarrollar un protocolo de prevención, control y combate de incendios forestales en alianza con bomberos voluntarios
		3.3.3 Desarrollar una campaña de concientización y prevención de incendios a través de las radios comunitarias y otros medios de comunicación
		3.4.1 Concluir la infraestructura destinada a oficinas y vivienda de guardaparques
	3-4 Subprograma de Administración y Desarrollo de Infraestructura	3.4.2 Desarrollar caminos empedrados del tipo carretero
3.4.3 Desarrollar servicios de alcantarillado sanitario y otros servicios básicos para la población y los centros turísticos		
4.1.1 Fortalecer al Comité de Gestión para que actúe en apoyo a la Autoridad de Aplicación. Acompañar y apoyar las gestiones del Comité de Gestión de forma a lograr un trabajo cooperativo con Guardaparques y actores locales.		
4- PROGRAMAMA DE COORDINACIÓN Y RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL	4-1 Subprograma de Fortalecimiento Institucional de la RRMY	4.1.2 Establecer encuentros periódicos, foros y medios de comunicación e intercambio entre los responsables del manejo del área y los usuarios frecuentes del área de las ciudades y comunidades vecinas, por ejemplo oficinas de turismo, de ambiente, asociaciones de ciclistas, etc.
		4.2.1 Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los pobladores locales y las autoridades locales, regionales, nacionales
	4-2 Subprograma de Coordinación y Relacionamento Interinstitucional	4.2.2 Establecer protocolos de acción conjunta entre las direcciones de medio ambiente de la Gobernación y las municipalidades, la fiscalía del medio ambiente, INFONA, SEAM
5- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	5-1 Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación científica y el conocimiento de la RRMY	5.1.1 Establecer una reglamentación para el desarrollo de las investigaciones científicas
		5.1.2 Establecer un programa de promoción y fortalecimiento de los trabajos de investigación científica que priorice las investigaciones básicas y aplicadas
		5.1.3 Promover la firma de convenios de cooperación con organizaciones de investigación
	5-2 Programa de monitoreo de los recursos naturales para mejoramiento de la gestión del área	5.2.1 Establecer un programa de monitoreo basado en la observación sistemática y registro de los recursos naturales, y en especial de la biodiversidad, que sirvan de indicadores a la gestión del área
		5.2.2 Recomendar normas de manejo de los recursos naturales en base a los resultados de los estudios de monitoreo
5.2.3 Diseñar un plan de monitoreo satelital de la deforestación a través de convenios de cooperación con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM		
5	17	58

A continuación se presenta una breve descripción de los Programas establecidos en el Plan, así como sus componentes expresados en Subprogramas y Actividades.



5.5.1 Programa de Manejo de Recursos Naturales

Atendiendo a la Categoría de “RESERVA DE RECURSOS MANEJADOS” este es el programa más extenso ya que busca ordenar y promover las actividades permitidas en el área. Para ello se busca que los Residentes de la Reserva puedan contar con acceso a beneficios y herramientas que promuevan los usos sustentables del área en la medida que su zonificación y este plan lo permiten.

5.5.1.1. Subprograma de licenciamiento ambiental

Objetivo: Contar con el Registro de los residentes, desarrollar el “Programa de Actividades en Finca” y facilitar los procesos de adecuación ambiental según establece la Autoridad de Aplicación.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Fondos/proyectos
Todos los propietarios de la RRM cuentan con su “Programa de Actividades en Finca” o Declaraciones de Impacto Ambiental y están inscriptos en la Dirección de Áreas Silvestres Protegidas en el REGISTRO DE RESIDENTE.	Desarrollar un “Programa de Actividades de Fincas” donde se instruya y capacite al propietario Residente sobre las posibilidades y limitaciones de uso en la zona que le corresponde.	Residentes/SEAM/ CG	Planes en desarrollo	Fondos de Proyectos / ONGs Cooperación de: Universidades Cooperativas
	Gestión y licenciamiento de fincas en RRM en la SEAM: con modelos de proforma sencillos para el entendimiento de todos los pobladores. Las licencias se otorgan de forma cooperativa entre las distintas Direcciones de la SEAM.	Residentes/SEAM	REGISTRO DE RESIDENTE de todos los habitantes de la RRM.	SEAM Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (Coop) Cooperativas
	El monitoreo y acompañamiento de las fincas se hará en forma conjunta con la SEAM, MAG, INFONA, SAS, Universidad Nacional de Asunción, las Municipalidades y Gobernación, para ayudar a la producción sostenible de los recursos naturales.	Residentes/SEAM/ CG MAG/INFONA/SAS/ Municipios y Gobernación.	Planilla de monitoreo.	Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras) Cooperativas y asociaciones de productores

5.5.1.2. Subprograma de diversificación de la producción a pequeña y mediana escala

Objetivo: Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la RRM promoviendo la creación de fuentes de ingreso mediante la diversificación de la producción sustentable.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Los residentes de la RRM diversifican su producción.	Elaborar las directrices generales para el manejo sustentable de las fincas de la RRM. Las mismas estarán disponibles en la SEAM, la RRM y los Municipios y servirán de orientación y herramienta técnica para la elaboración de los "Programas de Actividades de Finca".	Residentes / SEAM CG / Municipio	Las directrices generales para el manejo de fincas o de los recursos naturales estarán disponibles en la SEAM y en la RRM, y el Municipio.	SEAM, Municipios Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)
	Desarrollo de proyectos productivos sostenibles a distinta escala con apoyo distintas instituciones del estado SEAM, MAG, INFONA, SAS, Universidad Nacional de Asunción, las Municipalidades y Gobernación y Organizaciones No Gubernamentales.	Residentes / Instituciones del Estado / ONGs.	Al menos 3 proyectos productivos por año son implementados en la RRM.	Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras) Cooperativas y asociaciones de productores

5.5.1.3 Subprograma de Incentivos para la Conservación de la Reserva

Objetivo: Promover la conservación de los paisajes típicos del Ybytyruzú a través de incentivos de conservación a los residentes.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Al menos 2 incentivos de conservación son ejecutados en la RRM para la conservación de los paisajes típicos del Ybytyruzú.	Los propietarios inscriptos y con licencia de la SEAM podrán presentar su carnet de Residente de Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú para obtención preferencial de acceso a proyectos productivos y financiamientos del estado.	Residentes / SEAM y Municipio.	Cantidad de propietarios que acceden a proyectos productivos y financiamiento del estado por su rango de RESIDENTE.	SEAM Municipios
	La promoción del Régimen de Pago por Servicios Ambientales (Ley 3001/06) en la reserva. Aplicar la Ley de servicios ambientales.	Residentes / SEAM / CG Municipios ONGs	Cantidad de propietarios con Certificados de Pagos por Servicios Ambientales.	Residentes / SEAM ONGs Municipios Fondos de Cooperación y otros Proyectos

Observación: La lista deberá ser fiscalizada por el municipio y puesta a consideración de los pobladores.

5.5.1.4 Subprograma de valor agregado a la producción a pequeña y mediana escala

Objetivo: Promover el aumento de los ingresos económicos de los RESIDENTES de la RRMY por la generación de valor agregado a la producción de sus productos.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Al menos 4 proyectos por año de industrialización de productos se desarrollan en la RRM para aumentar el ingreso económico de sus RESIDENTES.	Desarrollo de proyectos productivos de valor agregado y mercadeo como: miel de abejas, pescado ahumado, panadería, industria textil tradicional y moderna, envasado de plantas medicinales, envasado de miel, dulces, artesanía, carpintería, etc.	Residentes/ CG SEAM Gobernación Municipio MAG	Diversidad de proyectos productivos con valor agregado en ejecución.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)
	Promover los programas de capacitación y certificación de la producción orientada a la generación de valor agregado y mercadeo de productos.	Residentes/ CG SEAM Gobernación Municipio MAG	Desarrollo de proyectos y fondos de cooperación para el desarrollo sustentable	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)

5.5.1.5 Subprograma de uso sustentable de los recursos naturales

Objetivo: Promover la conservación de los recursos naturales del Ybytyruzú a través del uso sustentable.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Al menos 2 proyectos de uso sostenido implementados.	Desarrollo de proyectos de fincas cinegéticas y extracción de plantas ornamentales y medicinales con licencia de la Autoridad de Aplicación, la Municipalidad y la Gobernación.	Residentes / SEAM CG	Al menos 2 proyectos de uso sostenido implementados.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)
	Planes de manejo forestales con certificación independiente, como FSC, o similares.	Residentes / SEAM CG	Al menos 1 proyecto de uso sostenido implementado.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)

Observación: como los sistemas de uso sustentable requiere de un acompañamiento cercano y sistemas de manejo bien monitoreados y supervisados, los recursos a ser manejados deben contar con un “Plan de Uso y Conservación” consistente con los sistemas reconocidos de uso y manejo sustentable de la fauna y la flora. No se permitirá



la extracción de plantas bajo ninguna forma de licenciamiento sin cumplir con este requisito.

5.5.1.6. Subprograma de extensión, capacitación y educación ambiental.

Objetivo: Fortalecer las capacidades relacionadas al desarrollo sustentable de los Residentes de la RRMY.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Residentes de la RRMY con capacidades para el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos naturales, a través de capacitaciones y educación ambiental.	Establecer estrategias de comunicación. Además de programas radiales, a través de centros educativos. Agregando temas ambientales en los programas educativos. También se pueden utilizar las redes sociales.	Residentes / SEAM (web) CG	Al menos 1 programa de radio implementado. Al menos en dos radios comunitarias de la zona.	Radios Comunitarias ONGs Fondos de Cooperación
	Promover la visita a la Reserva de tomadores de decisiones, para impulsar proyectos de extensión, capacitación y educación ambiental. La comunidad puede presentar proyectos educativos y productivos a las autoridades locales en forma semestral.	Residentes / SEAM (web) CG Municipios Gobernación	Al menos una visita por año realizada con tomadores de decisiones.	Residentes / SEAM (web) CG Municipios Gobernación
	Desarrollar e implementar un plan general de Educación Ambiental que incluya la captación de fondos o cooperación para educación ambiental	SEAM (Educación Ambiental), CG Municipios	Al menos 1 programa de educación ambiental en escuelas y colegios implementado. Factores condicionantes como movilidad.	Programas nacionales y ministeriales
	Diseñar e implementar un sistema de senderos y señalización. Realizar el sendero señalizado con el apoyo de los Residentes, la SEAM y la SENATUR. Señalización educativa, resaltando contenido educativo, sociocultural.	Residentes / SEAM CG	Al menos tres senderos implementados en caminos turísticos. Determinar capacidad de carga. Solo cantidad necesaria. (no existe aún ninguno, manifiesta el guardaparques)	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Carreras de comunicación / Diseño de Universidades (UNA, UCA, Otras)
	Diseñar e implementar un programa de capacitación interna para los pobladores locales con distinta instituciones con Servicio Nacional de Promoción Profesional SNPP, Parque Tecnológico de Itaipu, MAG, INFONA, SEAM, Universidad Nacional de Asunción entre otras	SEAM / otras instituciones del estado/ CG ONGs	Al menos 1 programa de educación ambiental en escuelas y colegios implementado. Factores	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)



<p>instituciones. Diseñar e implementar un programa de capacitación a ser utilizado en forma trimestral, dentro del área de trabajo, dirigido a los residentes y guardaparques.</p>			condicionantes como movilidad.	
<p>Fortalecer al Comité de Gestión para que actúe de apoyo a la Autoridad de Aplicación. Acompañar y apoyar las gestiones del Comité de Gestión de la Reserva de Recursos Manejados y de forma a lograr el trabajo conjunto del Comité de Gestión y los guardaparques.</p>		SEAM, CG, Municipios	Reconocimiento formal del Comité de Gestión por la SEAM y desarrollo de al menos 2 tareas conjuntas por año.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades (UNA, UCA, Otras)

5.5.1.7 Subprograma de capacitación continua del personal guardaparque y de la población.

Objetivo: fortalecer la capacidad de gestión del área mediante la actualización permanente de guardaparques en conservación y uso sostenido

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Al menos 1 capacitación al año de los guardaparques, voluntarios y residentes interesados en conservación y uso sostenido de recursos naturales.	Diseñar e implementar un programa de capacitación de los guardaparques, voluntarios y de la población en general. Incorporar los temas relacionados a usos sustentables del área.	SEAM (DGPCB).	Al menos 1 capacitación de guardaparques, voluntarios y residentes interesados en conservación de recursos naturales y uso sostenido.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT MAG Universidades (UNA, UCA, Otras)
	Promover oportunidades de intercambio con otros guardaparques o pobladores de otras Reservas de Recursos Manejados.	SEAM	Al menos 1 intercambio de guardaparques con otras RRM.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT
	Promover oportunidades de capacitación formal	SEAM	Al menos 1 guardaparques obtiene un título universitario.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT

Sugerencias:

- Realizar programas de capacitación dirigidos por un lado a los pobladores residentes de la RRM y por otro a lado a los guardaparques.
- Programa de captación de fondos para educación ambiental.
- Involucrar al MAG a través de las supervisiones.

5.5.1.8. Subprograma de restauración de ecosistemas.

Objetivo: Promover e impulsar los trabajos de restauración de las zonas críticas identificadas y en especial los bosques protectores de cauces hídricos.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Proyectos desarrollados para la restauración del bosque nativo en las zonas críticas o prioritarias para la conservación.	Determinar zonas críticas y en especial de bosque protectores de cauces hídricos para el desarrollo de proyectos de restauración. Aplicar la legislación referente Hacer check list que haga referencia a las mismas.	SEAM (Dirección de Recursos Hídricos, y de Biodiversidad. Municipios CG	Mapeo e identificación de las zonas consideradas críticas. Número de Hectáreas restauradas.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT
	Propiciar y contactar con organizaciones ambientalistas y fondos de cooperación para implementar acciones de restauración de dichas áreas críticas	SEAM Dirección de Recursos Hídricos de la SEAM Municipios CG	Al menos 2 proyectos de restauración implementados. Aplicar cobertura vegetal en las márgenes. Reforestar nacientes.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT

5.5.2 Programa de Turismo Sustentable

Por la importancia del área y la relevancia de la actividad turística como motor socioeconómico de las actividades de la RRM, se considera elevar el programa de uso turístico a nivel de Programa.

5.5.2.1 Sub Programa de desarrollo turístico sustentable

Objetivo: fortalecer la capacidad de gestión local en materia de turismo sostenible.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Planificación turística desarrollada y los actores locales cuentan con capacidad, conocimiento y acceso a programas y fuentes de apoyo al turismo.	Promocionar o fortalecer a las Secretarías de Turismo de Gobernación y Municipios	Gobernación Municipios SENATUR Comité de Gestión	Secretarías de turismo en funcionamiento	Presupuestos internos de organizaciones Fondos de Cooperación a identificar
	Capacitar a funcionarios relacionados a actividad turística	Gobernación Municipios SENATUR Comité de Gestión	Cantidad de capacitaciones realizadas Evaluaciones	SNPP ASATUR SENATUR REDIEX SINAFOCAL
	Elaborar un registro de atractivos turísticos de la RRM	Gobernación Municipios SENATUR Comité de Gestión	Registro disponible y mapeado. Fotos, guías y materiales de consulta o	SEAM, registro de propietarios Fondos de cooperación a



		SEAM Propietarios	referencia	identificar
	Evaluar la factibilidad de la implementación de un Programa de Turismo Rural Comunitario en la Reserva. Considerar el Programa de Posadas Turísticas de la SENATUR.	Gobernación Municipios SENATUR Comité de Gestión SEAM Propietarios/Comunidades	Posadas turísticas habilitadas y en práctica	SEAM, registro de propietarios SENATUR Fondos de cooperación a identificar
	Identificación y puesta en valor de sitios históricos/culturales	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Sitios identificados y con inversiones en los mismos	Secretaría de Cultura Fondos de Cooperación a identificar
	Mejorar la accesibilidad a los atractivos turísticos acordes a los objetivos del área	Gobernación Municipios SENATUR Comité de Gestión Propietarios	Caminos transitables en todo tiempo	MOPC Fondos viales de Gobernaciones y Municipios Comités Vecinales
	Fortalecimiento de las actividades de uso turístico sostenible actuales	Gobernación Municipios SENATUR Comité de Gestión	Campañas ejecutadas Aumento de visitantes a la región	Presupuestos internos de organizaciones Fondos de Cooperación a identificar Media
	Desarrollar programas de uso turístico en general y en particular	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Aumento de visitantes a la región	ASATUR SENATUR REDIEX SEAM Fondos de Cooperación a identificar
	Evaluación y mejora de los programas de uso turístico	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Aumento de visitantes a la región	ASATUR SENATUR REDIEX SEAM Fondos de Cooperación a identificar
	Promover y mejorar la comercialización de los programas turísticos desarrollados	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Aumento de visitantes a la región Consultas realizadas en secretarías, agencias y Turista Róga	ASATUR SENATUR REDIEX SEAM Fondos de Cooperación a identificar
	Obtener declaraciones de interés, municipales, gubernamental y nacional	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Declaraciones de Interés, vigentes	SENATUR SEAM MEC SECRETARIA DE CULTURA Fondos de Cooperación a identificar



5.5.2.2 Subprograma de promoción turística

Objetivo: facilitar la comunicación externa de los programas desarrollados y atractivos turísticos que posee la RRMY, así como proveer de información válida al turista y promover su visita a la Reserva.

Resultados/ Productos	Actividades	Responsable	Indicador	Financiamiento
Productos turísticos desarrollados y accesibles a la ciudadanía y turistas internacionales en calidad y forma.	Diseñar una estrategia general de comunicación	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Estrategia realizada	SENATUR SEAM Fondos de Cooperación a identificar ASATUR Empresas de Publicidad
	Promover los programas de uso turístico sostenible a agencias y operadoras locales	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Acuerdos firmados	SENATUR SEAM Fondos de Cooperación a identificar ASATUR
	Implementar o fortalecer centros de información turística en los municipios y área de influencia	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Consultas realizadas en secretarías, agencias y Turista Róga	ASATUR SENATUR REDIEX SEAM SNPP SINAFOCAL Fondos de Cooperación a identificar
	Implementar y mantener cartelería adecuada en rutas y centros de referencia	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Carteles instalados en puntos de referencias, cruces, centros urbanos.	SENATUR SEAM Fondos de Cooperación a identificar ASATUR Empresas de Publicidad Sector privado
	Implementar folletería básica sobre los programas en curso, atractivos turísticos y otros	Gobernación Municipios Secretaría de Cultura Comité de Gestión SEAM SENATUR Propietarios	Materiales impresos realizados y distribuidos.	SENATUR SEAM Fondos de Cooperación a identificar ASATUR Empresas de Publicidad Sector privado



5.5.3 Programa de Protección y Manejo

5.5.3.1 Subprograma deslinde y amojonamiento.

Objetivo: Consolidar el catastro general de la RRMY con el deslinde y amojonamiento de los límites establecidos por la Ley N° 5399/15 y de su catastro interno.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Límites consolidados en el terreno y el catastro general de la RRMY terminado.	Realizar el deslinde y amojonamiento con los límites establecidos por la Ley N° 5.399/15.	SEAM	Deslinde y amojonamiento de los límites implementado. Mapa catastral.	SEAM Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT
	Implementar un sistema de catastro de los "Residentes de la RRMY" como parte de su proceso de inscripción	SEAM	Mapa catastral de la RRMY terminado	SEAM Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT

5.5.3.2 Subprograma de protección, control y vigilancia.

Objetivo: Mejorar la conservación de los paisajes típicos del Ybytyruzú a través de un sistema de guardería eficiente para la RRMY.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Paisajes típicos de la RRM conservados y bajo un sistema de control eficiente y multisectorial.	Diseñar un plan de monitoreo satelital de la deforestación a través de convenios con ONGs y otras dependencias de la SEAM que realizan estos monitoreos mensuales. Ver monitoreo	SEAM	Mapas de monitoreo de la deforestación mensuales.	WWF/SEAM cooperación Fondos de Proyectos / ONGs
	Diseñar un protocolo para la presentación de denuncias y el seguimiento de las mismas, a ser presentadas por los pobladores o cualquier otro ciudadano según la gravedad de cada caso a las Autoridades de Aplicación competente.	SEAM / INFONA / Fiscalía/ Policía Nacional/ Municipalidades/ Gobernación/ Residentes/ CG	Protocolo desarrollado e implementado para denuncias y su seguimiento.	SEAM, otras organizaciones del Estado, Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT
	Diseñar actividades de patrullaje de los guardaparques en los caminos y puntos estratégicos con énfasis en las áreas críticas de protección.	SEAM / Residentes	Diseño de patrullaje elaborado e implementado.	SEAM
	Capacitar y facilitar la comunicación con los Residentes de la RRMY a modo de que se mejore su capacidad de control y protección de su propiedad	SEAM / INFONA / Fiscalía/ Policía Nacional/ Municipalidades/ Gobernación/ Residentes/ CG	Esquema de comunicación funcionamiento.	SEAM, otras organizaciones del Estado, Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT

Observación: Para que se pueda cumplir los resultados/productos, se debe involucrar a los propietarios Residentes, a los ciudadanos y dar otra alternativa de trabajo a la gente afectada. Hacer cumplir la Ley, como se caratula, a favor de los que realizar actividades legales dentro de la reserva. Promover la participación de los Residentes en los esquemas de control y vigilancia.

5.5.3.3. Subprograma de prevención, control y combate de incendios.

Objetivo: Desarrollar un programa de prevención, control y manejo de incendios.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Programa de prevención, control y manejo de incendios en ejecución.	Diseñar un plan de monitoreo satelital de incendios a través de convenios con ONGs y otras dependencias de la SEAM que realizan estos monitoreos mensuales.	SEAM	Mapas de monitoreo de incendios. Plan bajo ejecución.	Guyra-Py cooperación Fondos de Proyectos / ONGs
	Desarrollar un protocolo de prevención, control y combate de incendios en alianza con los bomberos voluntarios.	SEAM, Bomberos voluntarios / Residentes	Protocolo de prevención, control y manejo de incendios desarrollado.	Municipios, SEAM, otras organizaciones del Estado como la SEN, Bomberos
	Desarrollar una campaña a través de las radios comunitarias y otros medios de comunicación sobre la prevención de incendios.	SEAM, Residentes, CG	Programas radiales emitidos al aire.	Radios Comunitarias ONGs Fondos de Cooperación

Observación: es necesario que haya acompañamiento cercano de parte del estado para que se pueda evitar los incendios contaminaciones y evitar la deforestación sin que ello interfiera con la actividad de desarrollo en la RRM.

5.5.3.4 Subprograma de administración y desarrollo de infraestructura.

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura para los guardaparques y desarrollo de servicios básicos para los residentes.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Mejoramiento de la infraestructura para los guardaparques y desarrollo de servicios básicos para los residentes	Conclusión de la infraestructura para oficina y albergue para guardaparques.	SEAM	Conclusión de la infraestructura para oficina y albergue de los guardaparques.	SEAM, otras organizaciones del Estado, Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs
	Desarrollo de caminos empedrados del tipo carretero.	Municipios, Gobernación, Comités Vecinales/Residentes MOPC	Caminos principales empedrados.	Municipios Gobernación MOPC
	Desarrollo de servicio de alcantarillado sanitario y otros servicios básicos para la población y los centros turísticos (electricidad, comunicaciones, Etc).	Municipios, Gobernación, Comités Vecinales/Residentes	Alcantarillado sanitario en Al menos 10 comunidades de RRM.	SENASA/MOPC /Municipalidades ANDE ESSAP Empresas privadas

Observación: Atendiendo que la zona de la RRMY es la principal o única fuente de ingreso de los Residentes se debe respaldar e impulsar el protagonismo de los mismos en las actividades. Así mismo, prestar la debida atención a la generación de ingresos y usos de los recursos naturales que aportan al desarrollo sustentable de todo el Departamento.

5.5.4. Programa de Coordinación y Relacionamiento Interinstitucional.

5.5.4.1 Subprograma de fortalecimiento institucional de la RRMY

Objetivo: consolidar la gobernanza de la RRMY propiciando la participación de todos sus Residentes e instituciones locales, fortaleciendo su relacionamiento institucional.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Actores locales, Residentes y otros representados en el Comité de Gestión de forma a lograr un trabajo cooperativo con Guardaparques y las institucionales locales y nacionales	Fortalecer al Comité de Gestión para que actúe en apoyo a la Autoridad de Aplicación. Acompañar y apoyar las gestiones del Comité de Gestión de forma a lograr un trabajo cooperativo con Guardaparques y actores locales	SEAM, CG Municipios Gobernación Comunidades locales	Proyectos desarrollados por el CG. Grado de participación de los actores locales.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT
	Establecer encuentros periódicos, foros y medios de comunicación e intercambio entre los responsables del manejo del área y los usuarios frecuentes del área de las ciudades y comunidades vecinas, por ejemplo oficinas de turismo, de ambiente, asociaciones de ciclistas, etc.	SEAM, CG Municipios Gobernación Comunidades locales	Número de encuentros realizados.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs FCBT Auspiciantes, empresas privadas

5.5.4.2 Subprograma de Relacionamiento Interinstitucional.

Objetivo: Desarrollar una agenda común entre las instituciones públicas, ONGs y los residentes de la RRMY para la conservación de los paisajes típicos del Ybytyruzú.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Agenda común entre las instituciones públicas, ONGs y los residentes de la RRMY en práctica para la conservación de los paisajes típicos del Ybytyruzú.	Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los pobladores locales, y las autoridades locales, regionales y nacionales.	Todos los actores claves, SEAM, MUNICIPALIDADES; INFONA; FISCALÍA, MAG, INFONA, SAS.	Al menos un espacios de diálogo establecido.	Todos los actores claves, SEAM, MUNICIPALIDADES; INFONA; FISCALÍA, MAG, INFONA, SAS.
	Establecer protocolos de acción conjunta entre las Direcciones de Medio Ambiente de la Gobernación y las Municipales, la Fiscalía del Medio Ambiente, INFONA, SEAM.	Direcciones de Medio Ambiente de la Gobernación y las Municipales, la Fiscalía del Medio Ambiente, INFONA, SEAM. Ministerio del Interior / Policía Nacional	Protocolo de acción conjunta desarrollado.	SEAM, MUNICIPALIDADES; INFONA; FISCALÍA, INFONA, Ministerio del Interior / Policía Nacional

Observación: Las industrias están dando como responsabilidad social para la ciudadanía en especial de la cantera para los caminos vecinales, escuelas, Iglesia dentro de sus posibilidades.

5.5.5. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

5.5.5.1 Subprograma de promoción y regulación de la investigación científica

Objetivo: Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación científica y el conocimiento de la RRM.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Investigaciones necesarias para el adecuado conocimiento de la RRM ejecutadas o en curso.	Establecer una reglamentación para las investigaciones científicas.	SEAM, CG	Reglamentación establecida y ejecutada.	SEAM, CG fondos y recursos propios.
	Establecer un programa de promoción y fortalecimiento de los trabajos de investigación científica que priorice las investigaciones básicas y aplicadas	SEAM, Universidades, ONGs	Al menos 5 investigaciones básicas identificadas y en ejecución.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades
	Promover firmas de convenios de cooperación.	CG/Residentes/SEAM	Al menos 1 convenio de cooperación para investigación firmado.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades

5.5.5.2 Subprograma de monitoreo de los recursos naturales para mejoramiento de la gestión del área

Objetivo: Contar con los datos básicos para la toma de decisiones y relevar el conocimiento del patrimonio natural de la RRM.

Resultados/ Productos	Actividades prioritarias	Responsables	Indicador de cumplimiento	Financiamiento
Contar con los datos básicos para la toma de decisiones y relevar el conocimiento del patrimonio natural de la RRM	Establecer un programa de monitoreo basado en la observación sistemática y registro de los recursos naturales, y en especial de la biodiversidad, que sirvan de indicadores a la gestión del área	Guardaparques, SEAM, ONGs / Instituciones de investigación	Programa de monitoreo en curso y con datos relevados.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades
	Recomendar normas de manejo de los recursos naturales en base a resultados de los estudios.	SEAM	Al menos un proyecto desarrollado en base a los estudios científicos desarrollados en la zona.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs Universidades
	Diseñar un plan de monitoreo satelital de la deforestación a través de convenios de	SEAM, CG, ONGs	Informes periódicos del avance de la deforestación.	Cooperación Fondos de Proyectos / ONGs



		CO-EJECUTORES: 		CON EL APOYO DE: 	
	cooperación con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM				Universidades

Observación: se requiere de un acceso adecuado a la información, que se haga una base de datos para que se pueda contar con datos precisos y veraces y que sirva para el control de las actividades dentro de la RRMY.

5.6 Redelimitación de la Zona de Amortiguamiento

Teniendo en cuenta que la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú es una reserva que se caracteriza por contar con propiedades privadas, las cuales no tienen una obligatoriedad por parte del propietario y tampoco del Estado, de definir un área de amortiguamiento hacia fuera de la propiedad.

En este caso, mediante ciertos criterios se tomó la decisión de delimitar un área de 1.000 m del límite para afuera, bordeando los límites de la reserva, para amortizar los efectos negativos que puedan ejercer algún tipo de presión o impacto hacia las áreas naturales.

Esta zona de amortiguamiento tendría la función de un área que sirve de transición entre las áreas de cultivos intensivos y otras actividades realizadas por las propiedades vecinas y la reserva.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Para definir la zona de amortiguamiento se tuvieron en cuenta los criterios de continuidad de la cordillera del Ybytyruzú y la similitud de actividades de los asentamientos humanos circundantes al área silvestre protegida, la cual abarcó a 1 km del límite de la RRMY. Cabe destacar que toda el área silvestre protegida como su entorno está poblada en mayor o menor densidad y tanto dentro como fuera del área se realizan actividades productivas similares.	
Usos compatibles	Usos incompatibles
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.	Actividades no sostenibles y degradatorias que puedan influir en el ASP tales como: vertederos, emprendimientos industriales, minería a gran escala, depósitos de materiales peligrosos, explosivos y contaminantes, entre otras.
Se buscará la reconversión de las actividades productivas hacia aquellas más compatibles con el cuidado del medio ambiente.	Toda actividad que atente contra la conectividad biológica (corredores biológicos) de la RRMY con áreas vecinas.

5.7 Acciones a concertar para el manejo de la Z.A.

La Zona de Amortiguamiento tradicionalmente presenta acciones y actividades que corresponden principalmente al ámbito Municipal y privado. En este sentido, la principal acción que se debe encarar es el fortalecimiento de los planes de desarrollo sustentable municipal que la Ley 3.966/10 “Orgánica Municipal” manda realizar en todos los municipios del país.

En este marco, la incorporación del valor real que posee la RRMY en el territorio y la necesidad de incorporar incentivos reales a los propietarios para que puedan atender las necesidades de desarrollo sustentable son los temas que deben incorporarse.

5.8 Requerimientos, presupuesto y fuentes de financiamiento para la unidad de conservación y su Z.A.

El presupuesto estimativo para el manejo de la RRMY comprende varias áreas debido a su categoría de Reserva de Recursos Manejados que permite la propiedad privada. Ello lo convierte en una unidad de manejo múltiple, debido a que cada propiedad debe ajustar su manejo individual a las condiciones establecidas en este plan de manejo. Para ello se requerirá de varias fuentes de financiamiento:

- a) Presupuesto General del Estado: principalmente a través del personal y las actividades desempeñadas por la SEAM, que deberán contemplar estos rubros como los costos fijos del manejo general y fiscalización del área protegida. En todo caso se sugiere que la misma evalúe la necesidad de ampliar la línea presupuestaria para la RRMY en base a estas estimaciones presentadas aquí. El PGE también incide en las demás actividades relacionadas a los organismos públicos.
- b) Sector privado: principal propietaria del área a través de fincas bajo dominio privado. Los propietarios también deben invertir en el manejo de sus tierras, para lo cual requieren de apoyo estatal y privado en la obtención de créditos, y otros tipos de apoyo. El espíritu del registro de “Residente de la RRMY” justamente apunta a facilitar estos procesos.
- c) Fondos de Cooperación: que comprenden los proyectos desde los organismos de cooperación. Estos pueden actuar generalmente a través de instituciones estatales, y en determinados casos apoyando a propietarios y entidades privadas.
- d) Acuerdos establecidos: con las instituciones educativas (Universidades) y las ONGs, que pueden incorporar ciertas actividades del plan en el marco de su trabajo.
- e) Fondos especiales: este es el caso de los certificados ambientales para el pago por servicios ambientales (Ley 3001/06), que está desarrollando actualmente un esquema de pago de las obras viales a estos certificados. Se espera que en el futuro este fondo se amplíe.

Para desarrollar todas las actividades es necesario incorporar en cada plan operativo un costo ajustado de las actividades prevista para cada año. En general, se estima que el cumplimiento de todas las actividades del plan, si todas fueran realizadas en un año de ejecución, alcanza un total estimado de 4.540.000 US\$. Sin embargo, es de notar que el 75% de este costo representa el costo de empedrado o mejora de los caminos vecinales que es parte de fondos de la Gobernación, y de los Municipios o del MOPC. También hay

que considerar que el Programa Turístico es muy costoso, representando el 16% del presupuesto global. Así, es de estimar que el costo de las demás actividades que son más básicas de manejo puede alcanzar los **392.000 US\$/Año** (Tabla 9).

Tabla 9. Presupuesto general del Plan de Manejo categorizado por subprogramas.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	Costo Est. (US\$)
1- PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES	1-1 Subprograma de Licenciamiento Ambiental	25.000
	1-2 Subprograma de Diversificación de la Producción a Pequeña y Mediana Escala	60.000
	1-3 Subprograma de Incentivos para la Conservación de la Reserva	12.000
	1-4 Subprograma de Valor Agregado a la Producción Artesanal a pequeña y mediana escala	80.000
	1-5 Subprograma de Uso Sustentable de los Recursos Naturales	50.000
	1-6 Subprograma de Extensión, Capacitación y Educación Ambiental	42.000
	1-7 Subprograma de Capacitación Continua del Personal Guardaparque	8.500
	1-8 Subprograma de Restauración de Ecosistemas	40.000
2- PROGRAMA DE TURISMO SUSTENTABLE	2-1 Subprograma de desarrollo turístico sustentable	579.500
	2-2 Subprograma de promoción turística	149.500
3- PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO	3-1 Subprograma de Deslinde y Amojonamiento	35.000
	3-2 Subprograma de Protección, Control y Vigilancia	15.000
	3-3 Subprograma de Prevención, Control y Combate de Incendios	2.500
	3-4 Subprograma de Administración y Desarrollo de Infraestructura	3.420.000
4- PROGRAMA DE COORDINACIÓN Y RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL	4-1 Subprograma de Fortalecimiento Institucional de la RRMV	5.000
	4-2 Subprograma de Relacionamiento Interinstitucional	1.500
5- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	5-1 Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación científica y el conocimiento de la RRMV	2.500
	5-2 Programa de monitoreo de los recursos naturales para mejoramiento de la gestión del área	12.000
TOTAL estimativo = US\$		4.540.000.-

5.9 Cronograma general

PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1- PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES										
1-1 Subprograma de Licenciamiento Ambiental										
1.1.1 Implementar un "programa de planificación de fincas" para los Residentes de la RRMY.	X	X	X	X	X					
1.1.2 Habilitar sistemas de gestión y licenciamiento de fincas de la RRM en la SEAM; con modelos de proforma, sencillos para el entendimiento de todos los pobladores. Las licencias se gestionarán de forma cooperativa entre las distintas direcciones de la SEAM.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.1.3 Monitorear y acompañar a las fincas en forma conjunta con la SEAM, MAG, INFONA, SAS, Universidades, Municipios y Gobernación, para ayudar a la producción sostenible de los recursos naturales, incluyendo acuerdos y cooperación con organizaciones y universidades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-2 Subprograma de Diversificación de la Producción a Pequeña y Mediana Escala										
1.2.1 Elaborar las directrices generales para el manejo sustentable de las fincas de la RRMY. Las mismas estarán disponibles en la SEAM, la RRMY y los Municipios.	X									
1.2.2 Promover e incentivar el desarrollo de proyectos productivos sustentables a distintas escalas con apoyo de las distintas instituciones del Estado, los Municipios y la Gobernación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-3 Subprograma de Incentivos para la Conservación de la Reserva										
1.3.1 Implementar en la SEAM el Registro de "Residente de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú" para la obtención de trato preferencial al acceso a proyectos productivos y de financiamiento del Estado.	X	X								
1.3.2 Promover la certificación para habilitar a las propiedades al Pago por Servicios Ambientales, Ley 3001/06.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-4 Subprograma de Valor Agregado a la Producción Artesanal a pequeña y mediana escala										
1.4.1 Promover el desarrollo de proyectos productivos de procesamiento artesanal de la producción sustentable a nivel de fincas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4.2 Promover los programas de capacitación y certificación de la producción orientada a la generación de valor agregado y mercadeo de productos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-5 Subprograma de Uso Sustentable de los Recursos Naturales										
1.5.1 Desarrollo de Proyectos de fincas cinegéticas, manejo y extracción de plantas ornamentales y medicinales, bajo licencia de la Autoridad de Aplicación.					X	X	X	X	X	X
1.5.2 Desarrollar un programa para promover el Plan de Manejo Sustentable del Bosque Nativo bajo esquemas de certificación forestal.					X	X	X	X	X	X
1-6 Subprograma de Extensión, Capacitación y Educación Ambiental										
1.6.1 Establecer estrategias de comunicación, que incluyan programas radiales a través de centros educativos y redes sociales, sobre temas ambientales de la RRMY.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.6.2 Promover la visita de los tomadores de decisiones de la RRMY a la SEAM para impulsar proyectos de extensión, capacitación y educación ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.6.3 Desarrollar e implementar un plan general de Educación Ambiental que incluya la captación de fondos o cooperación para educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.6.4 Diseñar e implementar un sistema de senderos y señalización educativos, resaltando contenidos ambientales y socioculturales con el apoyo de la SEAM y SENATUR.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.6.5 Diseñar e implementar un programa de capacitación interna trimestral para los pobladores locales a través de cooperación con distintas instituciones.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-7 Subprograma de Capacitación Continua del Personal Guardaparque										
1.7.1 Diseñar e implementar un programa de capacitación de los Guardaparques y Voluntarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.7.2 Promover oportunidades de intercambio con otros Guardaparques de otras áreas silvestres protegidas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.7.3 Promover oportunidades de capacitación formal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-8 Subprograma de Restauración de Ecosistemas										
1.8.1 Determinar las zonas críticas y en especial de bosques protectores de cauces hídricos para el desarrollo de proyectos de restauración, aplicando la legislación vigente	X	X								
1.8.2 Propiciar y contactar con organizaciones ambientalistas y fondos de cooperación para implementar acciones de restauración de dichas áreas críticas.		X	X	X	X	X	X	X	X	X
2- PROGRAMA DE TURISMO SUSTENTABLE										
2-1 Subprograma de desarrollo turístico sustentable										
2.1.1 Promocionar o fortalecer a las Secretarías de Turismo de Gobernación y Municipios	X	X	X	X	X					
2.1.2 Capacitar a funcionarios relacionados a actividad turística	X	X	X	X	X					
2.1.3 Elaborar un registro de atractivos turísticos de la RRMY	X	X								
2.1.4 Evaluar la factibilidad de la implementación de un Programa de Turismo Rural Comunitario en la Reserva. Considerar el Programa de Posadas Turísticas de la SENATUR.	X	X	X							
2.1.5 Identificación y puesta en valor de sitios históricos/culturales	X	X								
2.1.6 Mejorar la accesibilidad a los atractivos turísticos acordes a los objetivos del área		X	X	X	X	X				
2.1.7 Fortalecimiento de las actividades de uso turístico sostenible actuales	X	X	X							
2.1.8 Desarrollar programas de uso turístico en general y en particular	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.9 Evaluación y mejora de los programas de uso turístico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.10 Promover y mejorar la comercialización de los programas turísticos desarrollados			X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.11 Obtener declaraciones de interés, municipales, gubernamental y nacional	X	X								
2-2 Subprograma de promoción turística										
2.2.1 Diseñar una estrategia general de comunicación	X	X								
2.2.2 Promover los programas de uso turístico sostenible a agencias y operadoras locales	X	X	X	X	X					

PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2.3 Implementar o fortalecer centros de información turística en los municipios y área de influencia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.4 Implementar y mantener cartelería adecuada en rutas y centros de referencia	X			X			X			X
2.2.5 Implementar folletería básica sobre los programas en curso, atractivos turísticos y otros	X		X		X		X		X	
3- PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO										
3-1 Subprograma de Deslinde y Amojonamiento										
3.1.1 Realizar el deslinde y amojonamiento según los límites establecidos en la Ley N° 5.399/15	X	X								
3.1.2 Implementar un sistema de catastro de los "Residentes de la RRMY" como parte de su proceso de inscripción	X	X								
3-2 Subprograma de Protección, Control y Vigilancia										
3.2.1 Diseñar un protocolo para la presentación de denuncias y el seguimiento de las mismas, a ser presentadas por los pobladores o cualquier otro ciudadano según la gravedad del caso a las autoridades de aplicación competentes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.2 Desarrollar actividades de patrullaje de los guardaparques en los caminos y puntos estratégicos con énfasis en las áreas consideradas críticas para su protección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.3 Capacitar y facilitar la comunicación con los Residentes de la RRMY a modo de que se mejore su capacidad de control y protección de su propiedad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3-3 Subprograma de Prevención, Control y Combate de Incendios										
3.3.1 Diseñar un plan de monitoreo satelital de incendios a través de convenios con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.2 Desarrollar un protocolo de prevención, control y combate de incendios forestales en alianza con bomberos voluntarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.3 Desarrollar una campaña de concientización y prevención de incendios a través de las radios comunitarias y otros medios de comunicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3-4 Subprograma de Administración y Desarrollo de Infraestructura										
3.4.1 Concluir la infraestructura destinada a oficinas y vivienda de guardaparques	X	X								
3.4.2 Desarrollar caminos empedrados del tipo carretero	X	X	X	X	X					
3.4.3 Desarrollar servicios de alcantarillado sanitario y otros servicios básicos para la población y los centros turísticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4- PROGRAMA DE COORDINACIÓN Y RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL										
4-1 Subprograma de Fortalecimiento Institucional de la RRMY										
4.1.1 Fortalecer al Comité de Gestión para que actúe en apoyo a la Autoridad de Aplicación. Acompañar y apoyar las gestiones del Comité de Gestión de forma a lograr un trabajo cooperativo con Guardaparques y actores locales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1.2 Establecer encuentros periódicos, foros y medios de comunicación e intercambio entre los responsables del manejo del área y los usuarios frecuentes del área de las ciudades y comunidades vecinas, por ejemplo oficinas de turismo, de ambiente, asociaciones de ciclistas, etc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4-2 Subprograma de Coordinación y Relacionamiento Interinstitucional										
4.2.1 Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los pobladores locales y las autoridades locales,	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
regionales, nacionales										
4.2.2 Establecer protocolos de acción conjunta entre las direcciones de medio ambiente de la Gobernación y las municipalidades, la fiscalía del medio ambiente, INFONA, SEAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO										
5-1 Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación científica y el conocimiento de la RRM										
5.1.1 Establecer una reglamentación para el desarrollo de las investigaciones científicas	X	X								
5.1.2 Establecer un programa de promoción y fortalecimiento de los trabajos de investigación científica que priorice las investigaciones básicas y aplicadas		X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.3 Promover la firma de convenios de cooperación con organizaciones de investigación		X	X	X	X	X	X	X	X	X
5-2 Programa de monitoreo de los recursos naturales para mejoramiento de la gestión del área										
5.2.1 Establecer un programa de monitoreo basado en la observación sistemática y registro de los recursos naturales, y en especial de la biodiversidad, que sirvan de indicadores a la gestión del área	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2.2 Recomendar normas de manejo de los recursos naturales en base a los resultados de los estudios de monitoreo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2.3 Diseñar un plan de monitoreo satelital de la deforestación a través de convenios de cooperación con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.10 Plan Operativo Anual (Actividades previstas sólo en el año 1)

	Mes											
PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1- PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES												
1-1 Subprograma de Licenciamiento Ambiental												
1.1.1 Implementar un "programa de planificación de fincas" para los Residentes de la RRM.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.1.2 Habilitar sistemas de gestión y licenciamiento de fincas de la RRM en la SEAM; con modelos de proforma, sencillos para el entendimiento de todos los pobladores. Las licencias se gestionarán de forma cooperativa entre las distintas direcciones de la SEAM.	X	X	X	X								
1.1.3 Monitorear y acompañar a las fincas en forma conjunta con la SEAM, MAG, INFONA, SAS, Universidades, Municipios y Gobernación, para ayudar a la producción sostenible de los recursos naturales, incluyendo acuerdos y cooperación con organizaciones y universidades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-2 Subprograma de Diversificación de la Producción a Pequeña y Mediana Escala												
1.2.1 Elaborar las directrices generales para el manejo sustentable de las fincas de la RRM. Las mismas estarán disponibles en la SEAM, la RRM y los Municipios.	X	X	X	X	X	X						
1.2.2 Promover e incentivar el desarrollo de proyectos productivos sustentables a distintas escalas con apoyo de las distintas instituciones del Estado, los Municipios y la Gobernación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-3 Subprograma de Incentivos para la Conservación de la Reserva												
1.3.1 Implementar en la SEAM el Registro de "Residente de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú" para la obtención de trato preferencial al acceso a proyectos productivos y de financiamiento del Estado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.3.2 Promover la certificación para habilitar a las propiedades al Pago por Servicios Ambientales, Ley 3001/06.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-4 Subprograma de Valor Agregado a la Producción Artesanal a pequeña y mediana escala												
1.4.1 Promover el desarrollo de proyectos productivos de procesamiento artesanal de la producción sustentable a nivel de fincas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4.2 Promover los programas de capacitación y certificación de la producción orientada a la generación de valor agregado y mercadeo de productos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-6 Subprograma de Extensión, Capacitación y Educación Ambiental												
1.6.2 Promover la visita de los tomadores de decisiones de la RRM a la SEAM para impulsar proyectos de extensión, capacitación y educación ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Mes											
PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.6.3 Desarrollar e implementar un plan general de Educación Ambiental que incluya la captación de fondos o cooperación para educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-7 Subprograma de Capacitación Continua del Personal Guardaparque												
1.7.1 Diseñar e implementar un programa de capacitación de los Guardaparques y Voluntarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.7.2 Promover oportunidades de intercambio con otros Guardaparques de otras áreas silvestres protegidas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.7.3 Promover oportunidades de capacitación formal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1-8 Subprograma de Restauración de Ecosistemas												
1.8.1 Determinar las zonas críticas y en especial de bosques protectores de cauces hídricos para el desarrollo de proyectos de restauración, aplicando la legislación vigente	X	X	X	X	X	X						
2- PROGRAMA DE TURISMO SUSTENTABLE												
2-1 Subprograma de desarrollo turístico sustentable												
2.1.1 Promocionar o fortalecer a las Secretarías de Turismo de Gobernación y Municipios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.2 Capacitar a funcionarios relacionados a actividad turística	X	X	X				X	X	X			
2.1.3 Elaborar un registro de atractivos turísticos de la RRMV	X	X	X	X	X	X						
2.1.4 Evaluar la factibilidad de la implementación de un Programa de Turismo Rural Comunitario en la Reserva. Considerar el Programa de Posadas Turísticas de la SENATUR.						X	X	X	X	X	X	X
2.1.5 Identificación y puesta en valor de sitios históricos/culturales						X	X	X	X	X	X	X
2.1.7 Fortalecimiento de las actividades de uso turístico sostenible actuales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.8 Desarrollar programas de uso turístico en general y en particular	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.9 Evaluación y mejora de los programas de uso turístico						X	X	X	X	X	X	X
2.1.11 Obtener declaraciones de interés, municipales, gubernamental y nacional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2-2 Subprograma de promoción turística												
2.2.1 Diseñar una estrategia general de comunicación	X	X	X	X	X	X						
2.2.2 Promover los programas de uso turístico sostenible a agencias y operadoras locales					X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.3 Implementar o fortalecer centros de información turística en los municipios y área de influencia						X	X	X	X	X	X	X
2.2.4 Implementar y mantener cartelería adecuada en rutas y centros de referencia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.5 Implementar folletería básica sobre los programas en curso, atractivos turísticos y otros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Mes											
PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3- PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO												
3-1 Subprograma de Deslinde y Amojonamiento												
3.1.1 Realizar el deslinde y amojonamiento según los límites establecidos en la Ley N° 5.399/15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.2 Implementar un sistema de catastro de los "Residentes de la RRMY" como parte de su proceso de inscripción	X	X	X	X	X	X						
3-2 Subprograma de Protección, Control y Vigilancia												
3.2.1 Diseñar un protocolo para la presentación de denuncias y el seguimiento de las mismas, a ser presentadas por los pobladores o cualquier otro ciudadano según la gravedad del caso a las autoridades de aplicación competentes	X	X	X	X	X	X						
3.2.2 Desarrollar actividades de patrullaje de los guardaparques en los caminos y puntos estratégicos con énfasis en las áreas consideradas críticas para su protección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.3 Capacitar y facilitar la comunicación con los Residentes de la RRMY a modo de que se mejore su capacidad de control y protección de su propiedad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3-3 Subprograma de Prevención, Control y Combate de Incendios												
3.3.1 Diseñar un plan de monitoreo satelital de incendios a través de convenios con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.2 Desarrollar un protocolo de prevención, control y combate de incendios forestales en alianza con bomberos voluntarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.3.3 Desarrollar una campaña de concientización y prevención de incendios a través de las radios comunitarias y otros medios de comunicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3-4 Subprograma de Administración y Desarrollo de Infraestructura												
3.4.1 Concluir la infraestructura destinada a oficinas y vivienda de guardaparques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3.4.2 Desarrollar caminos empedrados del tipo carretero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.3 Desarrollar servicios de alcantarillado sanitario y otros servicios básicos para la población y los centros turísticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4- PROGRAMA DE COORDINACIÓN Y RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL												
4-1 Subprograma de Fortalecimiento Institucional de la RRMY												

	Mes											
PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.1.1 Fortalecer al Comité de Gestión para que actúe en apoyo a la Autoridad de Aplicación. Acompañar y apoyar las gestiones del Comité de Gestión de forma a lograr un trabajo cooperativo con Guardaparques y actores locales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1.2 Establecer encuentros periódicos, foros y medios de comunicación e intercambio entre los responsables del manejo del área y los usuarios frecuentes del área de las ciudades y comunidades vecinas, por ejemplo oficinas de turismo, de ambiente, asociaciones de ciclistas, etc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4-2 Subprograma de Coordinación y Relacionamiento Interinstitucional												
4.2.1 Establecer y mantener canales de comunicación abiertos y claros entre los pobladores locales y las autoridades locales, regionales, nacionales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2.2 Establecer protocolos de acción conjunta entre las direcciones de medio ambiente de la Gobernación y las municipalidades, la fiscalía del medio ambiente, INFONA, SEAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5- Programa de Investigación y Monitoreo												
5-1 Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación científica y el conocimiento de la RRM												
5.1.1 Establecer una reglamentación para el desarrollo de las investigaciones científicas	X	X	X	X	X	X						
5-2 Programa de monitoreo de los recursos naturales para mejoramiento de la gestión del área												
5.2.1 Establecer un programa de monitoreo basado en la observación sistemática y registro de los recursos naturales, y en especial de la biodiversidad, que sirvan de indicadores a la gestión del área	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2.2 Recomendar normas de manejo de los recursos naturales en base a los resultados de los estudios de monitoreo							X	X	X	X	X	X
5.2.3 Diseñar un plan de monitoreo satelital de la deforestación a través de convenios de cooperación con organizaciones de la sociedad civil y otras dependencias de la SEAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.11 Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación

Como indicador para el monitoreo y la evaluación se propone dos estrategias. Una basada en el grado de implementación y seguimiento a las actividades estipuladas en este Plan de Manejo y su cronograma. La segunda se basa en la evaluación bajo la metodología del “Seguimiento a la Eficacia de la Efectividad del Manejo” (conocido bajo las siglas “METT” o “Tracking Tool”), ampliamente utilizada en Latinoamérica y otras partes del mundo para los proyectos financiados por el Banco Mundial.

Al momento de la conclusión de este plan de manejo, los resultados del “Tracking Tool” se presentan en la tabla 10. Esta Metodología fue desarrollada por WWF en conjunto con el Banco Mundial a modo de contar con una herramienta de evaluación de la gestión de áreas protegidas (Ver: http://wwf.panda.org/wwf_news/?137101/tracking-progress-in-protected-area-management).

Tabla 10. Tracking Tool para la medición de la efectividad del Manejo.

Nombre del área protegida		Reserva de Recursos Manejados YBYTYRUZÚ	
Localización del área protegida (país, ecoregión y coordenadas)		Paraguay, Departamento de Guairá, Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná, 56° 12' 46,2" W – 25° 51' 43,7" S	
Fechas de aprobación o establecimiento		Aprobación:	Establecimiento formal: 1990
Detalles sobre la tenencia de la tierra		Los derechos sobre la tierra son privados.	
Autoridad de Manejo		Cada propiedad es autónoma y su propietario la maneja. La autoridad de Manejo y Fiscalización ambiental es la Secretaria del Ambiente.	
Tamaño del área protegida (ha)		24.000	
Cantidad de personal		Personal Permanente: 5	Jornaleros
Presupuesto		Incorporado al PGN, diversos rubros asignados a la SEAM.	
Clasificaciones y Designaciones		Categoría VI, -Código del Sitio en WCPA: 20.984	
Justificaciones para la clasificación		El área afecta a numerosos propietarios privados y colonias	
Apuntar los dos objetivos primarios del área protegida			
Objetivo 1	Conservar los paisajes naturales de la cordillera del Ybytyruzú, sus cerros, bosques y nacientes		
Objetivo 2	Conservar los usos tradicionales, su cultura y el bienestar de su gente.		
Apuntar las dos amenazas principales a la área protegidas, indicando la justificación por su identificación			
Amenaza 1	El avance de la frontera agrícola que conlleva la fragmentación del paisaje boscoso		
Amenaza 2	El desarrollo de la región para actividades de minería a gran escala		
Apuntar las dos actividades de manejo de mayor importancia			
Actividad 1	Fortalecer y efectivizar el control y la vigilancia del área		
Actividad 2	Capacitar y asistir a sus pobladores en materia de desarrollo de actividades sustentables.		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
1. Estatus Legal	El área protegida aún no está establecida.	0	Falta el trabajo catastral y la inscripción de fincas.	
¿El área protegida tiene estatus legal?	El gobierno está de acuerdo con el establecimiento de área protegida, pero aún no se inicia el proceso legal.	1		
	El establecimiento del área protegida fue iniciado, pero aún no se le ha completado.	2		
<i>Contexto</i>	El área protegida ya está establecida, o en el caso de la propiedad privada, la propiedad es parte de un fideicomiso u otro arreglo legal para su conservación.	3		
2. Reglamentos para el área protegida	No existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida	0		
¿Se controlan los usos de la tierra y as actividades y no-apropiadas? (p.e. cacería)	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida, pero hay limitaciones mayores en su implementación efectiva.	1		
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida, pero hay algunas limitaciones en su implementación efectiva.	2		
<i>Contexto</i>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida y son implementados efectivamente.	3		
3. Aplicación de las leyes.	El personal no tiene la capacidad y ni los recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.	0	<i>Asunto potencial para comentarios:</i> ¿Qué sucede con las personas detenidas? :	
¿Se aplican los reglamentos en forma satisfactoria?	El personal tiene deficiencias mayores en cuanto a su capacidad y recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida. (p.e. destrezas, presupuesto operativo)	1		
	El personal tiene un nivel aceptable de capacidad y recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida. Aún quedan algunas deficiencias por superar.	2		
<i>Contexto</i>	Al personal, no le hace falta ni la capacidad, ni los recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.	3		
4. Objetivos del área protegida	No se han acordado objetivos concretos para el área protegida.	0		
	Hay objetivos establecidos, pero no se maneja el área para lograrlos.	1		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
¿Hay objetivos establecidos? <i>Planificación</i>	Hay objetivos establecidos, pero son implementados parcialmente.	2	Este plan enfatiza esos objetivos	
	Hay objetivos establecidos y el área esta siendo manejada para lograrlos.	3		
5. Diseño del Área Protegida ¿Se necesita aumentar el área o implementar corredores biológicos para lograr los objetivos? <i>Planificación</i>	Las limitaciones en el diseño imposibilitan el logro de los objetivos primarios del área protegida.	0	<i>Asunto Potencial para comentarios:</i> ¿Se establece zonas de manejo y se les respeten?	
	Las limitaciones en el diseño dificultan el logro de los objetivos primarios	1		
	El diseño no limita el logro de los objetivos primarios del área protegida, pero aún así puede mejorarse.	2		
	El diseño del área es muy favorable para el logro de los objetivos primarios del área.	3		
6. Demarcación de los límites ¿Se conoce la ubicación de los límites y se demarcaron en el campo? <i>Contexto</i>	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites del área protegida.	0	<i>Asunto Potencial para comentarios:</i> ¿Hay problemas de tenencia de la tierra que afectan el área protegida?	
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conocen.	1		
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún no están demarcados bien en el campo.	2		
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local. Están bien demarcados en el campo.	3		
7. Plan de manejo ¿Existe un plan de manejo? ¿Está siendo implementado? <i>Planificación</i>	No hay un plan de manejo para el área protegida.	0	Este resultado se evalúa considerando la aprobación de este plan.	
	Hay un plan de manejo, o está en proceso de elaboración, pero aún no esta siendo implementado.	1		
	Hay un plan de manejo aprobado, pero se implementa en forma parcial debido a la falta de recursos financieros u otros problemas.	2		
	Hay un plan de manejo aprobado y se está implementando.	3		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
Puntos Adicionales	El proceso de planificación permite la participación de los actores claves en el diseño del plan de manejo.	+1		
	Existe un proceso y calendario para la revisión y actualización del plan de manejo.	+1		
	Los resultados de investigación monitoreo y evaluación son incorporados en forma regular a la planificación del área.	+1		
8. Plan de Trabajo ¿Existe un plan de trabajo anual?	No existe un plan (operativo) de trabajo	0		
Planificación y Productos	Existe un plan de trabajo, pero las actividades no están siendo monitoreadas en relación con las metas del plan.	1		
	Existe un plan de trabajo y las actividades son monitoreadas con relación a las metas del plan. Sin embargo, no se cumplen con muchas actividades.	2		
	Existe un plan de trabajo y las actividades son monitoreadas con relación a las metas del plan. Se cumplen muchas o todas las actividades.	3		
9. Inventario de Recursos	Existe nada o muy poca información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales del área.	0		
¿Existe información suficiente para el manejo del área?	La información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales del área es insuficiente para apoyar los procesos de planificación y la toma de decisiones.	1		
	La información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales del área es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones, pero no existe un programa permanente de monitoreo.	2		
	La información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales del área es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones. Existe un programa permanente de monitoreo que actualiza la información disponible.	3		
10. Investigación	No existen trabajos de inventario ni de investigación en el área protegida.	0		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
¿Hay un programa de investigación y monitoreo orientado hacia el manejo del área? <i>Insumos</i>	Existen algunos trabajos <i>ad hoc</i> de inventario e investigación.	1		
	Existen muchos trabajos de inventario e investigación, pero no se dirige hacia las necesidades de manejo.	2		
	Existe un programa amplio e integrado de inventarios e investigación de gran relevancia para las necesidades de manejo.	3		
11. Manejo de Recursos	No se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales.	0		
¿El manejo del área protegida (p.e. incendios, especies invasivas, cacería) es lo indicado? <i>Procesos</i>	Se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales, pero no se toman las acciones correspondientes.	1		
	Se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales, pero las acciones tomadas son parciales.	2		
	La administración responde en una forma completa o al menos adecuada a los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales.	3		
12. Cantidad de personal	No existe personal	0		
¿Se cuenta con personal suficiente para manejar el área protegida? <i>Insumos</i>	La cantidad de personal es insuficiente para las actividades críticas de manejo.	1		
	La cantidad de personal está por debajo del nivel óptimo para la realización de las actividades críticas.	2		
	La cantidad de personal es adecuada para las necesidades de manejo del área.	3		
13. Manejo de Recursos Humanos	Los problemas de manejo de recursos humanos limitan el logro de los objetivos primarios de manejo.	0		
¿Los recursos humanos son bien manejados?	Los problemas de manejo de recursos humanos limitan de alguna manera el logro de los objetivos primarios de manejo.	1		
	El manejo de los recursos humanos es adecuado para el logro de la mayoría de los objetivos de manejo, pero aún así se puede mejorar.	2		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
<i>Procesos</i>	El manejo de recursos humanos es excelente y apoya el logro de los objetivos de manejo.	3		
14. Capacitación	El personal no tiene capacitación	0		
¿Existe capacitación suficiente para el personal?	La capacitación y destrezas del personal son deficientes en relación con las necesidades de manejo del área.	1		
	La capacitación y destrezas del personal son adecuadas, pero aún se puede mejorar para atender las necesidades de manejo del área.	2		
<i>Insumos/Procesos</i>	La capacitación y destrezas del personal son adecuadas para los retos actuales y futuros de manejo.	3		
15. Presupuesto Actual	No existe un presupuesto para el manejo del área	0		
¿El presupuesto actual es suficiente para el manejo del área?	El presupuesto actual es inadecuado, aún para las actividades básicas de manejo y es un limitante serio para el manejo efectivo del área.	1		
	El presupuesto actual es aceptable, pero podría mejorarse aún más para lograr el manejo efectivo.	2		
<i>Insumos</i>	El presupuesto actual es suficiente para atender todas las necesidades de manejo.	3		
16. Estabilidad presupuestaria	No existe un presupuesto estable para el manejo del área. Se depende totalmente de desembolsos anuales y/o financiamiento externo.	0		
¿El presupuesto es seguro?	Existe muy poco financiamiento estable. El área protegida depende del financiamiento externo.	1		
	Existe un presupuesto básico con un nivel de estabilidad aceptable. Muchas iniciativas e innovaciones dependen del financiamiento externo.	2		
<i>Insumos</i>	Existe un presupuesto seguro por varios años para el área protegida y su manejo.	3		
17. Manejo financiero	El manejo presupuestario es débil y socava la efectividad de manejo.	0		
¿El manejo	El manejo presupuestario es pobre y dificulta la efectividad de manejo.	1		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
financiero atiende a las necesidades críticas de manejo? <i>Procesos</i>	El manejo presupuestario es adecuado, pero puede mejorarse.	2		
	El manejo presupuestario es excelente y apoya la efectividad de manejo.	3		
18. Equipos ¿La infraestructura y los equipos son suficientes y adecuados? <i>Procesos</i>	Existe poca o casi nada de infraestructura y equipo .	0		
	Existe algo de equipo e infraestructura, pero son totalmente inadecuados.	1		
	Existe equipo e infraestructura, pero aún hay deficiencias mayores que limitan el manejo del área.	2		
	El equipo e infraestructura son adecuados.	3		
19. Mantenimiento de equipo ¿Se mantienen los equipos en forma adecuada? <i>Procesos</i>	Hay poco o nada de mantenimiento de equipo e infraestructura.	0		
	Existe mantenimiento <i>ad hoc</i> del equipo e infraestructura.	1		
	Existe mantenimiento del equipo e infraestructura, pero aún persisten fallas importantes.	2		
	El mantenimiento del equipo e infraestructura es efectivo.	3		
20. Programa de Educación y concientización ¿Existe un programa planificado de educación? <i>Procesos</i>	No hay programa de educación ni concientización.	0		
	Existe un programa <i>ad hoc</i> de educación y concientización, pero sin la debida planificación.	1		
	Existe un programa planificado de educación y concientización, pero aún persisten lagunas serias.	2		
	Existe un programa planificado y efectivo de educación y concientización ligado a los objetivos y necesidades de manejo.	3		
21. Áreas protegidas y operaciones	No hay comunicación entre los gerentes del A.P. y los propietarios (públicos o privados) colindantes.	0		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
comerciales-gubernamentales colindantes ¿Existe cooperación con los vecinos del área protegida? <i>Procesos</i>	Hay algo de comunicación entre los gerentes del A.P. y los propietarios (públicos o privados) colindantes	1		
	Hay comunicación regular entre los gerentes del A.P. y los propietarios (público o privado) colindantes, pero la cooperación es limitada.	2		
	Hay comunicación regular y mucha cooperación entre los gerentes del A.P. y los propietarios (públicos o privados) colindantes.	3		
22. PueblosIndígenas ¿Los pueblos indígenas y otras comunidades tradicionales usuarios o residentes del área protegida tienen acceso a la toma de decisiones?	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.	0		
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales tienen acceso a la discusión de los asuntos relevantes, pero no tiene acceso directo a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.	1		
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales contribuyen en forma directa en algunas de las decisiones sobre el manejo del área protegida.	2		
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales contribuyen en forma directa a la toma de las decisiones sobre el manejo del área protegida.	3		
23. Comunidades Locales ¿Las comunidades locales (internas y externas al A.P.) tienen acceso a la toma de decisiones? <i>Procesos</i>	Las comunidades locales no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.	0		
	Las comunidades locales tienen cierto acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida, pero falta involucramiento directo en las decisiones tomadas.	1		
	Las comunidades locales participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo del área protegida.	2		
	Las comunidades locales participan directamente en la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.	3		
Puntos Adicionales <i>Productos</i>	Existe comunicación abierta y confianza entre los actores sociales y el gerente del área protegida.	+1		
	Se implementan programas para mejorar el bienestar de la comunidad local y a la vez conservar los recursos.	+1		
24. Infraestructura para Visitantes	No existen ni servicios ni infraestructura para los visitantes.	0	<i>Asunto potencial para comentarios:</i> ¿Los visitantes causan daños al área protegida?	
	La infraestructura y los servicios no son apropiados para los niveles actuales de visitación o apenas se están construyendo.	1		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
¿La infraestructura para visitantes (turistas, peregrinos, etc.) es suficiente? <i>Productos</i>	La infraestructura y los servicios son apropiados para los niveles actuales de visitación, pero pueden mejorarse.	2	Estos servicios están manejados por los propietarios de fincas.	
	La infraestructura y los servicios son excelentes para los niveles actuales de visitación.	3		
25. Operarios de Turismo ¿Contribuyen los operarios de turismo al manejo del área protegida? <i>Procesos</i>	Hay poco o nada de contacto entre los gerentes del área protegida y los operarios de turismo.	0	<i>Asunto potencial para comentarios:</i> ejemplos de las contribuciones	
	Hay contacto entre los gerentes del área protegida y los operarios de turismo, pero se limita mayormente a los aspectos administrativos y reglamentarios.	1		
	Existe una cooperación limitada entre los gerentes y los operarios de turismo para mejorar la experiencia de los visitantes y para proteger los valores del área protegida.	2		
	Existe una cooperación excelente entre los gerentes y los operarios de turismo para mejorar la experiencia de los visitantes, proteger los valores del área protegida y resolver los conflictos.	3		
26. Cuotas ¿Si existen cuotas, estas apoyan el financiamiento del manejo? <i>Productos</i>	Aunque se han establecido cuotas, estas no se coleccionan.	0		
	Se cobran las cuotas, pero los ingresos pasan directamente al gobierno central. Debido a esto, los fondos no cuentan para el financiamiento del área protegida.	1		
	Se cobran cuotas, pero los ingresos pasan a la autoridad local y no a al área protegida.	2		
	Hay una cuota para visitar el área protegida y los ingresos apoyan el manejo del mismo y/u otras áreas protegidas.	3		
27. Evaluación de Condiciones ¿Se maneja el área protegida en forma consistente con los objetivos de conservación? <i>Productos</i>	Los valores importantes (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación severa.	0	<i>Asunto potencial para comentarios:</i> Es menester incluir detalles sobre los valores afectados (biodiversidad, ecológicos y culturales)	
	Algunos valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación severa.	1		
	Los valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación parcial, pero los valores más importantes no son afectados en forma significativa.	2		
	Los valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están mayormente intactos.	3		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
Puntos Adicionales	Hay programas activos de restauración de sitios degradados para el área protegida y/o zona de amortiguamiento.	+1		
<i>Productos</i>				
28. Evaluación de Acceso	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.	0		
¿Los mecanismos para controlar el acceso al área son funcionales?	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.	1		
	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.	2		
	El sistema de protección es mayormente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.	3		
<i>Productos</i>				
29. Evaluación de los beneficios económicos	El establecimiento del área protegida redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.	0	El área protegida afecta a los usos no sustentables o agresivos para la biodiversidad como agricultura mecanizada, pero a su vez proporciona una buena base para la producción sustentable y el desarrollo ecoturístico.	
¿El área protegida provee beneficios económicos a las comunidades locales?	El establecimiento del área protegida no afectó las opciones para la economía local.	1		
	Hay un flujo positivo de beneficios económicos hacia las comunidades locales debido al establecimiento del área protegida, pero no es significativo para la economía regional.	2		
	Hay un flujo significativo y/o mayor de beneficios económicos hacia las comunidades locales debido al establecimiento del área protegida (p.e. empleo, desarrollo de empresas locales, etc.)	3		
<i>Productos</i>				
30. Monitoreo y Evaluación	No hay actividades de monitoreo y evaluación en el área protegida	0		
	Hay algunas actividades <i>ad hoc</i> de monitoreo y evaluación en el área protegida, pero no existe una estrategia global ni un monitoreo regular.	1		
	Hay un sistema acordado de monitoreo y evaluación, pero los resultados no son aprovechados en forma sistemática para el manejo del área.	2		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
Planificación y Procesos	Se diseñó un buen sistema de monitoreo y evaluación, fue bien implementado y los resultados son utilizados para el manejo adaptivo.	3		
Puntaje Total		54 puntos de un total posible de 96		

Esta metodología de evaluación de efectividad en el manejo es muy útil al momento de tomar las decisiones de manejo apropiadas. La misma identifica los aspectos particulares que requieren mayor atención y recursos y así poder ir elevando su calificación general.



5.12 Conclusiones y Recomendaciones

El desarrollo de la RRMY representa un nuevo desafío en el marco de todo el “Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas” debido a dos factores muy importantes, que es su categoría (VI) que habilita a actividades de usos sustentables, y la tenencia de la tierra, que es totalmente privada y representada por múltiples propiedades privadas.

Es prioritario poder comprender el alcance de esta situación. La categoría de “Reserva de Recursos Manejados” implica que se pueden realizar actividades de uso sustentable de los recursos naturales, pero ello no implica que se puedan realizar “cualquier tipo de actividad” aunque a veces, incluso se lo pueda considerar sustentable. Para orientar eso, se establecieron objetivos particulares del área, la misión y la visión, a modo de poder acordar que sí existen limitaciones al uso de la tierra.

Pero también es cierto, que siendo un área protegida el fin último de esta área es la conservación del paisaje, de la biodiversidad, de sus fuentes de agua y de su gente asociada a estos. Por ello es necesario que el Estado también pueda apoyar, impulsar y promover las acciones que son posibles de realizar facilitando los procesos administrativos y legales, e incluso a través de proyectos de cooperación y otras formas más directas de apoyo a los Residentes.

Con este plan se plantea dar los primeros pasos hacia la organización formal de la primera “Reserva de Recursos Manejados” del País. Y qué lugar tan indicado como el corazón mismo del Departamento del Guairá, donde la gente sabe apreciar su tierra y lo suyo.



6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Airaldi, K., Carosini, A. 2010. Anfibios de la Reserva de Recursos Manejados de Ybyturuzú, Paraguay. In: XI Congreso Argentino de Herpetología, 2010 Buenos Aires, Argentina Libro de Resúmenes. 2010
- Alter Vida 2002. Evaluación Ecológica Rápida: Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú. Asunción: ALTER VIDA / SEAM / Gobernación de Guaira / WWF / USAID / ICCO. 68pp.
- Alter Vida 2002. Estudio Socioeconómico de la Reserva de Recursos Manejados Ybytyruzú. Asunción: ALTER VIDA / SEAM / Gobernación de Guaira / WWF / USAID / ICCO. 80 pp.
- Alter Vida 2006. Evaluación Ecológica Rápida: Ita Letra. Informe Inédito. Asunción. 32p.
- Báez Presser, J.L., P.R. Bitschene y N.V. Vladykin. 2014 Comentarios Sobre la Geología, la Petrografía y la Química Mineral de Algunas Lamproítas de La Porción Norte de la Cordillera Del Ybytyruzú, Paraguay Oriental Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Parag. Vol. 18(1): 24-61
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Publicaciones de la OEA, Monografía no. 13, Serie biología, Washington, D.C., 120 pp.
- Cartes, J.L., S. Centrón, J. de Egea, H. del Castillo, C. Balbuena, A. Lesterhuis, L. López, A. Esquivel y R.P. Clay 2008. Áreas importantes para la conservación de las aves en Paraguay. En Guyra Paraguay (Ed.) Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en Paraguay. 1ª edición, Cap. 4. BirdLife International. Asunción. Pp 79-281
- Cifuentes, M. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico No. 194. Turrialba, Costa Rica.
- DGEEC 2005. Necesidades Básicas Insatisfechas. Departamento de Guairá. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos / Secretaría Técnica de Planificación. Visitado el 4 de marzo de 2016. <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20NBI/4%20NBI%20Guaira.pdf>
- DGEEC 2004. Atlas Censal del Paraguay. Departamento de Guairá. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos / Secretaría Técnica de Planificación. Visitado el 4 de marzo de 2016. <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas%20Censal%20del%20Paraguay/7%20Atlas%20Guaira%20censo.pdf>
- Di Bitetti, M.S., G. Placci & L.A. Dietz 2003. A biodiversity vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: designin a biodiversity conservation landscape and setting priorities for conservation action. WWF - Fundación Vida Silvestre Argentina.
- DPNVS - FMB 1993. SINASIP. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. DPNVS/SSERNMA/MAG - FMB. Asunción. 314pp.
- Holdrige, L.R. 1947. Determination of world plant formations from simple climatic data. Science 105(2727):367-368.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica: ecología, composición e importancia económica. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Eschborn 1: 255-294.
- Lasheras, J.A., P. Fatás y F. Allen. 2011. Arte rupestre en Paraguay: sitios con grabados de estilo de pisadas asociados a industria lítica sobre lascas planoconvexas. Boletín de la Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia. N° 25: 93-100



- López Gorostiaga, O., E.G. Erico, P.A. de Llamas, A.S. Molinas. E.S. Franco, S. García y E.O. Ríos. 1995. Estudio de Reconocimiento de Suelos, Capacidad de Uso de la Tierra y Propuesta de Ordenamiento Territorial Preliminar de la Región Oriental del Paraguay. proyecto de racionalización del uso de la tierra (Préstamo Banco Mundial N° 3445-PA). Ministerio de Agricultura y Ganadería Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Informe Final.
- Manthuytzen, F. 2009. Los Aché Guayakí. Traducción y Notas de Karina Dohmann. Editor: Junta de Estudios Históricos de Misiones. Posadas- Misiones - Argentina. 185 pp.
- Mereles, F y G. Céspedes. 2006. Nuevas Cyperaceae para la flora de Paraguay. *Rojasiana* Vol. 7 (2) 2006, pp 165-169.
- Museo Fermín López 2015. Museo Municipal Maestro Fermín López. Materiales expuestos y sitio web de consulta. Visitado en Octubre 2015 en: <http://www.villarrik.com/2012/03/museo-fermin-lopez.html>
- Ojasti J., y F. Dallmeier 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. SI/MAB Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C. 290pp.
- Olson, D.M.; E. Dinerstein; E.D. Wikramanaya; N.D. Burgess; G.V.N. Powell; E.C. Underwood; J.A. D'Amico; I.I. Toua; H.E. Strand; J.C. Morrison; C.J. Loucks; T.F. Allnutt; T.H. Ricketts; Y. Kura; J.F. Lamoreux; W.W. Wettengel; P. Hedao y K.R. Kassem. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. *BioScience* 51: 933-938
- Pistilli, V. 2011. Los Mitos del Guarani Pyta. Los Vikingos en Paraguay. Portal Guarani. Web consultada el 20 de mayo de 2016. En: http://www.portalguarani.com/737_vicente_pistilli/14184_los_vikingos_en_paraguay_por_vicente_pistilli.html
- Schmidt, G., S. Fariña, N.Cabral Antúnez y S. Vassolo 2008. Uso Sostenible del Sistema Acuífero Guarani en la Región Oriental del Paraguay. Proyecto SAG-PY. Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) - Secretaría del Ambiente (SEAM) - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Informe Final. Asunción.
- Seiferheld 1986 Nazismo y fascismo en el Paraguay los años de la guerra gobiernos de José Félix Estigarribia e Higinio Morínigo (1939/1945). Editorial Histórica. Asunción. 331 pp.
- Soria N., R. Degen, I. Basualdo, M. Ortiz, E. Zardini. 2006. Catalogo de la flora vascular de Cordillera Ybyturuзу, Dpto. Guaira, Paraguay. *Rojasiana* Vol. 7 (2) 2006, pp 117 - 152.
- Straub, S. 2016. Petróleo en Paraguay, historia de un sueño. Economic Development, Research, Paraguay, Literature and Travel. Página WEB. Vistada el 20 mayo 2016. En: <http://www.stephanestraub.com/archives/1653>
- Suarez O., 2005. Utilización de especies arbóreas en la medicina popular por los pobladores del Distrito Paso Jovái, Departamento de Guaira, Paraguay. Tesis de grado para Ingeniería Forestal. 74 pag. San Lorenzo. Paraguay.
- Súsnik, B. y M. Chase-Sardi. 1995. *Los indios del Paraguay*. Mapfre. Madrid. 452 pp.
- Zardini, E.M. y N. Soria 1994. A new species of *Dasyphyllum* (Asteraceae, Mutisieae) from Paraguay. *Novon* (4): 80-82.